

DE DANSKE STATSBANER
JERNBANESKOLEN

VEJLEDNING

TIL FORSTAAELSE AF

STATIONS- OG
STRÆKNINGSSIKRINGS-
ANLÆGGENE

DE DANSKE STATS BANER
JERNBANESKOLEN

VEJLEDNING

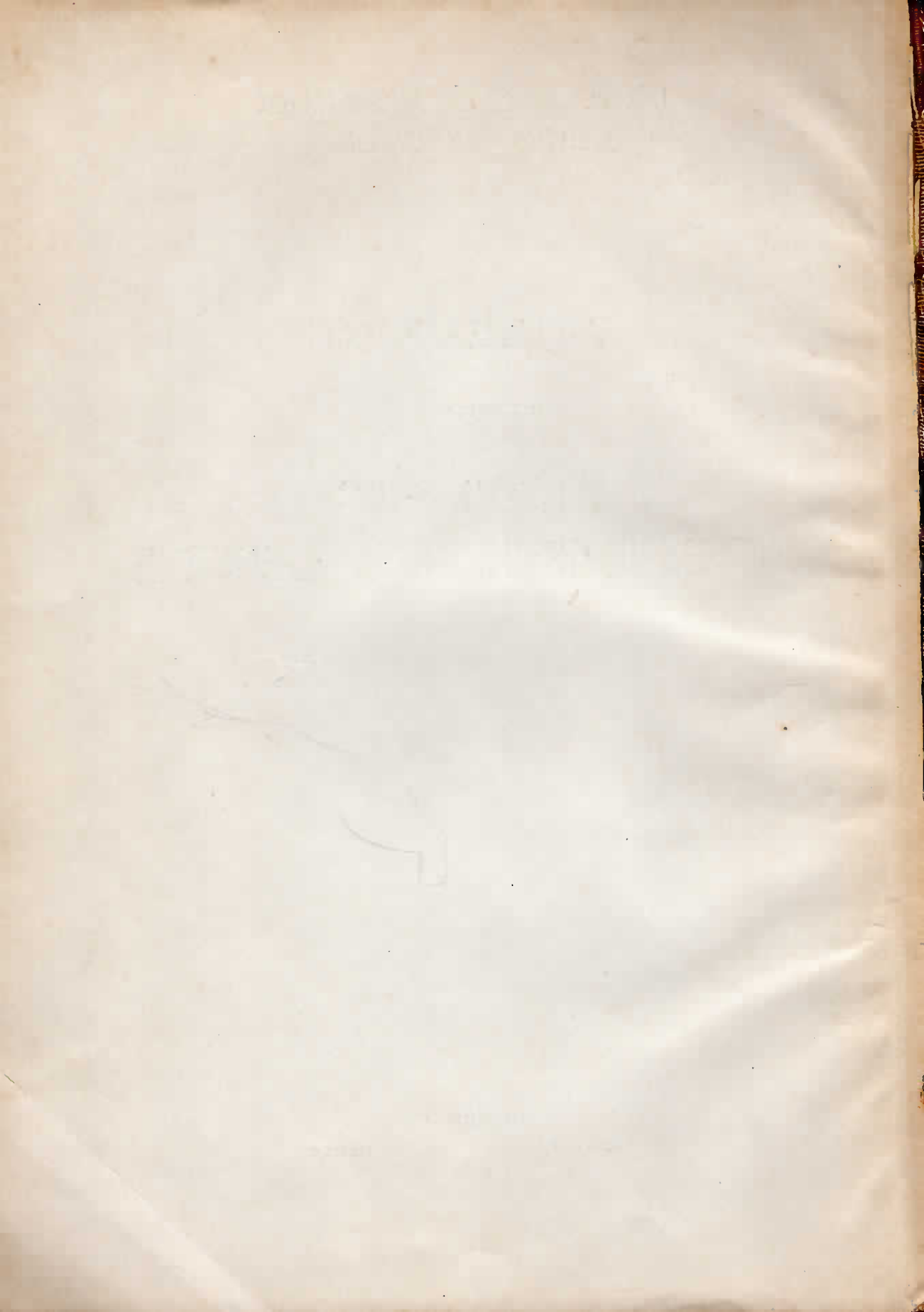
TIL FORSTAAELSE AF

STATIONS- OG
STRÆKNINGSSIKRINGSANLÆGGENE

KJØBENHAVN

TRYKT HOS J. JØRGENSEN & CO. (IVAR JANTZEN)

1919



Nærværende Vejledning er nærmest bestemt til Brug ved Forberedelse til Assistenteksamen og Stationsmesterprøven. Til sidstnævnte Prøve kræves der dog i det væsentlige kun Kendskab til de Apparater m. v., for hvilke Beskrivelsen er betegnet med en tyk lodret Streg i Marginen.

Indholdet af de med »Petit« trykte Stykker kræves der ved Assistenteksamen — henholdsvis Stationsmesterprøven — kun Kendskab til i Hovedtrækkene.

Eleverne maa i saa vid Udstrækning som muligt — eventuelt ved Henvendelse til deres Stationsforstander — søge at erhverve sig praktisk Kendskab til de i Vejledningen omhandlede Apparater.

Vejledningen er udarbejdet af Baneingeniør *H. Schmedes* med Bistand af Vice-Stationsforstander *J. A. Johannessen*.

Kjøbenhavn i 1919.

J. A. Johannessen.

H. Schmedes.

Rettelser.

- Side 78. Linie 2 for oven »selvirkende« læs »selvvirkende«.
- » 118. » 9 » » »248« læs »254«.
 - » 126. » 12 » neden »10.1« læs »110«.
 - » 136. » 5 » oven »Normalstilling« læs »Normalstilling«.
 - » 158. I Underskriften ved Fig. 142 a »til det« læs »af den« og.
»Anlæg« læs »Type«.
 - » 168. Underskriften ved Fig. 149 vendes.
 - » 211. Linie 5 for neden »14« læs »13«.
 - » 236. » 21 » » »været« læs »være«.
 - » 251. » 2 » oven »Blokfeltet« læs »Blokfeltet«.
 - » 259. » 24 » neden »fastslaaes« læs »fastlaases«.
 - » 267. I Underskriften ved Fig. 229 »X« læs »I« og »Y« læs »II«.
 - » 268. I » » » »230 »X« » »I« og »Y« « »II«.



INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
I. Stationssikringsanlæg (Centraliseret Sporskiftesikring)	11
A. Almindelige Bemærkninger	11
1. Grundbestemmelser	11
2. Anlæggenes Hoveddele	12
3. Anlæggenes Former	13
4. Normalstillinger	14
B. Stationssignaler (Mastesignaler), Sporskiftesignaler, Sporskiftevisere	14
1. Mastesignaler	14
a. Almindelig Beskrivelse	14
Indkørselssignaler	14
Togvejssignaler for Ind- og Udkørsel samt Udkørselssignaler.	15
Fremskudte Signaler	16
Blinklys	17
Billetsalgsstedssignaler og Billetsalgsstedsmærker	17
Modificeret Sporskiftesignal ved Sidespor paa fri Bane	18
Rangersignaler (Armsignal, Skivesignal)	18
Overkørselssignaler (Signaler for krydsende Baner af underordnet Betydning, Dækningssignaler)	19
b. Mastesignalernes Konstruktion	19
Almindelig Beskrivelse	19
Indkørselssignaler	22
Togvejssignaler for Indkørsel, Togvejssignaler for Udkørsel, Udkørselssignaler	25
Sikkerhedsmekanisme for Stopfalden af en Signalarm ved Traadbrud	26
Fremskudte Signaler	27
Blinklys	29
Tableauapparater	31
Billetsalgsstedssignaler	32
Modificeret Sporskiftesignal ved Sidespor paa fri Bane	32
Rangersignaler (Armsignal, Skivesignal)	32
Overkørselssignaler (Signaler for krydsende Baner af underordnet Betydning, Dækningssignaler)	34
2. Sporskiftesignaler	36
3. Sporskiftevisere	36
Omdrejelige Skiver	36
Omdrejelige Lygter	37
Særlige faststaaende Lygter ved Krydsningssporskifter	38
C. Mekaniske Centralafleasnings- og Centralbetjeningsanlæg	40
1. Almindelige Bemærkninger	40
2. De ydre Anlæg (Signalerne m. v. er beskrevet foran)	41
a. Sporskiftelaase	41
Sporklaase (Almindelig Beskrivelse)	42
Sporklaase af ældre Typer (Siemens & Halske)	46

	Side
Sporlaase af nyere Typer, herunder Kontrollaase (Siemens & Halske)	46
Dansk Normal-Sporlaas	49
Ekscentrik	49
Betjeningslaase (Almindelig Beskrivelse)	50
Siemens & Halskes Betjeningslaas (Traadbrudspærre, Kontrollaa)	51
Bruchsal's (Schnabel & Hennings) Betjeningslaas (Traadbrudspærre)	53
Hagelaasen (Max Jüdels System)	58
b. Centraliseret Nøgleaflaasning	63
c. Sporspærre	66
d. Sikring mod utidig Omstilling af Sporskifter	69
Føleskinne	69
Tidspærre	71
Isoleret Skinne	72
e. Bomlaase	72
f. Traadtræks- og Stangtræksledninger med Tilbehør	72
Dobbelt Traadtræk	72
Traadrende	76
Vinkelpunkter	76
Spændværker	78
Stangtræk	82
3. Mekaniske Centralapparater	83
a. Almindelige Bemærkninger	83
b. Mekaniske Centralapparater af Siemens & Halskes Type	83
Trækbukke	83
Centralapparater (Almindelig Beskrivelse)	85
Betjeningshaandtag (Almindelig Beskrivelse)	86
Sporskifteaflaasningshaandtag (Sporlaashaandtag)	88
Sporskiftebetjeningshaandtag	89
Signalhaandtag	94
Togvejshaandtag (Hvirvler) og Aflaasningsregister	96
c. Mekaniske Centralapparater af Bruchsal's ældre Type (Schnabel & Henning)	102
Centralapparatet (Almindelig Beskrivelse)	102
Sporskiftebetjeningshaandtag (Sporskifteaflaasningshaandtag)	102
Togvejshaandtag og Aflaasningsregister	106
Signalhaandtag	107
d. Mekaniske Centralapparater af Bruchsal's nyere Type	109
Centralapparatet (Almindelig Beskrivelse)	109
Sporskiftebetjeningshaandtag (Sporskifteaflaasningshaandtag) samt Aflaasningsregister	109
Signalhaandtag	116
Togvejshaandtag og Aflaasningsregister	120
e. Mekaniske Centralapparater af A—B Svenska Maskinverken, Södertälje	120
Centralapparatet	120
Sporskiftebetjeningshaandtag (Sporskifteaflaasningshaandtag)	121
Signalhaandtag	123
Togvejshaandtag og Aflaasningsregister	124
f. Maling af Centralapparater	125
4. Elektriske Blokindretninger	125
a. Almindelige Bemærkninger	125

	Side
b. Vekselstrømsblokkapparater	126
Vekselstrømsblokkfelt (Siemens & Halske)	126
Blokinduktor (Siemens & Halske)	128
Samvirkende Blokkfelter	129
Detailkonstruktionen af Siemens & Halskes Vekselstrøms- blokkfelt, herunder Hjælpeklinke (Fuldblokeringsklinke) og Vekselspærre	131
Vekselstrømsblokkfelt (Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft)	134
Vekselstrømsblokkfelt (L. M. Ericsson & Co.)	136
Blokkapparaternes Montering	137
Lynafledere	139
Vækkerknap og Vækkerklokke	139
Strømskema for Blokkfelt og Vækker	140
c. Stationsblokanlæg	141
Kommandokontakter	142
Afhængighed mellem Blokkfelter og Centralapparater	143
Stationsblokanlæggenes Udformning	149
Schnabel & Hennings Jævnstrømsblok	158
5. Togvejsfastlægning m. v.	162
Almindelige Bemærkninger	162
Sikring mod utidig Omstilling særlig ved Hjælp af isoleret Skinne	162
Skinnekontakter	164
Isoleret Skinnestrækning	167
Strømskema for isoleret Skinne med Skinnekontakt	168
Togvejsfastlægningspærre, herunder Jævnstrømsblokkfelt af Siemens & Halskes, A. E. G.'s og L. M. Ericssons Konstruktion	169
Elektrisk Trykknappærre (Siemens & Halske, A. E. G., L. M. Ericsson)	175
Relais	179
6. Apparater til Sikring af Togvejsrækkefølge. Sporbesættelsesapparater	180
Almindelige Bemærkninger	180
Togvejsrækkefølgespærre af Siemens & Halskes Konstruktion (Sporbesættelsesapparat)	181
Togvejsfrigivningsapparat (Telegrafmester Rasmussen)	185
D. Elektriske Centralbetjeningsanlæg	189
1. Almindelige Bemærkninger	189
2. Elektriske Sikringsanlæg af Siemens & Halskes Konstruktion	190
Kraftkilde	190
Sporskifte- og Sporspærredrev	192
Kabler m. v.	198
Centralapparaternes Indretning	199
Sporskifte- og Sporspærrehaandtag (nyeste Type)	202
Strømskema for et elektrisk betjent enkelt Sporskifte	207
Sikring mod utidig Omstilling	208
Sporskifte- og Sporspærrehaandtag	208
Signaldrev	208
Togvejssignalhaandtag	212
Signalhaandtag	215
Strømskema for et Signalhaandtag med en enkelt Signalarm	216
Togvejshaandtag	219
Stationsblokanlæg	219
Togvejsvælgerhaandtag og Gruppehaandtag	220
Togvejsfastlægning	221
Automatisk Togvejsrækkefølgespærre (Sporbesættelse)	222

	Side
3. Elektriske Sikringsanlæg af A. E. G's Type	222
Kraftkilde	222
Centralapparat	223
Sporskifte- og Sporspærrehaandtag	223
Togvejshaandtag	224
Signalhaandtag	225
Sporskiftedrev	227
Signaldrev	229
E. Kulsyrebetjening af Signaler	229
II. Strækningssikringsanlæg (Linieblokanlæg)	231
A. Almindelige Bemærkninger	233
B. Linieblokanlæg paa dobbeltsporet Bane	238
1. Almindelig Beskrivelse, herunder tofeltet og firefeltet	
Linieblok	238
2. Apparaterne paa Mellemposterne	242
Liniebloksignaler paa fri Bane	242
Linieblokapparater (Siemens & Halske), herunder meka-	
nisk Trykknappspærre m. v.	243
Linieblokapparat af Bruchsal's Konstruktion, dog med	
Siemens & Halske's Blokfelte og med mekanisk Tryk-	
knappspærre	248
3. De tilsluttende Linieblokspærre m. v. paa Stationernes Cen-	
tralapparater og paa Bloksignaler	248
Mekanisk Trykknappspærre med eller uden Signalaflaas-	
ning samt Gentagelsesspærre (Siemens & Halske og	
Bruchsal)	248
Signalarmskobling (Siemens og A. E. G.)	257
Overhalingsknapper	261
C. Linieblokanlæg paa enkeltsporet Bane	262
1. Almindelige Bemærkninger (trefeltet og femfeltet Form)	262
2. Linieblokanlæg paa enkeltsporet Bane uden Mellemposter	263
3. Linieblokanlæg paa enkeltsporet Bane med Mellemposter	263
D. Linieblokanlæg i Forbindelse med elektriske Sikringsanlæg	266
III. Sikringsplaner	269
A. Spor- og Signalplaner	271
1. Almindelige Bemærkninger	271
2. Signaturer	272
B. Betjeningskemaer (Aflaasningstabeller)	274
1. Almindelige Bemærkninger	274
2. Signaturer	275
C. Vejledning til Forstaaelse af de vedføjede Sikringsplaner	278

I.
STATIONSSIKRINGSANLÆG.
(CENTRALISERET SPORSKIFTESIKRING).

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

I.

Stationssikringsanlæg (Centraliseret Sporskiftesikring).

A. Almindelige Bemærkninger.

1. Grundbestemmelser.

Blandt de Foranstaltninger, der træffes for at sikre Togenes Løb, henhører den, at Stationerne danner afsluttede Sporomraader, der ved Signaler er dækket mod Strækningen. Grænsestedet, der ofte ligger 100—300 m foran yderste Sporskifte, angives sædvanligvis ved et fast Mærke, Stationsmærket. Stationens Dækningssignal, Indkørselssignalet, er som Regel anbragt ved Stationsmærket. Hvor dette mangler, angives Skellet af Indkørselssignalet.

Oprindelig fandtes vel nok Signaler, men ingen Sporskiftesikring. Med den forøgede Toghastighed og de stigende Fordringer til Togenes sikre Fremførelse, navnlig over de i Togvejen værende farlige Punkter, der dannes af Sporskifter til andre Togvejsspor og Sidespor, voksede Kravet om og Nødvendigheden af Afhængighed mellem Sporskifter og Signaler i saa høj en Grad, at saadan Afhængighed nu er tilvejebragt paa de danske Statsbaners Stationer og Holdepladser undtagen paa de mindre Sidebaner.

En Station kan siges at have centraliseret Sikring (Centralaflaasning), naar følgende tre Betingelser er opfyldt:

- I. Mastesignalernes Betjening er saaledes afhængig af en enkelt Post, at der ikke kan gives Signal for Ind-, Ud- eller Gennemkørsel ad en Togvej uden Postens bestemmende Medvirkning (se dog Side 12 om Stationer med flere Poster).
- II. Mastesignalernes Betjening er saaledes afhængig af Sporskifte-aflaasningen, at der ikke kan gives Signal for Ind-, Ud- eller Gennemkørsel, forinden paagældende Sporskifter er aflaset i rette Stilling (se nedenfor), at intet af disse Sporskifter kan omstilles, saalænge Signalet er vist, og at Signal for Gennemkørsel for hver gennem Stationen førende Banelinie kun kan gives for een bestemt Togvej paa Stationen (for dobbeltsporet Bane dog een for hver Retning).
- III. Mastesignalernes Betjening foregaar med en saadan indbyrdes Afhængighed, at der ikke paa samme Tid kan gives Signal for Ind-, Ud- eller Gennemkørsel ad flere Togveje, hvis samtidige Brug medfører Fare (saakaldt fjendtlige eller modstridende Togveje).

Hvor Bestemmelserne I og II er opfyldt, er Sikringsanlægget underlagt en enkelt Post, saaledes at Togvejenes Indstilling og Signalgivningen kan ledes fra denne.

I en Indkørselstogvej aflaaes som Regel ikke blot de Sporskifter, der skal befares af et indkørende Tog, men der indstilles og aflaaes en Togvej gennem hele Stationens Længde. Som Regel aflaaes for de forskellige Togveje ikke blot de modgaaende Sporskifter, men ogsaa de medgaaende, navnlig naar disse er centralbetjent. Nabosporskifter i tilsluttende Forbindelsesspor aflaaes desuden som Regel sammen med Togvejens Sporskifter som Dækningssporskifter for Togvejen, det vil sige: i en Stilling, der viser bort fra denne. I tilsluttende Spor lægges der ofte særlige Afløbssporskifter — uden Bagspor — eller Sporspærre til Dækning for Togvejen.

Saafernt der ved Forstyrrelse i Sikringsanlægget sker blot det mindste Brud paa den ovenfor foreskrevne Afhængighed, eller saafremt vigtige Plomberinger er fjernet, skal Centralaflaaningen aflyses.

Opmærksomheden henledes paa, at enkelte Stationer kan være delvis sikret og delvis usikret.

2. Anlæggenes Hoveddele.

For at der kan tilvejebringes fornøden Afhængighed mellem Signaler, Sporskifter og Sporspærre m. v., sættes disse i indbyrdes Forbindelse ved Hjælp af Centralapparater.

Centralapparaterne anbringes ofte i særlige Bygninger — Signalhuse. Et centraliseret Sikringsanlæg har paa mindre Stationer kun een Post, og Sporskifteafaaningen samt Signalernes Betjening sker da fra denne.

Paa større Stationer har Anlægget flere Poster, som deler Stationens Omraade mellem sig. Posterne er saaledes forbundet, at der fremkommer den rette Afhængighed mellem Sporskifteafaaningen og Signalerne.

Signalerne betjenes enten fra den ledende Post — Kommandoposten — eller er bundet af denne, saa at de ikke kan gives uden dennes Tilladelse (se i øvrigt Side 125). Ved ældre Anlæg er dog undertiden Udkørselssignalerne ikke bundet af Kommandoposten.

Sikringsanlægget bestaar af følgende Hoveddele:

1. Stationssignaler, Sporskiftesignaler, Sporskiftevisere.
2. De øvrige ydre Anlæg, saasom Sporskiftelaase, Sporspærre, Vindebomlaase o. s. v. samt Trækkene, Kablerne o. l., der forbinder de enkelte Signaler, Sporskiftelaase, Sporspærre o. s. v. med Centralapparatet.
3. Centralapparatet, hvorfra Signaler, Sporskiftelaase, Sporspærrelaase o. s. v. betjenes, og som indenfor den paagældende Posts Omraade tilvejebringer den fornødne Afhængighed mellem Sporskifter og Signaler og mellem disse indbyrdes.

- Hvis Stationens Omraade er delt mellem flere Poster, kommer hertil:
4. Stationsblokanlægget, der tilvejebringer den fornødne Afhængighed mellem Posterne indbyrdes og mellem disse og Kommandoposten.

3. Anlæggenes Former.

Ved centraliserede Sikringsanlæg er Signalerne som Regel altid betjent fra et Centralapparat (centralbetjent). Betjenings- og Aflaasningsanlæggene kan i øvrigt deles i følgende Grupper:

a. Centralaflaasningsanlæg.

Signalerne er centralbetjent, og Betjeningen foregaar almindeligvis ved Haandkraft.

Sporskifterne skiftes fra Stedet, og Aflaasningen foretages fra et Centralapparat ved Hjælp af Haandtag i dette (Sporskifterne er centralaflaaset).

b. Centralbetjeningsanlæg.

Signalerne er centralbetjent.

Sporskifterne baade skiftes og aflaaes fra et Centralapparat og som Regel ved samme Haandtag i Centralapparatet. Saadanne Sporskifter kaldes blot centralbetjente, saaledes at det ved denne Benævnelse er underforstaaet, at Sporskifterne tillige er centralaflaaset. Ofte kontrolaflaaes modgaaende Sporskifter yderligere, hvilket ved mekaniske Anlæg ofte foretages med særlige Haandtag og Laase.

c. Centraliseret Nøgleaflaasning.

Signalerne er som Regel centralbetjent, og Betjeningen foregaar almindeligvis ved Haandkraft.

Sporskifterne skiftes fra Stedet (altsaa ikke fra et Centralapparat), og Aflaasningen foregaar fra Stedet ved løse Nøgler (Sporskifterne er centralaflaaset, nøgleaflaaset).

De under b nævnte Centralbetjeningsanlæg deles i:

1. Mekaniske Centralbetjeningsanlæg, hvor Sporskifternes og Signalernes Betjening foregaar ved Haandkraft.
2. Centraliserede Kraftbetjeningsanlæg, hvor Sporskifternes og Signalernes Betjening foregaar ved Hjælp af elektrisk eller anden Drivkraft. Ved disse Anlæg forekommer dog ogsaa Centralaflaasning af enkelte Sporskifter.

Af Kraftbetjeningsanlæg har Statsbanerne hidtil kun anvendt rent elektriske samt Kulsyrebetjening af enkelte Signaler.

En Stations Sikringsanlæg kan indeholde alle fire Former, omend der som Regel tilstræbes en vis Ensartethed i Anlægget. Særlig vil Centralaflaasningsanlæg og mekaniske Centralbetjeningsanlæg ofte forekomme Side om Side paa samme Station. Da de forskellige Signalformer endvidere er fælles for alle de fire ovennævnte Anlægsformer, vil den eftersølgende Beskrivelse falde i følgende Afsnit:

B. Stationssignaler, Sporskiftesignaler, Sporskiftevisere.

C. Mekaniske Centralaflaasnings- og Centralbetjeningsanlæg.

D. Elektriske Centralbetjeningsanlæg.

E. Kulsyrebetjening af Signaler.

4. Normalstillinger.

For Sikringsanlæggenes forskellige Dcle: Signaler, Sporskifter, Sporskifte-
laase, Sporspærrer, Bomlaase o. s. v. er der fastsat en Normalstilling, til
hvilken de straks skal føres tilbage, naar de ikke længere bruges i anden
Stilling.

Ind- og Udkørselssignalernes samt Togvejssignalernes Normal-
stilling angives i Signalreglementet.

Sporskifternes Normalstilling er den paa Betjeningsplanen angivne, for
saa vidt ikke anden særlig Bestemmelse foreligger.

Sporskiftelaasenes Normalstilling er: aaben Laas. Ved Sporskifter,
der aflaaes og betjenes ved samme Haandtag i Centralapparatet, er den til-
liggende Tunge dog altid aflaaet.

Bomlaasenes Normalstilling er: aaben Laas.

Om Rangesignaler og Overkørselssignaler o. s. v. henvises til
Signalreglementet.

B. Stationssignaler (Mastesignaler), Sporskiftesignaler, Sporskiftevisere.

1. Mastesignaler.

a. Almindelig Beskrivelse.

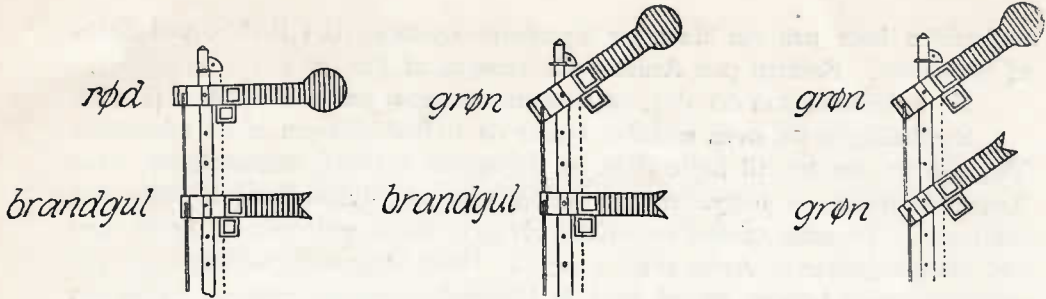
Indkørsels-
signaler.

Som foran nævnt opstilles Indkørselssignalet hyppigst ved Stations-
mærket, en paa en Telegrafstang eller særlig Stang befæstet kvadratisk,
hvidmalet Skive, der oftest anbringes 100—300 m foran yderste Spor-
skifte. Indkørselssignalet er et Mastesignal, der i sin fuldstændige Form har
to Arme til samme Side anbragt under hinanden. Armene har Form som
angivet i Fig. 1. Med den øverste Arm, Hovedarmen, gives »Stop« og
»Kør« som almindeligt ved Armsignaler, medens den nederste Arm, Gen-
nemkørselsarmen, er en Hjælpearms, der ikke har nogen selvstændig Be-
tydning.

Ind- henholdsvis Gennemkørselssignaler for modsatte Togretninger kan dog
ogsaa anbringes paa samme Mast.

Et Armsignal fra en Mast har kun Betydning for et mod Signalet kørende
Tog, saafremt Armen set fra Toget viser sig til højre for Masten.

Medens Hovedarmen kan bevæges for sig, kan Gennemkørselsarmen kun
bevæges sammen med Hovedarmen eller dog først, efter at denne er indstillet.
Naar begge Arme staar skraat opefter, danner de Tegnet »Kør igennem«,
saaledes at Gennemkørselsarmen ligesom forstærker den Kør-Tilladelse, der
gives ved Hovedarmen. Til Hovedarmens to Signalstillinger svarer i Mørke
efter de fastsatte Grundregler henholdsvis rødt og grønt Lys. Til Gennem-
kørselsarmens to Stillinger svarer i Mørke brandgult og grønt Lys. I Over-
ensstemmelse med Armens Betydning kommer det røde Lys (»Stop«) her ikke
til Anvendelse. Signalernes Lys »vises bagud« som angivet i Fig. 1 og i Sig-
nalreglementet, saaledes at Armens Stilling ogsaa i Mørke kan ses inde fra
Stationen. Paa Stationer, hvortil fra samme Side to eller flere Banelinier
fører, anbringes der for hver saadan Linie en særskilt Indkørselssignalmast;



Stop.

(Hold udenfor).
(Signalets Normalstilling).

Ved Dagen.

Armene vandret.

I Mørke.

Øverste Arm:

Rødt Lys mod Toget,
bagud hvidt Stjernelys.

Nederste Arm:

Brandgult Lys mod Toget,
bagud hvidt Stjernelys.

Kør frem.

Ved Dagen.

Øverste Arm: skraat opad.
Nederste Arm: vandret.

I Mørke.

Øverste Arm:

Grønt Lys mod Toget,
bagud brandgult Lys.

Nederste Arm:

Brandgult Lys mod Toget,
bagud hvidt Stjernelys.

Kør igennem.

Ved Dagen.

Armene skraat opad.

I Mørke.

Øverste Arm:

Grønt Lys mod Toget,
bagud brandgult Lys.

Nederste Arm:

Grønt Lys mod Toget,
bagud brandgult Lys.

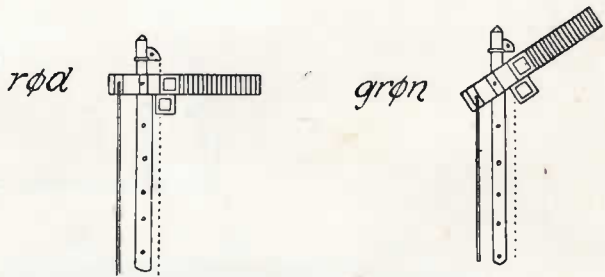
Fig. 1. Almindeligt Indkørselssignal med Gennemkørselsarm.

den Mast, der, set fra et mod Stationen kørende Tog, viser sig længst til venstre, gælder for Linien længst til venstre, og saa fremdeles.

Anm. Hvor en Banelinie forgrener sig i to eller flere Linier, uden at der er planmæssig Standsning af Tog, skal der for hver gennem Forgreningspunktet førende Togvej være anbragt en særskilt Mast. Den Mast, der, set fra et mod Forgreningspunktet kørende Tog, viser sig længst til venstre, gælder for Linien længst til venstre, og saa fremdeles.

Ved nogle Stationer er Gennemkørselsarmen udeladt.

Paa mindre Stationer findes som Regel kun Indkørselssignaler. Paa større Stationer med Togvejsforgreninger opstilles ofte tilige Togvejssignaler, der skal angive — for Lokomotivpersonalet og Personalet paa Stationspladsen — hvilken Togvej, der er indstillet. Indkørselssignalet giver ingen Oplysninger i saa Henseende. »Kør igennem« kan vel saa godt som altid kun gives for een bestemt Togvej, men »Kør frem« kan i Regelen gives for to eller flere, herunder ogsaa Gennemkørselstogvejen. Til hver Togvej svarer een Togvejsarm. Armene anbringes



Stop.

(Togvejen ikke farbar).
(Signalets Normalstilling).

Ved Dagen:

Armen vandret.

I Mørke:

Rødt Lys mod Toget, kan
vises bagud med
hvidt Stjernelys.

Kør.

(Togvejen farbar).

Ved Dagen:

Armen skraat opad.

I Mørke:

Grønt Lys mod Toget, kan
vises bagud med
grønt Lys.

Fig. 2. Togvejssignal med een Arm.

Togvejssignaler for Ind- og Udkørsel samt Udkørselssignaler.

undertiden hver paa sin Mast, og Signalerne opstilles da i Række ved Siden af hverandre. Formen paa Armene vil fremgaa af Fig. 2.

Mere almindeligt er det dog, at Armene anbringes paa samme Mast (Fig. 3).

Rækkefølgen fra oven nedefter svarer da til Rækkefølgen af de udgrenede Togveje fra venstre til højre (Fig. 4). Signalerne opstilles almindeligvis, hvor Togvejsudgreningen begynder eller ender eller et Stykke længere inde paa Stationen. Tegnene »Stop« og »Kør« gives i Mørke ved rødt og grønt Lys ved de paagældende Arme (Fig. 2 og 3). Hvor Omstændighederne gør det ønskeligt, vises Lysene bagud med de i Signalreglementet angivne Lysfarver.

Paa større Stationer — og altid paa Linieblokstrækninger (se Side 233) — anvendes Signaler for Udkørsel. Dette er enten Togvejsudkørselssignaler, der opstilles, hvor Indkørselstogvejen ender, efter samme Regel som ovenfor angivet. Eller ogsaa er det egentlige Udkørselssignaler med samme Armform som Togvejs-signalerne, men altid kun med een Arm paa hver Mast.

Paa Stationer, der har Udkørselssignaler, og hvorfra der i samme Retning udgaar to eller flere Banelinier, skal der for hver af disse være anbragt en særskilt Udkørselsmast. Den Mast, der set fra Perronen viser sig længst til venstre, gælder for Linien længst til venstre, og saa fremdeles. Togvejsudkørsels-

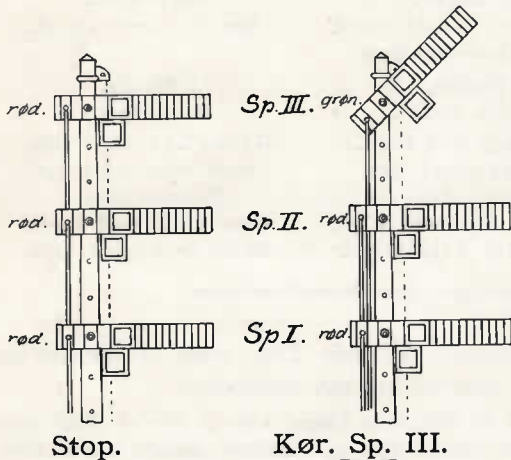


Fig. 3. Togvejssignal med tre Arme.

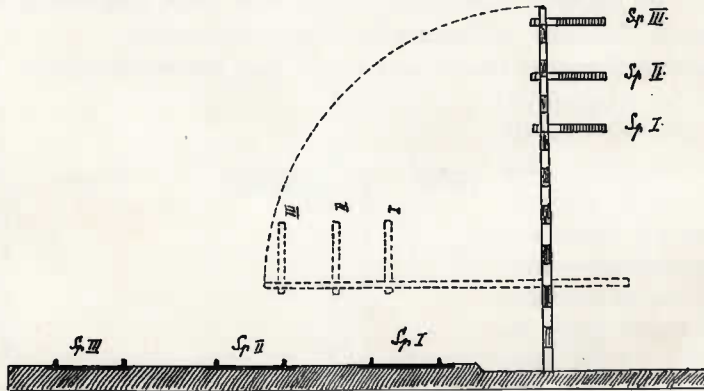


Fig. 4. Signalmast med tre Arme.

signalerne er som Regel og egentlige Udkørselssignaler altid blændet mod Strækningen.

Kun under særlige Forhold anvendes baade Togvejsudkørselssignaler og egentlige Udkørselssignaler.

Ind- og Udkørselssignalerne er Stationernes Hovedsignaler, og navnlig de første har overvejende Betydning. Da et Tog under Fremkørselen mod en

Station skal kunne standse foran Indkørselsmasten, naar Signalet staar paa »Stop«, maa Signaltegnene kunne skelnes i tilstrækkelig Afstand fra denne. Synlighedsafstanden er bestemt ved den nødvendige Bremselængde og kaldes derfor ofte for Bremsaafstanden, uanset at denne er forskellig for de forskellige Tog paa paagældende Strækning. Den udregnes ved Statsbanerne efter bestemte Regler, der tager Hensyn til Baneliniens Stigningsforhold. Omgivelserne har en afgørende Indflydelse paa Signalernes Synlighed. Dagsignalet ses bedst, naar det tegner sig med Himmel som Baggrund. Hvor Baggrundsforholdene er uheldige, kan man undertiden ved særlig Maling eller undtagelsesvis ved Anbringelse af Bagskærme gøre Signalerne mere kendelige i Afstand. I modsat Fald kan det blive nødvendigt, at man flytter Signalet eller forhøjer Masten. Hvor et Indkørselssignal ikke kan gøres synligt i tilstrækkelig Afstand, opstilles der foran dette et fremskudt Signal. De fremskudte Signaler er anbragt saaledes, at de er synlige i Bremsaafstand foran Hovedsignalet (Stationsmærket). Paa stærkt kurvede Strækninger har man undertiden opstillet flere fremskudte Signaler i Række efter hverandre, saaledes at Lokomotivføreren altid har et Signal for Øje inden for Synlighedsgrænsen. Denne Regel forlanges dog ikke absolut overholdt. De fremskudte Signaler skal kun angive, om Hovedsignalet viser »Stop« eller »Kør«; de to hertil svarende Stillinger gengives ved Signalformlerne »Kør langsomt« og »Kør«. Armformen og de anvendte Lysformer er som ved Gennemkørselsarmen paa Indkørselssignalet. Sidstnævnte Signalarm kan da ogsaa opfattes som et fremskudt Signal for Udkørselen. Som tidligere bemærket mangler Udkørselssignalet dog ofte. Hvor et Hovedsignal kun om Dagen staar utydeligt, medens Signaltegnene er tilstrækkelig synlige i Mørke, undlader man ved Statsbanerne af Bekostningshensyn at tænde det fremskudte Signal.

Et fremskudt Signal forsynes undertiden med Bagskærm, for at Synlighedsforholdene kan forbedres.

Man paatænker at opstille fremskudt Signal med Blinklys foran alle Stationsindkørselssignaler paa Hovedbanerne og eventuelt ogsaa foran de derværende Mastesignaler paa fri Bane.

I den nyere Tid anvendes undertiden Blinklys fra A/B Gasaccumulator, Stockholm (se Side 28). Blinklysene, der i hvert Fald foreløbig kun er anvendt i fremskudte Signaler, brænder Dag og Nat og er saaledes tændt ved indtrædende Taage o. l.

Ved Billetsalgssteder og Holdepladser uden Sidespor opstilles Mastesignal af den i Fig. 5. viste Form. Figuren viser Signalet paa dobbeltsporet Bane, hvor kun Skiven, der viser sig til højre for Masten, har Betydning for Toget. Paa enkeltsporet Bane anvendes ofte kun een Skive.

Følgende Signaler vises:

Rejsende eller Gods at optage.

Ved Dagen:
En fuld Skive.
(Skiven hejst).

I Mørke:
Brandgult Lys.

Ikke Rejsende eller Gods at optage.

(Signalets Normalstilling).

Ved Dagen:
Intet Signal.
(Skivens Kant eller Skiven ikke hejst).

I Mørke:
Intet Lys.

Blinklys.

Billetsalgs-
stedssignaler
og Billetsalgs-
stedsmærker.



Fig. 5. Mastesignal ved Billetsalgssteder og Holdepladser uden Sidespor.

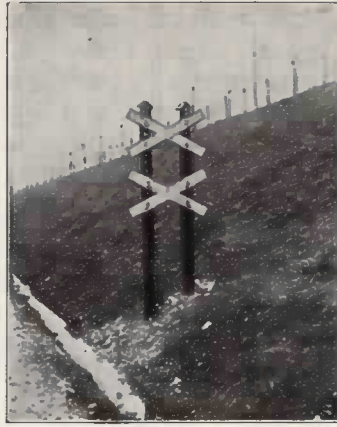


Fig. 6. Kendingsmærke for Billetsalgssteder og Holdepladser uden Sidespor.

Beliggenheden af et Billetsalgssted eller en Holdeplads uden Sidespor angives ved et fast Mærke, der som Regel er anbragt c. 500 m foran vedkommende Billetsalgssted eller Holdeplads (et Mærke for hver Kørselsretning).

Mærket bestaar af to over hinanden anbragte

Plankekryds, hvidmalede mod Toget (Fig. 6).

Modificeret Sporskifte-signal ved Sidespor paa fri Bane.

Paa den dobbeltsporede Godsforbindelsesbane ved Kjøbenhavn er tilsluttet en Del Sidespor paa fri Bane, saaledes at Sidesporet slutter til Banen med Sporskifte i medgaaende Retning. Som Dækning for Hovedsporet er indlagt Afløbssporskifte i Sidesporet.

Nævnte Sidespor er udstyret med Sikringsanlæg efter Veksellaassystemet (Nøgleaflaasning, se Side 63).

I Forbindelse med Tilslutningssporskiftet er der anbragt et Sporskifte-signal af Signalreglementets Type G (se Side 32), men med den Forandring, at der i Mørke vises følgende Signaler:

Sporskiftet stillet til Hovedspor: grønt Lys,
— » » Sidespor: brandgult Lys,

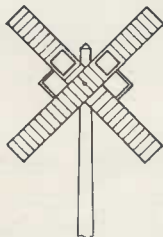
Sporskiftets Stilling usikker: rødt Lys,
og at Signalerne kun vises imod den almindelige Kørselsretning paa Sporet.

Af Rangesignaler anvendes to Slags, nemlig:

Rangesignaler.

a. Dobbeltfløjede Armsignaler, der ved Stillingen »Rangering forbudt« ikke maa passeres under Rangering og altsaa angiver, at Rangering ud over et bestemt Punkt er forbudt (Fig. 7).

»Rangering forbudt«.



Ved Dagen:
Armene korsstillet.
I Mørke:
Blaa Dobbeltlys.

»Rangering tilladt«.



Ved Dagen:
Armene lodret.
I Mørke:
Brandgult Dobbeltlys.

Fig. 7. Rangesignal med dobbeltfløjede Arme.

b. Skivesignaler, der angiver »Rangering forbudt« for eet bestemt Spor (Fig. 8).

»Rangering forbudt«.



Ved Dagen:
Fuld Skive.
I Mørke:
Blaat Lys.

»Rangering tilladt«.



Ved Dagen:
Skivens Kant,
I Mørke:
Brandgult Lys.

Fig. 8. Rangersignal med Skive.

For krydsende Baner af underordnet Betydning anvendes undertiden Skivesignaler af nedennævnte Form (Fig. 9).

»Krydsning forbudt«.



Ved Dagen:
Fuld Skive.
I Mørke:
Rødt Lys.

»Krydsning tilladt«.



Ved Dagen:
Skivens Kant,
I Mørke:
Grønt Lys.

Fig. 9. Signal for krydsende Baner af underordnet Betydning.

Anm. Et tilsvarende Signal alene gældende for Togfærdselen er anbragt som Dækningssignal for en Del Vekrydsninger (se Reglement for lokale Signaler, Afsnit VI).

Som Dækningssignaler ved Gader og Veje samt for elektriske Sporvogne anvendes Transparentlygter med Paaskriften »Stop« og elektriske Signallamper (se Reglement for lokale Signaler, Afsnit VI).

Da Lokomotivføreren har sin Plads i Førerhusets højre Side, bliver alle Signaler fortrinsvis anbragt til højre for det Spor, hvortil de hører.

b. Mastesignalernes Konstruktion.

Mastesignalerne udføres i den nyere Tid almindeligvis som Gittermaster af Vinkeljern og Fladjern eller — navnlig tidligere — som Rørmaster af rorbøjede sammennittede Jernplader, i begge Tilfælde saaledes, at Mastetykkelsen

Overkørsels-
signaler.

Almindelig
Beskrivelse.

aftager opefter. Dog forefindes ogsaa Mastesignaler af mindre Højde udført af Jernbaneskiner, navnlig fremskudte Signaler. Sidstnævnte udføres dog ogsaa f. Eks. af Zores-Jern eller I-Jern. Træmaster har tidligere været anvendt, men de forekommer nu kun sjældent.

Masternes Højde varierer alt efter de lokale Forhold fra 5—16 à 18 m (sidstnævnte Højder anvendes dog kun sjældent), men den almindeligste Højde er 10—11 m.

Medens Masterne tidligere undertiden fastboltedes til støbte Fundamenter, udføres de nu som Regel altid med løse Fundamenter (Fødder) af Smedejern eller Støbejern (henholdsvis ved Gittermaster og Rørmaster), saaledes at Masterne kan rejses og fastboltes til Fundamentet, efter at dette er anbragt paa sin Plads. Ved Skinnemaster (fremskudte Signaler) udføres Fundamentet i eet med Masten. Fundamentets Størrelse retter sig efter Mastens Højde, saaledes at det i Jorden værende Stykke faar en Længde af 1800—3000 mm (ved fremskudte Signaler dog noget mindre).

For at Signalmasten kan være standsikker over for Vindtrykket, anbringes Fodstykket, naar Forholdene er ugunstige, undertiden paa et Kryds af Træ eller Jern. Hvor Jordlagenes Beskaffenhed i sjældnere Tilfælde kræver videregaaende Foranstaltninger, kan man anvende Betonfundamenter og indstøbe Masten i en Betonklods af passende Størrelse. Denne Fremgangsmaade er dog ikke heldig, da den i høj Grad vanskeliggør senere Flytning af Signalmasten.

Da Signalindretningerne skal kunne efterses og monteres nogenlunde bekvemt, er Masterne forsynet med Trin, f. Eks. af Vinkeljern eller indstukne Rundjern. Ved Gittermaster er særlige Foranstaltninger i dette Øjemed dog undertiden udeladt som overflødige.

Til en Signalmast hører endvidere følgende Hoveddele: Signalarme, Brillen til Signalglassene, Lygteophejsning med Lygter samt Signaldrev m. v., gennem hvilket sidstnævnte Armene bevæges.

Paa Stationen, hvor Signalarmene for begge Kørselsretninger er anbragt paa en fælles Mast, i Regelen opstillet umiddelbart ved Hovedbygningen, og hvor der ikke findes Centralafslåsning, kan Betjeningen foretages fra Stedet, og Signaldrevet kan saaledes bortfalde, idet Haandtagene for Betjeningen sættes direkte i Forbindelse med Trækstængerne til Signalarmene.

Signalarmene har en Længde af 1,5—2,0 m regnet fra Omdrejningsakselen til Armenes ydre Ende. Bagenden er ofte forlænget ud over Akselen og forsynet med en Vægt, der delvis afbalancerer Armen. Denne har dog saa megen Overvægt, at Signalarmen, overladt til sig selv, vil synke til vandret Stilling. Den videre Bevægelse standses af et Anslag. Armfladerne er som Regel gennembrudt, hvorved Vindtrykket formindskes. Af Hensyn til Synligheden er Armene dog undertiden uigennembrudt og malet med en passende Farve, eller der er anbragt en langsløbende Stribe af Mælkeglas.

Signalbrillerne er ofte løse, det vil sige: uden fast Forbindelse med Armene. De er da anbragt paa Lygtestolen, altsaa nedhejselige og drejelige om en Aksel paa denne.

Hyppig anvendes dog ogsaa faste Brillen, der er anbragt paa Signalarmene. Signalglassene er ofte forsynet med et indstøbt Jerntraadsnet (Monierglas).

Herved forsøges det forebygget, at itubrudte Glas falder ud. Sikringen er dog ikke ganske fuldkommen, og Traadnettet svækker Lyset noget.

Lygteophejsningen. Signallygterne anbringes i Lygtestole, der ophejses ved et Træk uden Ende, enten en Kæde eller et Staaltraadstov, ført over Hjul foroven og undertiden ogsaa forneden paa Masten. Ophejsningen foregaar enten ved direkte Træk i Kæden eller ved et paa Masten anbragt lille Ophejsningsspil.

Signaldrev. Ved nyere Master anvendes ofte ved mekaniske Anlæg (Betjening med Traadtræk) Skiver med Ledekurver til Bevægelse af Signalarmene. Traadtrækket befæstes til Drevet, og Bevægelsen overføres til Signalarmene gennem Vinkelvægtstænger, hvis ene Ende føres af en Ledekurve, og til hvis anden Ende Trækstangen til Signalarmen er befæstet (se Side 22).

En anden Konstruktion af Drevet vil blive omtalt senere (se Side 25 Fig. 16).

Ældre Udførelser er for saa vidt simplere, som Trækkene her ligefrem er ført op langs Masten og fastgjort til Armene.

Signaler, der bevæges ad mekanisk Vej ved Dobbelttraadtræk fra Betjeningsposten, er ved nyere Anlæg som Regel indrettet saaledes, at Signalarmene selv stiller sig paa »Stop« ved Traadbrud under Indvirkning af Spændværker indskudt i Trækkene sammen med Signaldrevene eller ved Anbringelsen af en Sikkerhedsmekanisme for Stopfalden ved Traadbrud (se Side 26). Spændværkerne er indhængte Vægte, der synker ned, naar en Traad brydes, og drager Traadene efter sig. Den voldsomme Traadvandring, der saaledes fremkommer, paavirker det paagældende Signaldrev og drejer dette rundt, indtil det løber fast i en given »Fastløbestilling«. I denne staar Signalarmene paa »Stop«, men de kan alt efter Omstændighederne og Signaldrevets Konstruktion (ældre eller nyere) under Bevægelsen have stillet sig een Gang paa »Kør«. Signaldrev og Spændværk anbringes ofte ved Indkørselssignaler og fremskudte Signaler, medens Sikkerhedsmekanisme for Stopfalden ved Traadbrud, hvis Virkemaade vil blive omtalt senere (se Side 26 Fig. 17 og 18), fortrinsvis er anvendt i Togvejsignaltrækkene, i hvilke Spændværker sjældnere indskydes.

En Stations Indkørselssignal og det dertil hørende eventuelle fremskudte Signal betjenes ofte ved samme Træk, der da gøres gennemgaaende over Hovedsignalet. Saaledes som Anlæggene er udført ved Statsbanerne, anvendes der da undertiden to Spændværker, eet mellem Indkørselssignalet og Betjeningsposten, og et andet mellem det fremskudte Signal og Indkørselssignalet. Hvor Afstanden mellem de to Signaler er ganske kort, udelades ofte det sidste.

Skal et Signal bringes til at falde automatisk paa »Stop« ved Togpassage, f. Eks. et Udkørselssignal til en Strækning med Linieblok, anbringes der for hver Signalarm en elektrisk Signalarmkobling (se senere) paa Masten. Koblingen anbringes som Mellemed mellem Traadtræk og Signalarm og bevirker, at paagældende Signal kun kan bringes paa »Kør« og holdes i denne Stilling, saalænge der gaar Strøm gennem Vindingerne i en Elektromagnet i Koblingen. Denne Strøm, »Koblingsstrømmen«, er oftest med et Relais som Mellemed ført over en isoleret Skinne med Skinnekontakt (se Side 167) i Sporet. Saa snart et for vedkommende Signal kørende Togs sidste Hjulaksel har forladt den isolerede Skinne og Kontakten, brydes Koblingsstrømmen automatisk, hvorved Signalarmen falder paa Stop ved sin Egenvægt, uanset at paagældende Signalhaandtag i Centralapparatet staar i Kørstilling.

Indkørsels-
signaler.

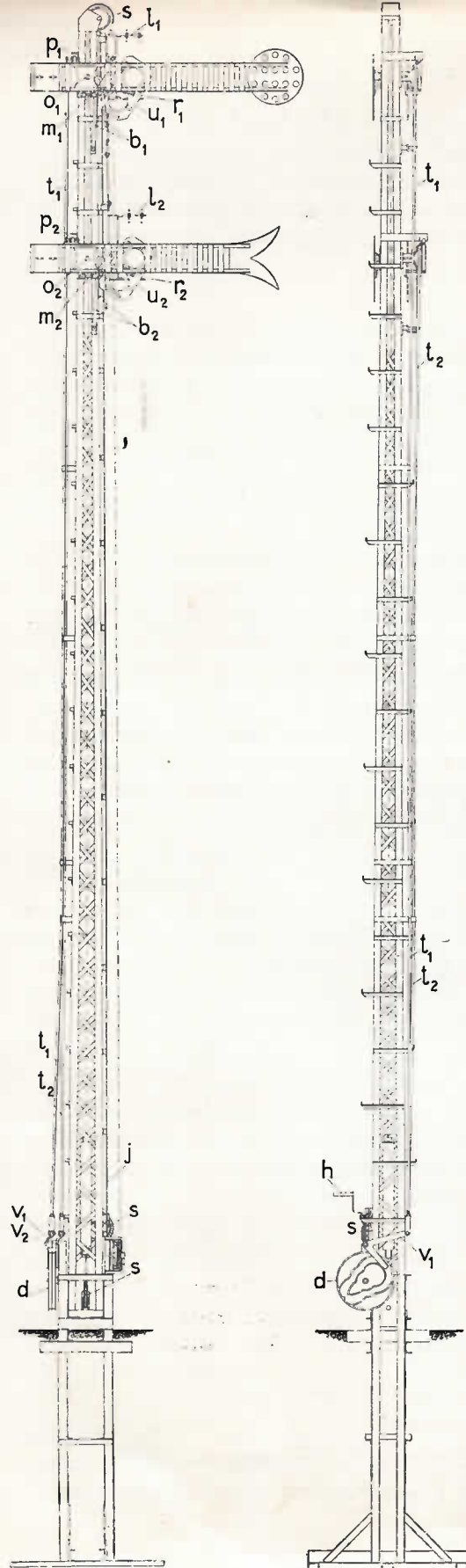


Fig. 10. Almindeligt Indkørselssignal med

Gennemkørselsarm.

Da Signalerne i Almindelighed skal kunne iagttages saavel fra de respektive Signalposter som fra Peronen, bliver det paa Grund af uheldige Synlighedsforhold ofte nødvendigt, at man forbinder Signalerne med Tableauapparater («Tilbagemeldere»), der anbringes paa de Steder, hvorfra Signalet skal kunne iagttages. Et Tableauapparat bestaar af en lille Kasse, hvorpaa ses et farvet cirkulært Øje eller et lille Signalbillede. Indvendig findes een eller to Elektromagneter, der ved Indvirkning af Batteristrøm forandrer Øjets Farve eller Stillingen af Signalbilledets Arm i Overensstemmelse med Forandringen i Mastesignalets Armstilling. Der benyttes helst Hvilestrøm, da Uorden i Apparat eller Ledning derved mindre let medfører, at Tableauapparatet viser Signalarmen vandret, medens denne i Virkeligheden ikke indtager Normalstillingen og muligvis staar paa »Kør«. Armen forbindes med en Kontakt, som ved Hvilestrøm kun er sluttet, naar Armstillingen er vandret eller dog omtrent vandret. Kontakten er enten indrettet som Fjederkontakt med Kontakt-Slæbefjedre eller som Kuglekontakt.

Fig. 10 viser et almindeligt Indkørselssignal med Gennemkørselsarm i nyere Udførelse, Fig. 11 Detail af Signalarmene, og Fig. 12 Detail af Signaldrev m. v.

De to Trækstænger t_1 og t_2 bevæges gennem Vinkelvægtstængerne v_1 og v_2 af det fælles Signaldrev d . Her har hver af Vinkelvægtstængerne sin Ledekurve, den ene i Forsiden, og den anden i Bagsiden af Signaldrevet. Vinkelvægtstængerne griber ved en Lederulle i den ene Ende ind i og føres af den tilsvarende Ledekurve, naar Signaldrevet drejes rundt ved Omlægning af Signalhaandtaget i Centralapparatet. Herved faar Vinkelvægtstængerne den fornødne Bevægelse. De to Ledekurver er forskelligt formet. Ind-

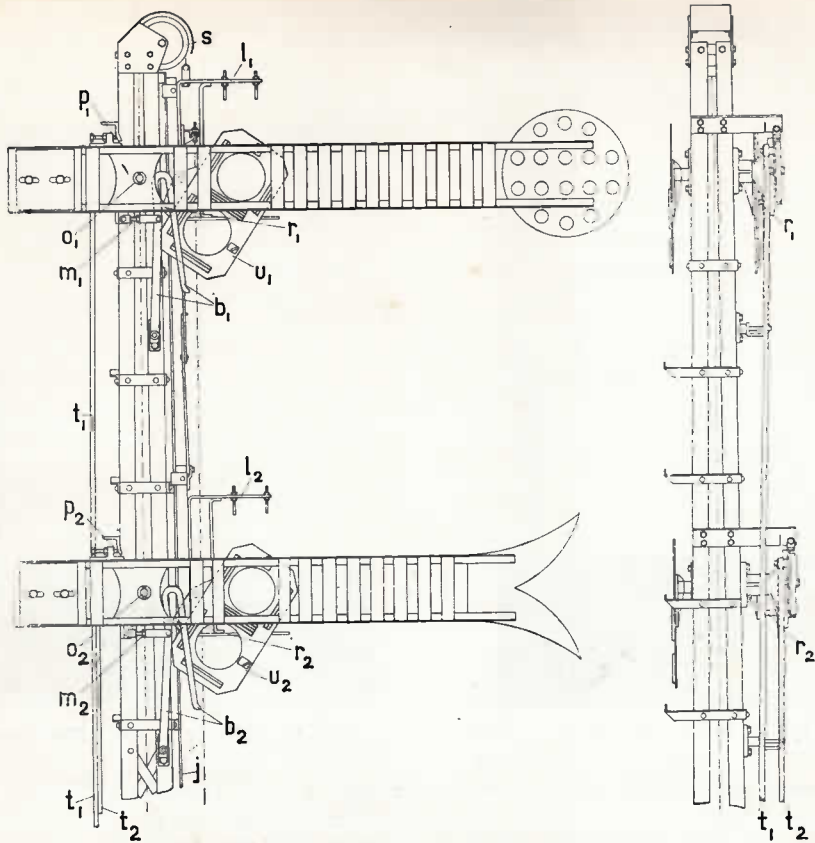


Fig. 11. Almindeligt Indkørselssignal. Detail af Signalarme.

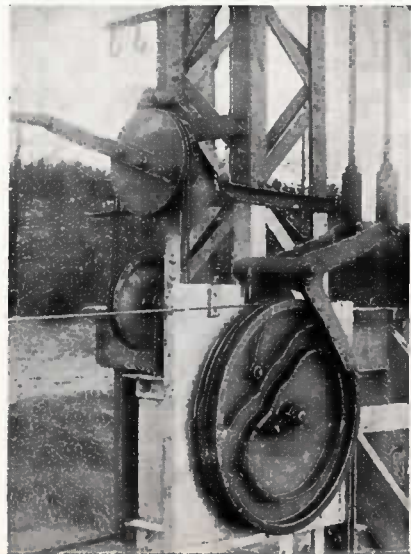
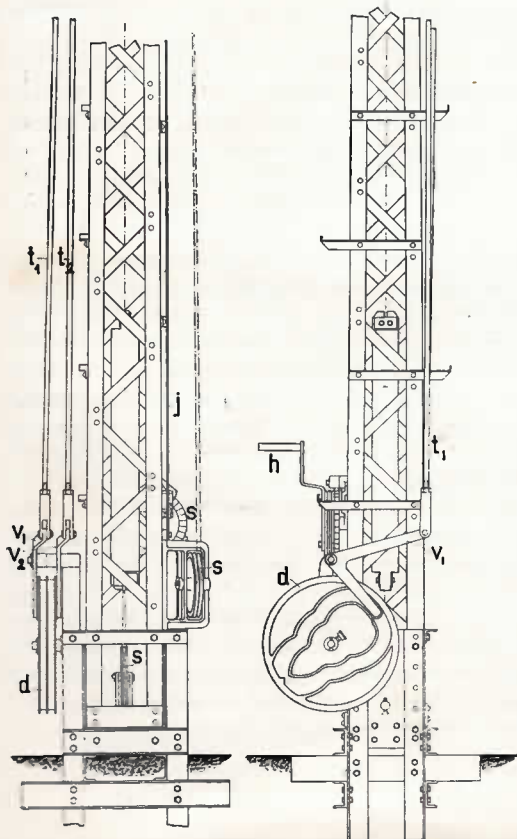


Fig. 12. Almindeligt Indkørselssignal. Detail af Signaldrev m. v.

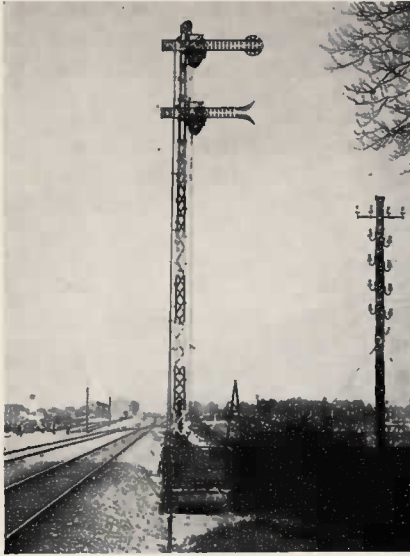


Fig. 13. Indkørselssignal (»Stop«).



Fig. 14. Indkørselssignal (»Kør frem«).

retningen er — som det vil ses — saaledes, at naar Signaldrevet fra Stopstillingen drejes til den ene Side, vil kun Hovedarmen bevæges (»Kør frem«), og drejes det fra Stopstillingen til den modsatte Side, vil begge Signalarme indstilles skraat opefter (»Kør igennem«). Ved nogle Anlæg har dog hver Signalarm sit særlige Drev. De to Arme indstilles da hver for sig, først Hovedarmen, saa Gennemkørselsarmen.

Signalet har nedhejselige til Lygtestolene befæstede Brillers u_1 og u_2 . Af de to Signallygter er kun den øverste indskudt i Ophejsningstrækket. Den nederste er ophængt i en Kæde, en Stangforbindelse eller lignende. Naar Lygterne nedfires, vil først den nederste gaa i Bund, og

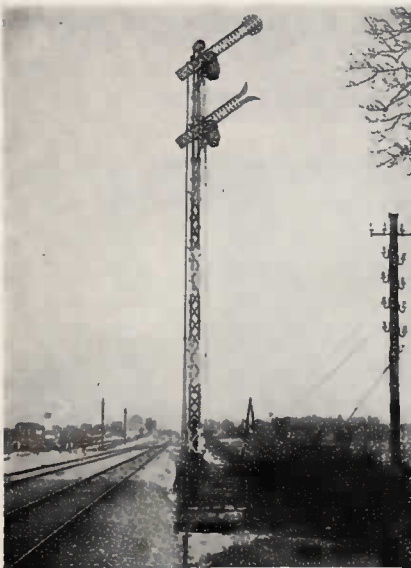


Fig. 15. Indkørselssignal (»Kør igennem«).

naar Nedfiringen fortsættes, vil derefter den øverste sænke sig ned oven paa den anden. Naar Brillerne skal bevæges ved Signalarmens Forende, hvilket her er Tilfældet ved begge Arme, sker dette ved Medbringertappe (r_1 og r_2), der, naar Lygterne ophejses, glider ind i bevægelige Fangarme b_1 og b_2 , der er anbragt paa Signalmasten. Fangarmene bevæges af Signalarmene ved Stangledene m_1 og m_2 . Naar Signalet stilles paa »Kør«, trykkes Fangarmen eller Fangarmene udefter og omstiller derved paa-gældende Brillensæt. Denne Bevægelse kan kun foregaa, dersom Lygterne er hævet til den rette Højde. Paa hver Brille findes nemlig en kort Arm, der glider paa Lygtestolens Styreskinne j og derved hindrer Omstillingen, undtagen i den bestemte Stilling. Ved denne staar Armene ud for Hak i Styreskinnen og kan drejes ind deri, naar Brillerne bevæges. Medbringertappen ved Brillerne, hvorved disse omstilles, er noget kortere ved den øverste Arm end ved den nederste. Den øverste Lygtestol kan derfor under Ophejsningen uhindret passere forbi Fangarmen b_2 ved Gennemkørselsarmen. Da Lygterne ogsaa skal vise Lys bagud, er der ved hver Lygtestol to fast forbundne Brillers, som indstilles samtidigt.

Lygteophejsningstrækket er ført over Ski-
verne *s*, og Ophejsningen sker ved Haand-
taget *h*. Lygtestolene glider paa Fladjerns-
skinnen *j*, der styrer Bevægelsen.

Ved den beskrevne Konstruktion kan
Lygteophejsningen foretages uden Hensyn til
Signalarmens Stilling, medens Signalarmene
ved nogle ældre Former maa staa paa Stop,
for at Brillerne kan komme i den rette Ind-
griben med disse.

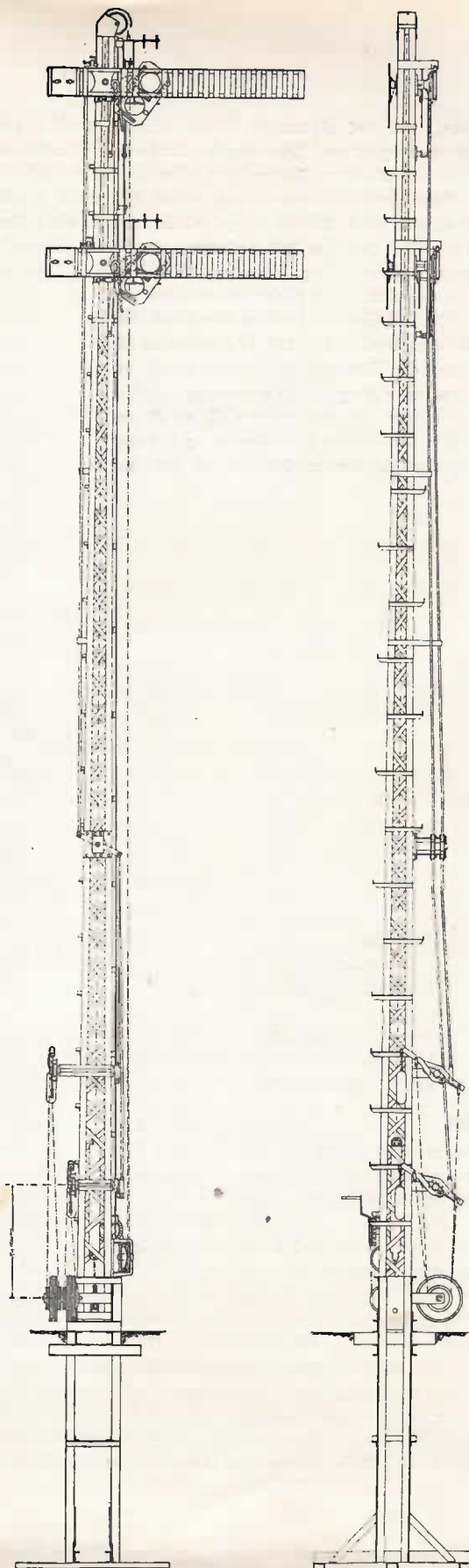
Det til Bevægelsen fornødne dobbelte
Traadtræk kan føres over Signaldrevet videre
til et fremskudt Signal. Dette betjenes da
med samme Haandtag som Hovedsignalet.

Fig. 13, 14 og 15 viser et Indkørsels-
signal i de forskellige Stillinger.

Fig. 16 viser et toarmet Tog-
vejssignal, i Hovedsagen konstrueret
som det ovenomhandlede Indkørsels-
signal; kun er Signalarmsformen og
Signaldrevene her udført noget ander-
ledes.

Selvfølgelig kan man ogsaa ud-
styre Masten med to Signaldrev, eet
for hver Arm, eller med eet for
begge Arme fælles Drev af en no-
get afvigende Konstruktion fra den
paa Indkørselssignalet angivne, idet
kun een af Signalarmene maa kunne
stilles paa »Kør« ad Gangen, medens
den anden Arm forbliver i Stopstilling.

Hvert af de i Fig. 16 viste Drev bestaar
af to adskilte paa Akselen løstsiddende Ski-
ver, der samtidig tjener som Reduktions-
mekanisme, d. v. s. formindsker Traadvand-
ringen, idet Traadbevægelsen her nedsættes
betydeligt. Dobbelttraadtrækkets to Ender be-
fæstes til hver sin Skive paa disses største
Omkreds, og ved Spændingen i Trækket, der
søger at dreje Skiverne i modsat Retning,
holdes disse trykket fast imod hinanden, idet
de begge er forsynet med Anslag. Saa længe
Traadtrækket er helt og sidder i Spænding,
vil begge Reduktionsskiverne altsaa forholde
sig som en enkelt Skive. Saafremt Traad-
trækkets ene Traad brister eller bliver util-
børlig slap, kan de to Skiver imidlertid be-
væges frit i Forhold til hinanden, hvilket
benyttes til sammen med den oven over Re-
duktionsskiverne anbragte saakaldte Sikker-
hedsmekanisme for Stopfalden ved Traad-
brud — se nedenfor — at hindre, at en
Signalarm ved indtrædende Traadbrud viser



Togvejssigna-
ler for
Indkørsel.
Togvejssigna-
ler for
Udkørsel.
Udkørsels-
signaler.

Fig. 16. Togvejssignal med to Arme.

»Kør«, naar det tilsvarende Signalhaandtag samtidig staar i Stopstilling, selv om Signaltrækket ikke er forsynet med Spændværk. Sikkerhedsmekanismen anvendes dog hyppigt med Reduktionsmekanisme af anden Konstruktion eller helt uden Reduktion (se nedenfor).

Reduktionsmekanismen kan ogsaa bestaa af en simpel enkelt stor og en lille Skive i fast Forbindelse med hinanden og anbragt andetsteds i Trækket, f. Eks. som et almindeligt Vinkelpunkt, eller den kan helt undværes, det sidste, saafremt Sikkerhedsmekanismen og Traadvandringen er afpasset efter hinanden. Traadtrækket føres da over almindelige Skiver ved Foden af Masten direkte op til Sikkerhedsmekanismen.

En Sikkerhedsmekanisme for Stopfalden ved Traadbrud (Fig. 17) af Siemens & Halskes Konstruktion bestaar af de to Vægtstænger *A* og *B*, der er anbragt saaledes, at *A* drejer sig om Tappen *C*, og *B* om Tappen *D*; begge disse Tappe er anbragt i Stykket *K*, der er fastkilet til den ene

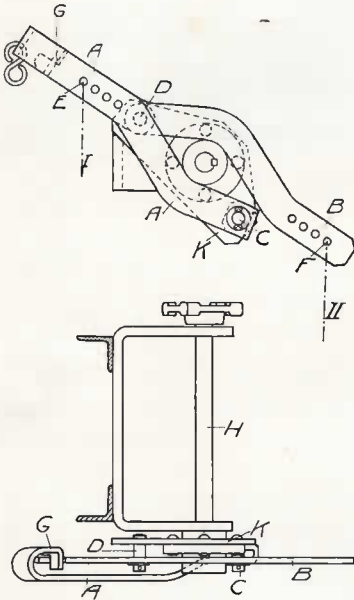


Fig. 17.

Sikkerhedsmekanisme for Stopfalden af en Signalarm ved Traadbrud.

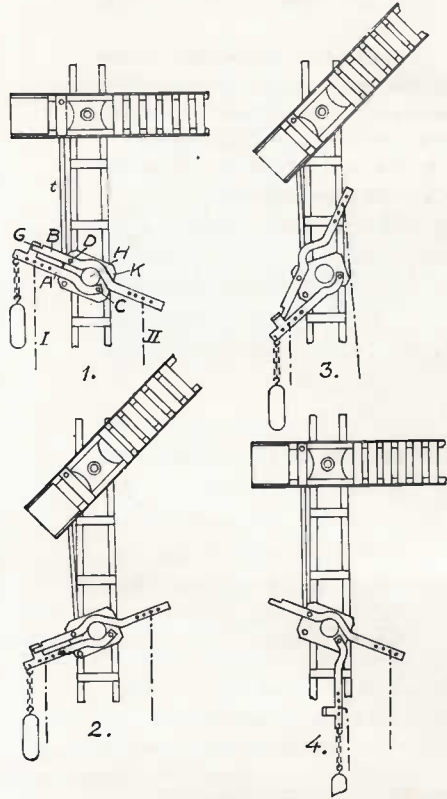


Fig. 18.

Sikkerhedsmekanisme for Stopfalden af en Signalarm ved Traadbrud.

Ende af den i et Stativ paa Masten drejelig anbragte Aksel *H*. Fra hver af Reduktionsrullens mindre Skiver eller fra Fodruller paa Signalmasten føres Traadtrækket op til Sikkerhedsmekanismen og befæstes til Stængerne *A* og *B*, saaledes at den ene Traad I, der er Træktraad, naar Signalarmen stilles paa »Kør«, angriber i Punkt *E* paa Stang *A*, den anden Traad II i Punkt *F* paa Stang *B*.

Saa længe Spændingen i Traadene er den samme, eller Spændingen i Træktraaden kun er saa meget større end i den slappe Traad, som fremkommer ved Bevægelse af Signalarmen, vil det ses, at Mekanismen udgør et samlet Hele med Omdrejningsaksel *H*, idet yderste venstre Ende af Stængerne *A* og *B* er forsynet med Anslag *G*, saaledes at Stængerne i den betragtede Stilling ikke kan passere forbi hinanden. Ved Hjælp af Sikkerhedsmekanismen opfyldes Traadbrudsbetingelserne for Signalarmen. Hvorledes dette sker, ses af Fig. 18

For at tydeliggøre Virkemaaden, er Mekanismens Dele trukket noget fra hverandre og delvis fremstillet forskelligt fra den sædvanlige Udførelse (Fig. 17), idet der dog i den rent skematiske Figur 18 er anvendt samme Betegnelse for de enkelte Dele. Vægtstangen *A* lægger sig med Anslaget *G* imod Vægtstangen *B*. Bevæges venstre Ende af *A* nedad ved Træk i Traad I (Signalet stilles paa »Kør«), tager den *B* med og forsøger derved at dreje denne om Tappen *D*, idet den

selv forsøger at dreje sig om Tap *C*. Spændingen i Traad II forhindrer imidlertid Drejning af *B*, men presser den mod Navet om *H*. Begge Vægtstængerne bliver saaledes holdt spændt fast imod hinanden og drejer sig som et samlet Hele om *H* (Fig. 18²).

Mister Traad II sin Spænding, f. Eks. ved Traadbrud, trykkes *B* ikke mere imod Anslaget *G* paa *A* og kan derfor frit dreje sig om Tap *D*. Saafremt Signalarmen staar paa »Kør« ved Traadbrudet, synker den til Stopstillingen ved sin egen Vægt, idet *B* ved Drejning om *D* glider ud af Indgribning med *A*'s Anslag *G* (Fig. 18³). Fig. 18³ viser det Øjeblik, hvor *A* og *B* gaar ud af Indgribning med hinanden. Saa snart dette er sket, drejes *A* om *C* og indtager med Kontravægten Stillingen i Fig. 18⁴.

Saafermt Traad II brister i Signalets Stopstilling, kan »Kørstilling« ikke frembringes ved Omlægning af Signalhaandtaget.

Ved hensigtsmæssig Konstruktion af Mekanismen kan man opnaa, at Signalarmen ogsaa gaar paa »Stop« ved utilsadelig Slaphed i Traad II og ikke kan bringes ud af denne Stilling ved Træk i Traad I.

Forbindelsen mellem Sikkerhedsmekanisme og Signalarmer sker ved Stangtræk *t*, der ofte udgaar fra den Ende af Akselen *H*, som er modsat den, hvor Mekanismen er anbragt.

Sikkerhedsmekanismen kan ogsaa anbringes paa selve Signalarmeren, i hvilket Tilfælde Traadtrækket føres direkte op til Armen.

Fig. 19 viser et enarmet Signal. Det er forsynet med Reduktionsmekanisme i Forbindelse med Sikkerhedsmekanisme, og sidstnævnte er anbragt umiddelbart paa den ligeledes paa Masten anbragte elektriske Signalarmskobling *A* for automatisk Stopfalden efter Togpassage. Signalarmskoblingen kan selvfølgelig ogsaa anvendes paa Signaler, hvor Traadtrækket føres direkte op langs Masten til Koblingen, eller hvor der anvendes Signaldrev, og den benyttes særlig ved Udkørselssignaler til Strækninger med Linieblok. Koblingen vil blive nærmere omtalt senere.

Fig. 20 viser en Tegning af et fremskudt Signal, hvor Masten er dannet af Jernbaneskinner. Signalet er betydelig lavere end Indkørselssignalerne og Togvejssignalerne (ca. 5 m). Blændglassene sidder her fast paa Signalarmeren, men nedhejselige Brilller findes dog anvendt paa nogle fremskudte Signaler. I Fig. 20 bevæges Signalarmeren ved Stangtræk fra en almindelig Krumtapskive, men ved nyere fremskudte

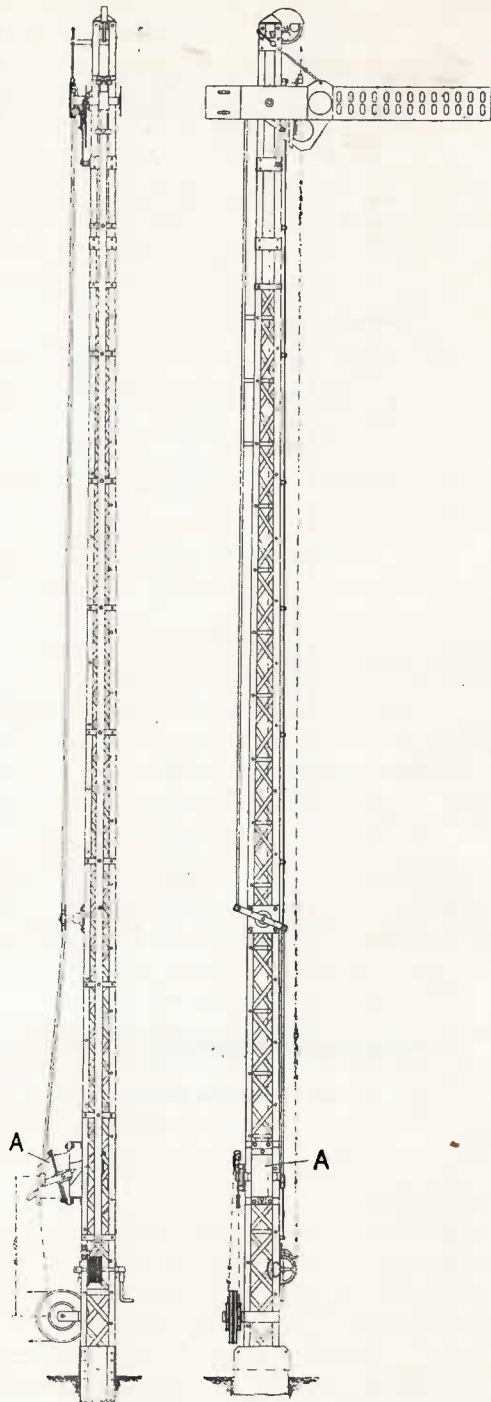


Fig. 19. Udkørselssignal eller enarmet Togvejssignal for Udkørsel.

Fremskudte
Signaler.

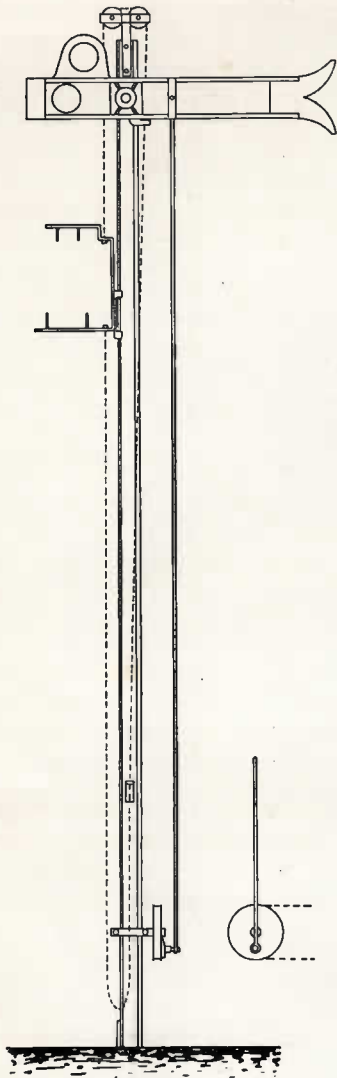
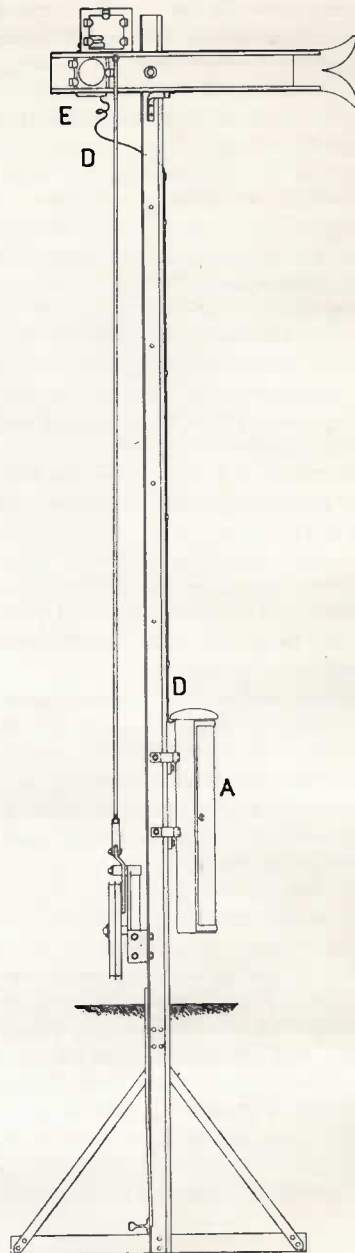


Fig. 20. Fremskudt Signal.

Fig. 21 a. Fremskudt Signal med
Signaldrev og A. G. A.-Blinklys.

Signaler benyttes dog oftest Signaldrev, navnlig naar der indskydes Spændværk mellem Hovedsignal og det fremskudte Signal (Fig. 21 a).

Som foran nævnt, anvendes der i en Del fremskudte Signaler A. G. A.-Blinklys af System Svenska Aktiebolaget Gasaccumulator, Stockholm. Foranstaltningen med Anbringelse af Blinklys i fremskudte Signaler er dog endnu ikke videre udbredt ved de danske Statsbaner, men vil muligvis blive gennemført ved alle saadanne Signaler.

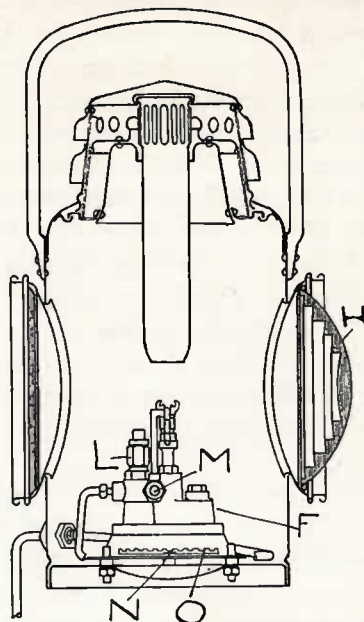
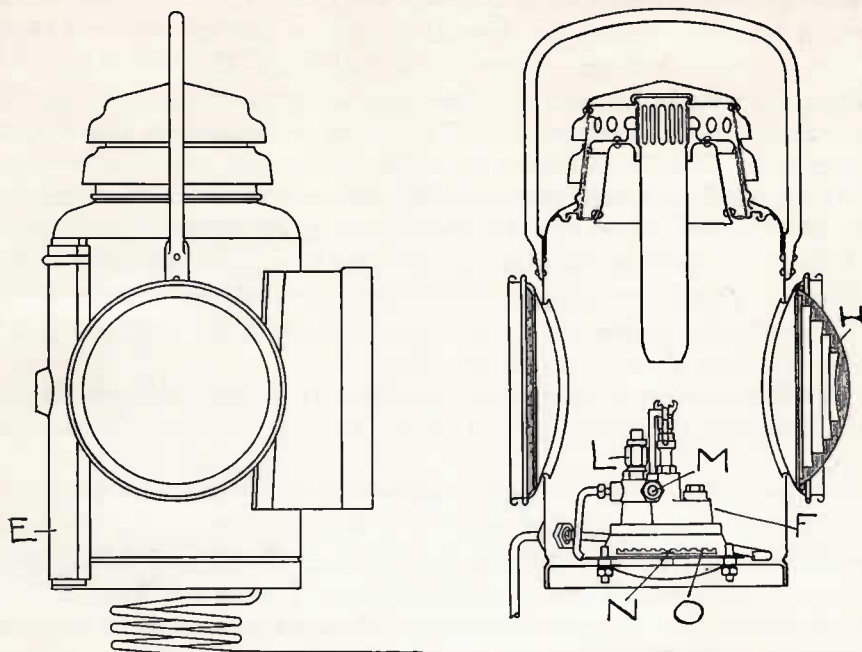


Fig. 21a viser et fremskudt Signal, der er udstyret med A. G. A.-Blinklys, og paa Fig. 21 b ses enkelte Detailler af Konstruktionen.

En saadan Lysinstallation bestaar af et paa Signalmasten monteret Akkumulatorskab *A*, der indeholder en Akkumulatorbeholder *A₁* med den til Belysningen fornødne Gas, en Trykregulator *B* og et Manometer *C*. Fra Akkumulatoren fører et Rør *D* til det i Lygten *E* indmonterede Blinkapparat *F*. Akkumulatorskabets Dør er forsynet med en Laas.

Til Belysningen anvendes rensat Acetylén gas, der opbevares under Tryk opløst i Aceton i Akkumulatoren. Sidstnævnte bestaar af en Staalbeholder, der er fyldt med en porøs Masse, den saakaldte A. G. A.-Masse, i hvilken Acetonen holdes absorberet. I den Tilstand, hvori Acetylén gassen befinder sig under Opbevaring i Akkumulatoren, kaldes den Dissousgas. Acetylén gassen er som Dissousgas fuldstændig eksplosionsfri.

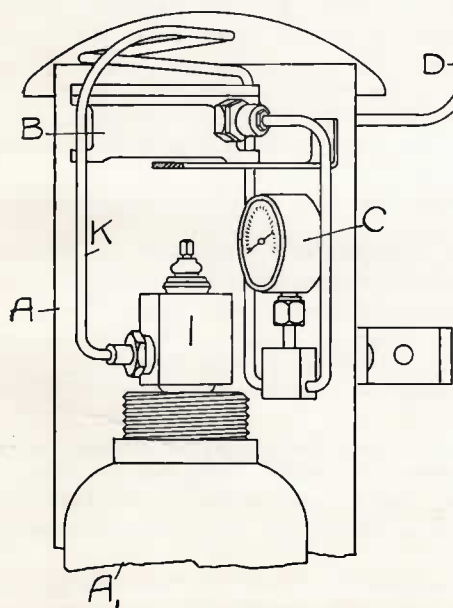


Fig. 21 b. A. G. A.-Blinklysinstallation.

Signallygten *E* er af Kobberplade, og den er ikke nedhejselig. Lygten har to Lysaabninger, af hvilke den ene er rettet fremefter, og den anden bagud.

Blinklys.

Den fremadvendende Aabning er forsynet med en Linse H , der udsender Straallerne næsten parallelt, medens den bagudvendende er dækket med mat Glas. Lygten har ingen Reflektorer. Hvor lokale Forhold, f. Eks. skarp Kurve i Sporet foran Signalet, fordrer stærkere Spredning af Lyset, anvendes en Speciallygte med Spredelinse. Blinkapparatet F i Lygten er konstrueret saaledes, at Gastilledningen til Brænderen aabnes og lukkes automatisk efter den indregulerede Blinkkarakter. Den med bestemte Mellemrum udstømmende Gasmængde antændes af Flammen fra en lille Evighedsbrænder, og herved opstaar Blinkene. Aabning og Lukning for Gastilstrømningen besørages af en i Blinkapparatet indbygget Ventil, der arbejder under Paavirkning af den fremtrængende Gas. Ved de danske Statsbaner er Lysblinkenes Længde foreløbig sat til 0,1 Sekund og Blinkenes Antal til ca. 60 pr. Minut.

Til Blinklyssignalerne maa anvendes Signalglas af en stærk blaagrøn Farve, da man ikke opnaar et tydeligt grønt Lys ved Brug af de almindelige grønne Signalglas.

Som foran omtalt, brænder Lygten uafbrudt Dag og Nat, saa længe der er Gas i Akkumulatoren. Under normale Temperaturforhold kan en fyldt Beholder strække til i ca. 70—80 Døgn, men Tiden er afhængig af, hvor stærkt Beholderen er fyldt. For at Sikkerhed mod Slukning af Lygten paa Grund af Gasmangel kan opnaas, maa Akkumulatoren dog udveksles med en fyldt, saa snart Manometeret viser, at Trykket er sunket til 1 eller lavest $\frac{1}{2}$ kg/cm², d. v. s. ca. hver anden Maaned eller eventuelt hver $2\frac{1}{2}$ Maaned.

Akkumulatoren har et Bruttovolumen af 15 Liter og indeholder, naar den er tyldt, omtrent 2000 gram Acetylengas. Ved en Temperatur af + 10 à 15 Grader Celcius er Gastrykket i den fyldte Beholder 12 à 14 kg/cm². Efterhaanden som Gassen bruges, synker Trykket i Akkumulatoren. I Sverige fyldes Akkumulatoren kun med ca. 1800 gram Gas, saaledes at Trykket ved + 10 à 15° C. er 10 à 12 kg/cm².

Fra Akkumulatoren ledes Gassen gennem Akkumulatorventilen \mathcal{Y} og Højtryksledningen K til Trykregulatoren B . I Højtryksledningen er Manometeret C indskudt. Naar Ventilen \mathcal{Y} er aaben, angiver Manometeret Gastrykket i Akkumulatoren og derigennem omtrent den disponible Gasmængde. Det skal dog bemærkes, at Trykket i Beholderen stiger og falder med Temperaturen, og Manometeret udviser derfor kun omtrentlig, hvormeget Gas der er tilbage i Beholderen.

Trykregulatoren regulerer Gastilstrømningen fra Akkumulatoren, saaledes at der ved Indstrømningen i Lavtryksledningen D kun er et konstant Overtryk af $\frac{1}{20}$ kg/cm².

Højtryksledningen K , Manometeret C og Trykregulatoren B er fast indmonteret i den øverste Del af Akkumulatorskabet A .

Lavtryksledningen bestaar af to Rør af Tombak, et tykkere med Diameter $6\frac{1}{2}$ mm, Hovedrøret, og et mindre med Diameter 4 mm., Afslutningsrøret, sidstnævnte nærmest Lygten. Hovedrøret er nedadtil koblet til Trykregulatoren, medens Afslutningsrøret forbinder Hovedrøret med Lygten og Blinkapparatet. Afslutningsrøret er spiralbøjet, for at det kan optage Forskydninger i Ledningen paa Grund af Temperaturvariationer eller Rystelser ved Signalets Manøvrering. Ved Anvendelse af lavt Tryk i den lange og ubeskyttede Lavtryksledning bliver Gastabet mindst muligt.

Saa vel Lufttilførselen for Forbrændingen som Afledningen af Forbrændingsprodukterne foregaar i Lygtens øverste Del. Herved opnaas, at Evighedsbrænderens Flamme (Vaageflammen) ikke saa let er udsat for at slukkes paa Grund af Lufttrækket. For at forhindre Insekter eller lignende i at komme ind i Lygten og slukke Vaageflammen, er saavel Ud- som Indstrømningsaabningerne dækket med fint Traadnet.

Blinkapparatet har to Skruer, L og M , til at regulere henholdsvis Lysblinkenes Længde og Vaageflammen. Antallet af Blink pr. Minut kan reguleres ved Armen N og Tandsegmentet O ved Blinkapparatets Fod. Lysblinkenes Antal forøges eller formindskes, eftersom Armen N føres til højre eller til venstre.

Fig. 22 viser et Strømskema for et tostillings Tableauapparat med Kuglekontakt K og en Ledning indrettet for Hvilestrøm. I Normalstillingen, Signal paa »Stop«, ligger Kuglen i Kontakten uden at berøre Fjederen K , saaledes at Kontakten er sluttet, og Tableauapparatets Elektromagnetanker A er tiltrukket, d. v. s. den dertil fæstede hvide Dækarm D fjernet fra den paa Bagpladen med rødt malede vandrette Arm S_1 . I denne Stilling passerer Shuntmodstanden m af Strømmen, hvorved Strømstyrken er reduceret til det Minimum, der netop er nødvendigt til at fastholde A .

Vises derimod Signal, og K brydes, drejer en Fjeder A og dermed D saa meget, at S_2 kommer til Syne, og S_1 dækkes. Samtidig slutes k , saa at E , naar Signalet tages tilbage, passerer af en kraftig Strøm, stærk nok til at bevæge A , der nu er langt fra E 's Poler. Naar A næsten har fuldført denne Drejning, brydes k atter, hvorved Strømmen tvinges gennem m og derfor formindskes i Styrke.

Bliver Strømstyrken af en eller anden Grund for svag (t. Eks. Batteri, Kontakter, Jordforbindelsen e. lign. uvirksomme), trækkes Ankeret fra, saa at Tableauapparatet viser »Kør«, d. v. s. Armen S_2 .

I den nyere Tid erstattes Kuglekontakten som Regel af en Tromlekontakt (Fig. 23). Virkemaaden fremgaar umiddelbart af Figuren, idet Kontaktslutning eller Kontaktafbrydelse sker ved Drejning af Tromlen, der er sat i Forbindelse med Signalarmen eller Trækket til denne. Ligeledes erstattes Armtableauerne i den nyeste Tid med Stjernetableauer. Fig. 24 viser et saadant

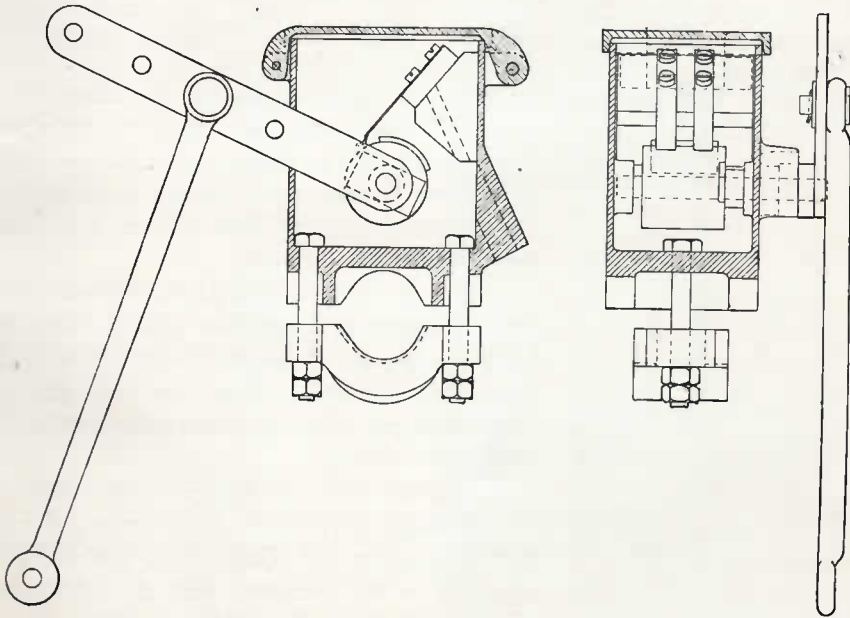


Fig. 23. Tromlekontakt til Mastesignal.

Tableau af Siemens & Halskes Konstruktion; det bestaar af en Elektromagnet *E*, mellem hvis Polsko et specielt formet Anker er anbragt meget let drejeligt. Ankerets Aksel bærer paa sin forreste Ende en farvet f. Eks. rød og hvid Skive.

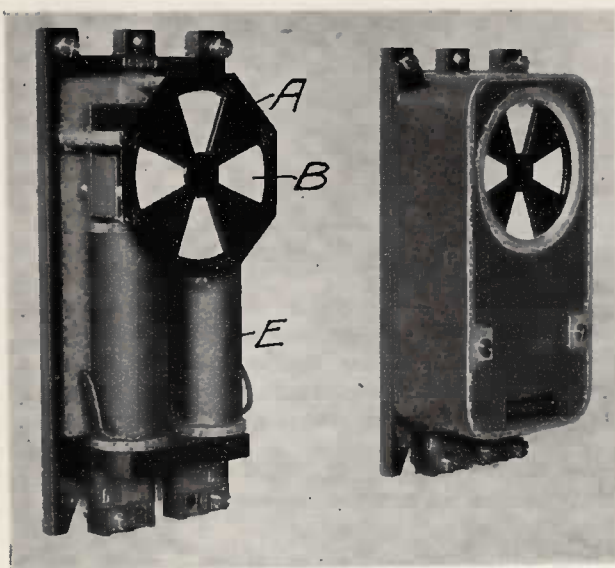


Fig. 24. Stjernetableau.

Foran denne bevægelige Farveskive er anbragt en fast Skive *A*, der ved Udsnittene *B* viser et rødt eller hvidt Farvekors, eftersom Magnetankeret er tiltrukket eller ikke. Tableauets Stilling kan dog ogsaa være angivet paa en lidt anden Maade. Stjernetableauet

er indrettet til Jævnstrøm og kan anvendes saavel til Hvilestrøm som til Arbejdsstrøm.

Fig. 25 viser en Tegning af et Billetsalgssteds-signal paa dobbeltsporet Bane (se ogsaa Fig. 5).

Indretningen og Betjeningen vil fremgaa umiddelbart af Figureerne.

Fig. 26 viser et modificeret Sporskiftesignal ved medgaaende Sporskifter paa fri Bane, der i alt væsentlig er af samme Konstruktion som et almindeligt Sporskiftesignal (se Side 36). Sikringsanlægget vil blive omtalt senere under Nøg-leafaaensningsanlæg.

Fig. 27 viser et Rangesignal udført som dobbeltfløjet Armsignal. Betjeningen, der i Figuren foregaaer ved Hjælp af et almindeligt Signaldrev, vil let forstaaes, idet et nedadgaaende Træk i Stangen *A* vil bringe begge Armene til at indtage en lodret Stilling sammenfaldende med Signalmastens Længderetning.

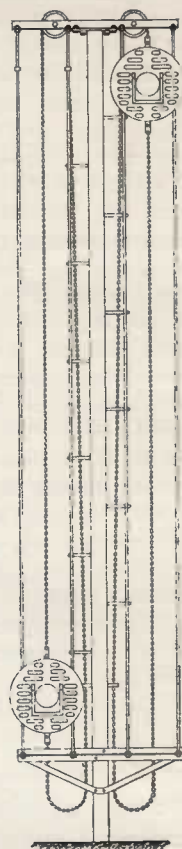


Fig. 25. Billetsalgssteds-signal.

Billetsalgssteds-signaler

Modificeret Sporskiftesignal ved medgaaende Sidespor paa fri Bane. Rangesignaler. (Armsignal, Skivesignal).



Fig. 26. Modificeret Sporskiftesignal ved Sidespor paa fri Bane.

Saafrømt Signalet skal indrettes til Betjening ad elektrisk Vej, erstattes Signaldrevet med et elektrisk Motordrev, hvortil den nedre Ende af Stangen *A* kobles.

I Fig. 28 a ses et Rangesignal udført som Skivesignal. Skiven drejes 90° om en lodret Akse, der er forlænget nedefter og ved Foden af Masten forsynet med en Skive, hvorover Trækket er ført. Der anvendes ogsaa Rangesignaler, hvis Skive drejes om en vandret Akse (Fig. 28 b). Trækket er da som Regel ført over et Signaldrev eller en almindelig Krumtapskive, og fra denne er det med Stangtræk ført op til Signalskiven paa samme Maade

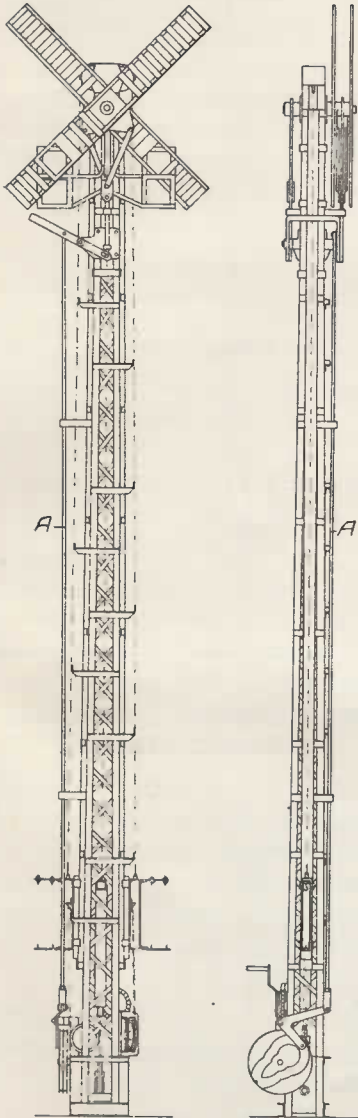


Fig. 27. Rangesignal med dobbelt-fløjede Arme.

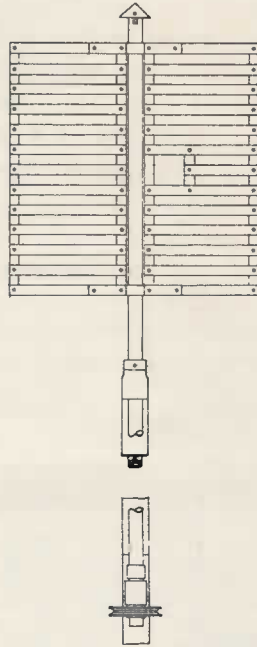


Fig. 28 a. Rangesignal med Skive.

som angivet ved Signaler for krydsende Baner af underordnet Betydning (se nedenfor).

Ogsaa et almindeligt Armsignal er undertiden benyttet som Rangersignal, og da kun gældende for Rangerbevægelser i een bestemt Retning.

I Fig. 29 er angivet et Signal, der undertiden anvendes ved krydsende Baner af underordnet Betydning. Skiven drejes om en vandret Akse ved Hjælp af Stangtræk fra en fornedet paa Masten anbragt Krumtapskive, hvorover Trækket er ført.

Fig. 30a og 30b angiver ettilsvarende Signal, der er anvendt som Dækningssignal for en Del

Overkørsels-
signaler (Sig-
naler for
krydsende Ba-
ner af under-
ordnet Betyd-
ning, Dæk-
nings-
signaler).

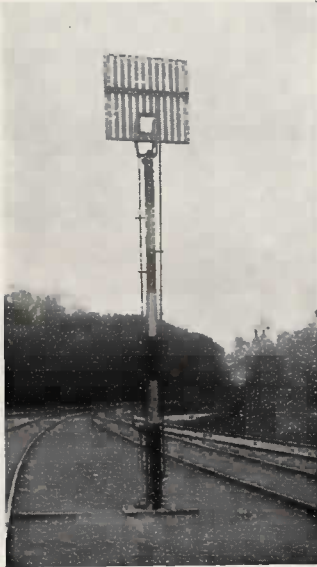


Fig. 28 b.
Rangersignal med Skive.

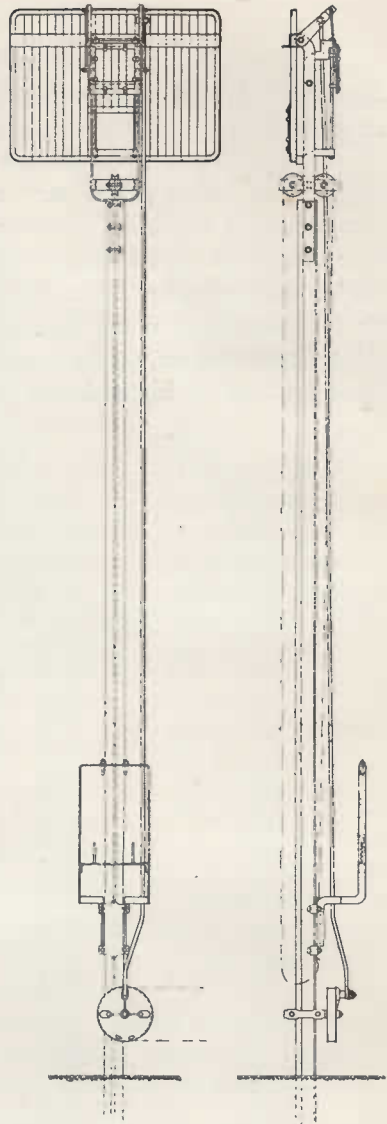


Fig. 29. Signal for krydsende Baner af underordnet Betydning.



Fig. 30 a. Overkørselssignal.



Fig. 30 b. Overkørselssignal.

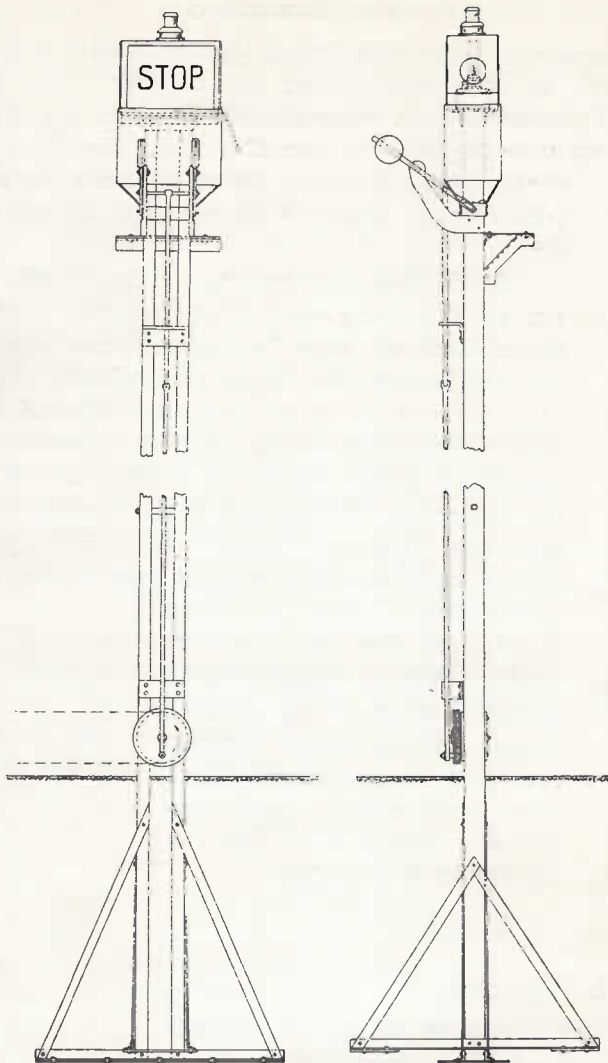


Fig. 31. Advarselssignal for ubevogtede Overkørsler.

Vejkrydsninger og alene gældende for Togfærdselen. Disse Signaler paatænkes dog efterhaanden erstattet med almindelige Mastesignaler paa fri Bane.

Fig. 31 viser en Transparentlygte med Paaskriften »Stop«. Skærmen for Lygten bevæges ved Traadtræk over den forneden paa Masten anbragte Krumtapskive. Signalet gælder kun for vejfarende og har ingen særlig Betydning for Togene.

De ovennævnte Mastesignaler er beskrevet under Forudsætning af mekanisk Betjening. Ved elektrisk Betjening benyttes de samme Konstruktioner, kun er Signaldrev, Krumtapskive m. v. her erstattet af elektriske Signalmotorer e. lign., der vil blive nærmere omtalt under de elektriske Centralbetjeningsanlæg.

2. Sporskiftesignaler.

Sporskiftesignaler er smaa Armsignaler. De anvendes bl. a. ved Sporskifter, som ikke aflaaes fra et Centralapparat, og som kan ventes befareet imod Tungespidsen af gennemkørende, personførende Plantog. De har Gyldighed, hvad enten Armen viser sig til højre eller til venstre. Ses den til højre, køres der imod Sporskiftets Spids, og vises da Signal Nr. 28 (»Sporskiftets Stilling usikker«), maa Sporskiftet ikke passeres.

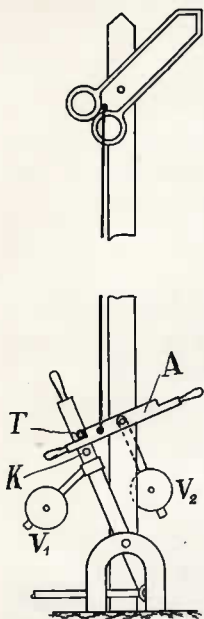


Fig. 32.
Sporskiftesignal.

Sporskiftesignaler anbringes helst til højre for Sporskiftet, set i Retning mod Tungespidsen. Fig. 32 viser et Sporskiftesignal, samt hvorledes Forbindelsen mellem Armen og Sporskiftets Tunger er tilvejebragt. *T* er en Træpind, der ved Hjælp af Vægtstangsbøjlen *A* holder Armen skraat opad eller nedad, naar henholdsvis den ene eller den anden Tunge ligger tæt til Skinnen. *K* er en Knast, der begrænser Vægtstangsbøjlen's Bevægelse nedad; *V*₁ fastholder Tungerne. Skæres Sporskiftet op, brydes Træpinden, og Kontravægten *V*₂ bringer Armen til at indtage en horisontal Stilling, der altsaa betyder, at den ikke har Forbindelse med Sporskiftetungerne. Armen bestaar af to parallelt stillede Arme, begge forsynet med faste Lygteskærme (»Briller«), hvorimellem Lygten skydes op. Masten er af Træ i et Fodstykke af Støbejern.

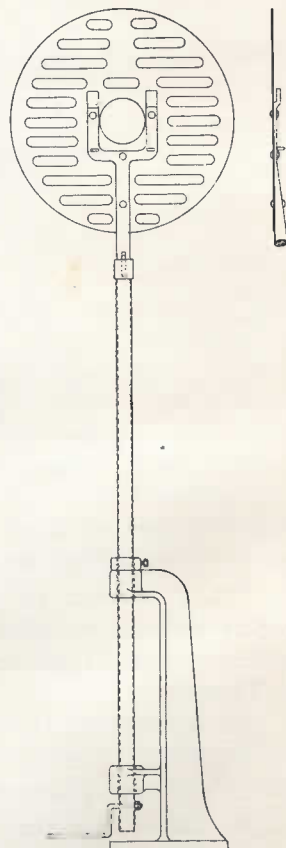


Fig. 33. Sporskifteviser.
Omdrejelig Skive.

3. Sporskiftevisere.

Sporskiftevisere anvendes særlig ved Sporskifter, der aflaaes eller betjenes fra et Centralapparat, og da navnlig ved alle Indgangssporskifter, men de kan for øvrigt anvendes overalt, hvor Forholdene maatte gøre det ønskeligt (se dog ovenfor under 2).

Der benyttes to Former.

Omdrejelige
Skiver.

Omdrejelige Skiver. En Sporskifteviser med omdrejelig Skive bestaar almindeligvis af et Jernrør, som paa den øverste Ende bærer en gennembrudt cirkulær Skive, der tilligemed Røret drejes 90°, naar Sporskiftet skiftes (Fig. 33). Skiven har et Hul paa Midten, bag hvilket Lygten med de farvede Glas anbringes. Viseren er som Regel forbundet med Tungerne ved en simpel Vægtstangsforbindelse. Dens Højde kan være meget forskellig. Ved store Højder støttes den ofte af en

Træmast. Undertiden anbringes Skiven med Opstanderen direkte i Forbindelse med selve Trækstolen.

Omdrejelige Lygter. En Sporskifteviser, indrettet som omdrejelig Lygte, bestaar kun af en Lygte, der drejes 90° om en lodret Akse, naar Sporskiftet omstilles. Den anbringes saa vidt muligt til højre for Sporskiftet, set i Retning mod Tungespidsen, og ofte tæt ved Jorden. Forbindelsen med Sporskiftet er tilvejebragt ved en Stang, der alt efter Forholdene er forbundet med Tungerne, enten direkte eller gennem Mellemstangen eller ved betjente Sporskifter gennem Laasens bevægelige Dele, det sidstnævnte, naar Sporskiftet er forsynet med Schnabel og Hennings Laas, i hvilket Tilfælde Stangen er ført til Laasens bevægelige Rombe (se Fig. 55a).

Ved haandbetjente Sporskifter bevæges Lygten undertiden ved en simpel Vægtstangsforbindelse paa samme Maade som en omdrejelig Skive (Fig. 33), eller den anbringes med Røropstander direkte i Forbindelse med Trækstolen og bevæges ved en Tap, der er i Forbindelse med Trækstangen; men i øvrigt haves flere Konstruktioner. Saaledes viser Fig. 34 en af Maschinenfabrik Bruchsal's Konstruktioner. Stangen *S* fra Sporskiftet er i Enden forsynet med en lodret opadvendende Tap *T*, og det vinkelformede Stykke *V-V* er i fast Forbindelse med Lygteakselen *A*. *T* er styret af en Rille i Lygtefoden, saaledes at den kun kan bevæges i *S*'s Længderetning. Naar Sporskiftet omstilles, bevæger *T* sig — i Fig. til højre — langs den ene Flig *V*, men først naar *T* støder mod den anden Flig *V*, begynder Lygten at dreje sig. Naar Drejningen 90° er fuldført, bevæger *T* sig eventuelt atter et Stykke uden Indvirkning paa Lygten (langs den anden Flig *V*). Ved et centralbetjent Sporskifte efter Siemens & Halskes System (se Side 54) har *S* som Regel direkte Forbindelse med den ene Tunge, og hele *T*'s Dødgang ligger da ved den ene Side, saaledes at Lygtens Drejning netop begynder i det Øjeblik, den tiliggende Tunge begynder at bevæge sig, og netop fuldføres samtidig med, at den anden Tunge lægger sig til Skinnen. For at man kan opnaa det samme ved et centralbetjent Sporskifte efter Schnabel & Hennings System (se Side 57), er Dødgangen her delt saaledes, at den ene Halvdel ligger før, og den anden efter Lygtens Drejning. Konstruktionen egner sig ikke godt ved haandbetjente Sporskifter med fast Mellemstang, da begge Tunger her bevæger sig samtidig og i fast Forbindelse med hinanden, og en Dødgang til den ene eller den anden Side vil kunne bevirke, at daarlig eller helt manglende Tungetilslutning da ikke vil kunne ses paa Viseren.

Fig. 35 angiver en af Firmaet Max Jüdel's Konstruktioner. Røropstan-

Omdrejelige
Lygter.

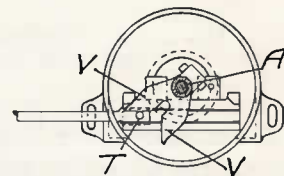
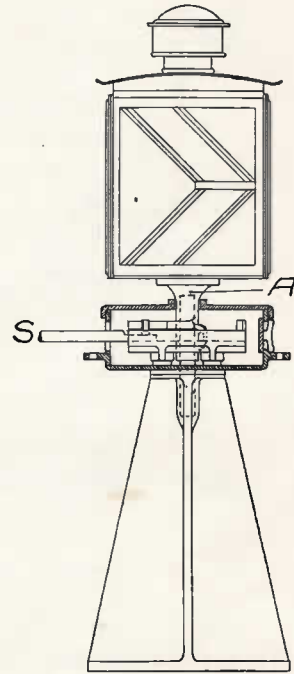


Fig. 34. Sporskifteviser.
Omdrejelig Lygte med
Bruchsal's Præcisionsstyring.

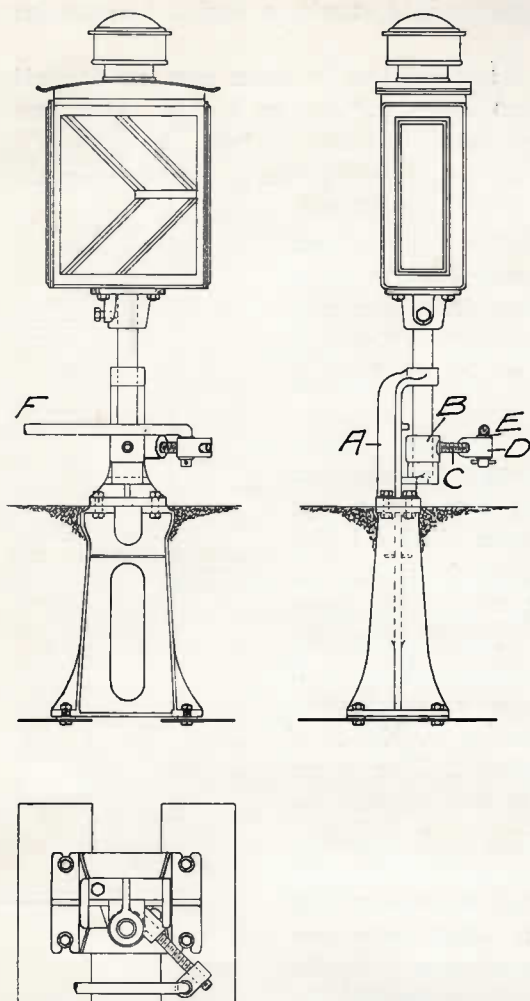


Fig. 35. Sporskifteviser. Omdrejelig Lygte med Max Jüdel's Bevægeindretning.

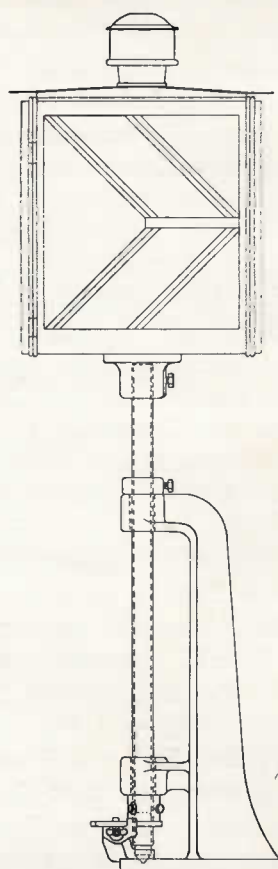


Fig. 36. Sporskifteviser. Omdrejelig Lygte med høj Buk og Bruchsals Styring.

deren, som bærer Lygten, er lejret i en Buk *A* af Støbejern, der ofte er befæstet til en Jordfod. Paa Røropstanderen er ved Hjælp af en Skrue befæstet et Nav *B* med en Skruebolt *C*. Paa den frie Ende af Skruen *C* er paaskruet et Faconstykke *D* med et afdrejet Hul *E*, hvori den i en ret Vinkel bøjede Ende af Stangen *F* til Sporskiftet passer. En Split hindrer Stangen *F* i at springe ud af Forbindelsen med *D*. Ved at man skruer Faconstykket *D* mere eller mindre ind paa Skruen *C*, kan Lygtens Bevægelse reguleres.

Fig. 36 viser Bruchsals Konstruktion med Lygten hævet op over Terrænet ved Hjælp af en Røropstander, der støttes af en kraftig Støbejernsbuk. Bukken anbringes ofte paa en Jordfod.

Ved dobbelte Krydsningssporskifter anvendes som Regel to almindelige Sporskiftelygter (Fig. 35), nemlig een ved hver Ende. Sjældnere er der opstillet fire Lygter, nemlig to ved hver Ende af Sporskiftet, svarende til de to Par Tunger. I Stedet for de ovenanførte Anordninger har man dog — navnlig i

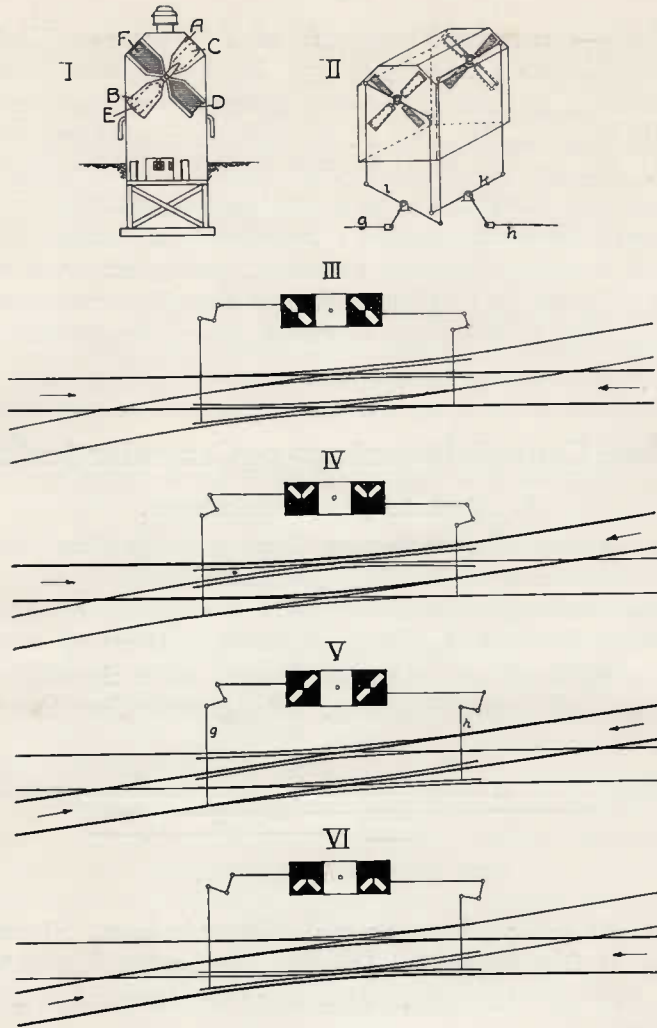


Fig. 37.
Sporskiftelygte. Vingelygte ved Krydsningssporskifte (A. E. G.).

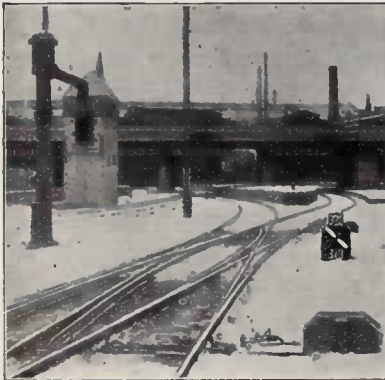


Fig 37 a.
Krydsningssporskiftet stillet til Kørsel
i lige Spor fra højre til venstre.



Fig. 37 b.
Krydsningssporskiftet stillet til Kørsel
i krumt Spor til højre.

den senere Tid — anvendt Vingelygter af Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft's Konstruktion (Fig. 37). De af Jernplader bestaaende Vinger *A* og *B* dækker, alt efter Sporskiftets Stilling, hver sin af de 4 af Mælkeglas bestaaende Felter *C*, *D*, *E* og *F*, hvorved de 2 udækkede Felter danner en Signalfigur. Paa Lygtens modsatte Side findes tilsvarende Vinger og Felter.

Vingerne er ved Stangtræk *g* og *h* samt Vinkelvægtstængerne *i* og *k* sat i Forbindelse med Sporskiftetungerne i Sporskiftets 2 Ender. De til Krydsningssporskiftets forskellige Stillinger svarende Signalfigurer er vist paa Figurerne III, IV, V og VI, hvor de to Endeflader med Signalfigurerne er projiceret op i Papirets Plan. Fig. II viser rent skematisk Bevægelsesordeningen for Vingerne.

C. Mekaniske Centralaflaasnings- og Centralbetjeningsanlæg.

1. Almindelige Bemærkninger.

Mekanisk Centralaflaasning og Centralbetjening frembyder saa mange Lighedspunkter, at de kan betragtes under eet.

Ved Centralaflaasning bliver Sporskifterne kun aflaaet fra et Centralapparat. Ved Centralbetjening bliver de baade betjent og aflaaet fra et Centralapparat som Regel paa en saadan Maade, at et Sporskifte baade betjenes og aflaaes ved samme Haandtag. Modgaaende Sporskifter kontrol-

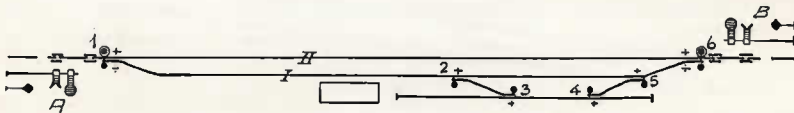


Fig. 38. Spor- og Signalplan.

aflaaes ofte ved særlige Haandtag med tilhørende Laas. Signalerne betjenes altid fra et Centralapparat. Desuden kan særlige Vindebomlaase, Spærresko, Rangesignaler, Overkørselssignaler o. s. v. inddrages under Anlæggene.

Centralapparatet har en Række Haandtag, som staar i Forbindelse med de forskellige Sporskifter, Signaler o. s. v. Til Forbindelserne anvendes i Regelen dobbelte Staaltraadstræk; dog bruges der undertiden, navnlig ved ældre Anlæg, Stangtræk til centralbetjente Sporskifter.

Til Udligning af de i Trækkene ved Temperaturændringer fremkomne Længdeforandringer bruges i Stangtrækkene indskudte Vægtstænger, og ved Traadtrækkene benyttes undertiden Spændværker.

Statsbanernes Centralaflaasningsanlæg og mekaniske Centralbetjeningsanlæg findes navnlig i tre Former, nemlig: Siemens & Halskes (med Traadtræk) og Bruchsals, oprindeligt Schnabel & Hennings, (ældre Anlæg med Traadtræk og Stangtræk, nyere Anlæg som Regel med Traadtræk), samt ved nyere Anlæg Svenska Maskinverken's, Södertälje (Traadtræk), eventuelt i Forbindelse med L. M. Ericssons Blokapparater.

Fig. 38 viser Sporene paa en Landstation paa enkeltsporet Bane af almindelig Type med et Omløbsspor og et Læssespor med Bagspor. En saadan Station har oftest kun een Post med et Centralapparat til Betjening af de

to Indkørselssignaler og til Aflaasning eller Betjening af Sporskifterne 1—6. Stationer af den i Figuren viste Type er paa Hovedbaner ofte indrettet saaledes, at Sporskifterne 1 og 6, Indgangssporskifterne, er centralbetjent, kontrolaflaaset (se Side 46) og sikret imod utidig Omstilling under Tog- eller Vognpassage, f. Eks. ved isoleret Skinne foran Sporskiftet i Forbindelse med elektrisk Haandtagsspærre i Centralapparatet, Føleskinne e. l. (se Side 69), medens Sporskifterne 2, 3, 4 og 5 til Læssespoet kun er centralaflaaset.

Sporskifterne 3 og 4, der ikke passerer af Tog, vil nemlig i Almindelighed være inddraget under Aflaasningen, saaledes at de aflaaes i Normalstilling (+ Stillingen), hvorved det opnaas, at rangerende eller løsslupne Vogne er forhindret i gennem Forbindelsessporene at komme ind paa Hovedsporet, naar Tog ventes.

Fra Signalmasterne *A* og *B* kan der vises »Kør igennem« paa Spor II og »Kør frem« paa Spor I og II, og Afhængigheden er da almindeligvis saaledes, at intet af disse Signaler kan vises, forinden alle Sporskifterne er aflaaet i rigtig Stilling til paagældende Spor.

Ved nogle Anlæg, navnlig ældre Aflaasningsanlæg, hvor Indgangssporskifterne kun er centralaflaaset, ikke som i Figuren centralbetjent, kan det ved Signalet »Kør frem« forekomme, at det medgaaende Indgangssporskifte i Udkørselsenden (for Signal *A*'s Vedkommende altsaa Sporskifte 6, for Signal *B*'s Sporskifte 1) ikke er medtaget i Aflaasningen, men der er da som Regel draget Omsorg for, at paagældende Aflaasningshaandtag holdes bundet i Normalstillingen (uafaaet Sporskifte), saaledes at det ikke kan omlægges eller være omlagt og aflaae Sporskiftet i forkert Stilling, hvorved det vilde blive opskaaret, saafremt Toget løber for langt.

Signalstillingen »Kør igennem« garanterer en bestemt Vej (Gennemkørselssporet) gennem Stationen. Signalet »Kør frem« tillader Stationen Valget mellem de to Hovedspor, Gennemkørsels- eller Omløbsssporet, og yder derfor ikke Lokomotivføreren nogen Garanti for, at Toget kommer ind paa det rette Spor, men det garanterer kun, at de Sporskifter, der passerer, er aflaaet, og at Toget ikke kan ledes ind paa Læssespoet.

Paa større Stationer bliver Forholdene noget mere kompliceret; men Principperne for Afhængigheden er overalt saaledes, at intet Signalhaandtag kan bringes ud af sin Normalstilling, forinden Sporskifterne i og ved den Togvej, som dækkes af det paagældende Signal, er aflaaet, og at ingen saadan Sporskifteaflaasning atter kan hæves, forinden Signalet er bragt tilbage i sin Normalstilling.

2. De ydre Anlæg (Signalerne m. v. er beskrevet foran).

a. Sporskiftelaase.

Ved Sporskiftelaase betegnes under eet de ved Sporskifterne forekommende Hovedlaase, nemlig den almindelige Laas (Sporlaasen) og Betjeningslaasen.

Sporskiftelaase betjenes ved Traadtræk eller Stangtræk eller ved forenet Traad- og Stangtræk. I sidste Tilfælde bruges en særlig Overføring mellem

Traadtrækket og Stangtrækket, en Overføringsvinkel, en Krumtapudveksling eller lignende.

Sporlaasen bruges til Centralafaaing af Sporskifter, der skiftes fra Stedet. Den kan kun omstilles fra det Centralapparat, hvortil den hører. Ved lukket Laas er det paagældende Sporskifte fast indstillet til et bestemt Spor. En Opskæring udsætter Tungen og Sporlaasen for Beskadigelser og volder Brud eet eller flere Steder ved disse.

Betjeningslaasen bruges som Laas ved Sporskifter, der aflaaes og betjenes ved samme Haandtag i Centralapparatet. Den er indskudt i Sporskiftetrækket, saaledes at Trækkets Vandring under Sporskiftets Omstilling overføres til Tungerne gennem Laasen. Kun den tilliggende Tunge aflaaes direkte; den fraliggende kan altid bevæges frit, hvorved det opnaas, at Betjeningslaasen i Modsætning til Sporlaasen bliver opskærelig, hvilken Betegnelse dog kun maa opfattes som en teknisk Egenskab, men ikke betyder, at Op-

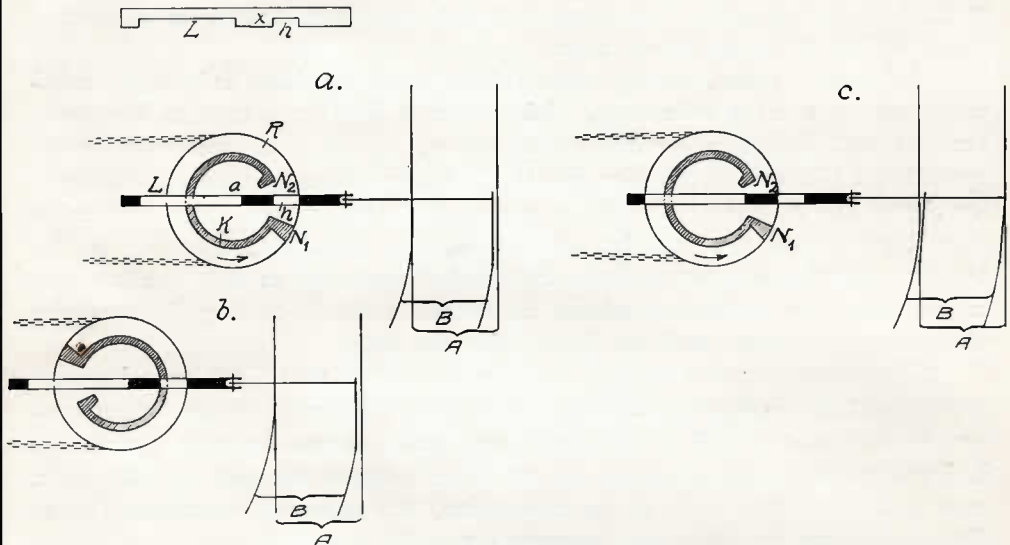


Fig. 39. Schematisk Fremstilling af en 2-Stillings Sporlaas.

skæring normalt er tilladelig, idet en voldelig Opskæring altid maa paaregnes at kunne medføre Brud paa et eller andet Led og derfor saa vidt muligt bør undgaaes.

Fig. 39 viser Princippet i en almindelig Sporlaas. Laasen bestaar af en om Akselen a omdrejelig og med en fremspringende cirkulær Kam K forsynet Rigel R samt en lige Laaserigel L , hvis ene Ende er forbundet med Sporskiftetungerne.

Den krumme Rigel R er paa Over- eller Undersiden forsynet med en Kæde- eller Traadtovskeive, hvorover Traadtrækket føres. Laaserigelen L er forsynet med Indskæringer (se Figuren). Fig. 39 a viser Laasen i Normalstilling, d. v. s. Sporskiftet uafaaet. Bevæges Traadtrækket, drejes den krumme Rigel R i Pilens Retning, den fremspringende Kam K gaar ind i Laaserigelen L 's Hak h , og Sporskiftet er nu aflaaet til Spor A og kan derfor ikke skiftes (Fig. 39 b). Laasestangen er afpasset saaledes, at Kammen

K kun kan bringes ind i Hakket h , naar Sporskiftetungen slutter nøjagtig til Sideskinnen, idet K ellers vil støde mod Fremspringet X paa Rigelen L . Det er derfor umuligt at foretage en Aflaasning, d. v. s. omlægge Aflaasningshaandtaget i Centralapparatet, naar Sporskiftet staar saaledes, at et Tog ikke kan befare det uden Fare for at løbe af Sporet.

Er Sporskiftet stillet til Spor B , vil Rigelen L være trukket til højre, og Fig. 39 c viser da, at Rigelen R ikke kan drejes i Pilens Retning, fordi K 's Næse N_1 eller K 's Endeflade støder mod L 's Stykke X ; den anden Næse N_2 forhindrer, navnlig ved ældre Laase af Siemens & Halskes Type med lille Skivediameter og derfor stor Vandring af Skiven, at den krumme Rigel under Aflaasningen bevæger sig for langt, idet N_2 ikke kan gaa gennem Udsnittet h . Ved 3-Stillingslaase skal N_1 og N_2 endvidere forhindre Aflaasning af Sporskiftet i forkert Stilling.

Sporskiftahaandtaget kan altsaa kun omlægges, naar Sporskiftet staar i den rigtige Stilling, og Tungen slutter fuldstændig til Skinnen (dog tillades et Spillerum paa indtil 3 mm).

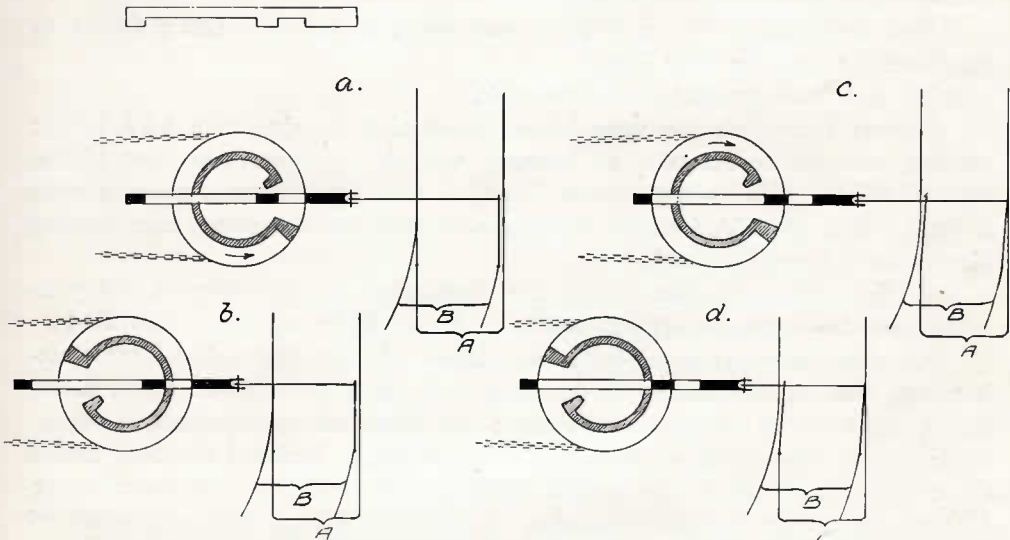


Fig. 40. Skematisk Fremstilling af en 3-Stillings Sporlaas.

Den nøjagtige Indregulering af Tungetilslutningen foretages ved Hjælp af en almindelig Skruebøsning med Kontramøtrik og Gaffel til den videre Stangforbindelse paa den lige Laaserigels Ende eller ved en Ekscentrik (se Side 49), der indskydes som Mellemed mellem Laasen og den tilliggende Tunge.

Den i Fig. 39 rent skematisk fremstillede Laas kan kun aflaa Sporskiftet i een bestemt Stilling, nemlig til Spor A . Laasen har kun 2 Stillinger, nemlig »Sporskiftet uafaaet« og »Sporskiftet aflaaet til Spor A «, hvorfor den kaldes 2-Stillings.

Saaframt Fremspringet X paa den lige Rigel gøres noget kortere, kan man opnaa, at Sporskiftet aflaaes i begge Stillinger med samme Laas.

Fig. 40 fremstiller rent skematisk en saadan Laas, der har 3 Stillinger, nemlig:

»Sporskiftet uafaaet« (Fig. 40 a og c), »Sporskiftet aflaaet til Spor A «

(Fig. 40 b) og »Sporskiftet aflaaet til Spor B« (Fig 40 d). Laasen har 3 Stillinger og kaldes derfor 3-Stillings.

Traadtrækket og dermed den krumme Rigel maa altsaa kunne bevæges fra Normalstillingen i begge Retninger (angivet ved Pile i Fig.). Det er her forudsat, at Laasen kun har een krum Rigel, hvilket almindeligvis er Tilfældet. Dog har man Laase med to krumme Rigler og to Traadtræk; den ene Rigel laaser da til +, og den anden til ÷ (se Side 49).

I Centralapparatet anvendes til 3-Stillingslaase ved ældre Typer et enkelt Aflaasningshaandtag med 3 Stillinger (se Side 88), medens der ved nyere Anlæg almindeligvis anvendes 2 Haandtag til samme Traadtræk; det ene Haandtag bevæger Trækket i den ene, og det andet Haandtag i den anden Retning (se Side 94). Der haves dog ogsaa nyere Haandtagskonstruktioner, hvor man ved Omstilling af en lille Hvirvel paa Haandtaget kan bevæge Traadtrækket i begge Retninger med et 2-Stillings Haandtag (se Side 114).

Da Traadvandringen ved 3-Stillingshaandtag kun er halvt saa stor som ved 2-Stillings, undgaar man saa vidt muligt Anvendelsen af førstnævnte Haandtag, navnlig naar Træklængden er stor.

Ved Kontrollaase og undertiden ved nyere almindelige Laase findes to Rigelstænger, een for hver Tunge.

Til Sporlaase bruges altid Traadtræk.

I hvert Traadtræk kan være indskudt een eller to, sjældnere 3 à 4 Laase; navnlig forekommer det ofte, at Laasene ved de to Sporskifter i en Skraa-sporforbindelse aflaaes ved samme Træk, f. Eks. Sporskifterne 2 og 3 eller 4 og 5 i Fig. 38. Undertiden indlægges almindelige Sporlaase eller navnlig Kontrollaase i et Signaltræk.

Et Sporskifte, som skal kunne centralaflaaes i begge Stillinger, forsynes oftest med to Sporlaase, hvoraf den ene aflaaer til +, og den anden til ÷.

Eftersom Sporlaasen indskydes for Enden af eller undervejs i Traadtrækket, kan man skelne mellem Endesporlaase og Mellemsporlaase. Endesporlaasen er af en simpel Konstruktion; den bliver ret upaavirket af Længdeændringer ved Temperaturskifte i Ledningen, da begge Traade i Dobbelttrækket forlænges eller forkortes lige meget. Mellemlaasen er derfor mere kompliceret, idet den maa være indrettet saaledes, at Laasens Stilling ikke paavirkes af Længdeændringerne i Ledningen. Der haves forskellige Konstruktioner, der dog ikke vil blive nærmere omtalt her, da Mellemlaase hidtil er anvendt forholdsvis sjældent ved Statsbanerne, idet der væsentlig kun er anvendt almindelige Endesporlaase.

Den bestemte og uforanderlige Forbindelse mellem Sporlaasen og Sporskiftet, hvorpaa Aflaasningens Paalidelighed beror, er opnaaet ved at fastbolte Laasen til et Par Vinkeljern, der er boltet til Sporskiftet (Fig. 41). Laasen anbringes uden for Sporskiftet og helst saa nær som muligt ved den Tunge, der skal kunne aflaaes til Skinnen, Tilholderlaas (Fig. 39 og 41). Den lige Laaserigel er forbundet med Stangen til Sporskiftet ved Bolt og Split (se ogsaa Side 43).

Dersom et Sporskifte med en saadan Laas i aflaaet Tilstand »køres op«, — d. v. s. befares »medgaaende« uden at være rigtigt stillet — maa nødvendigvis enten Tungen, Dele af Laasen eller et af Mellemlidene mellem Tunge og Laas beskadiges ved at bøjes eller sønderbrydes. Da der er en Mulighed

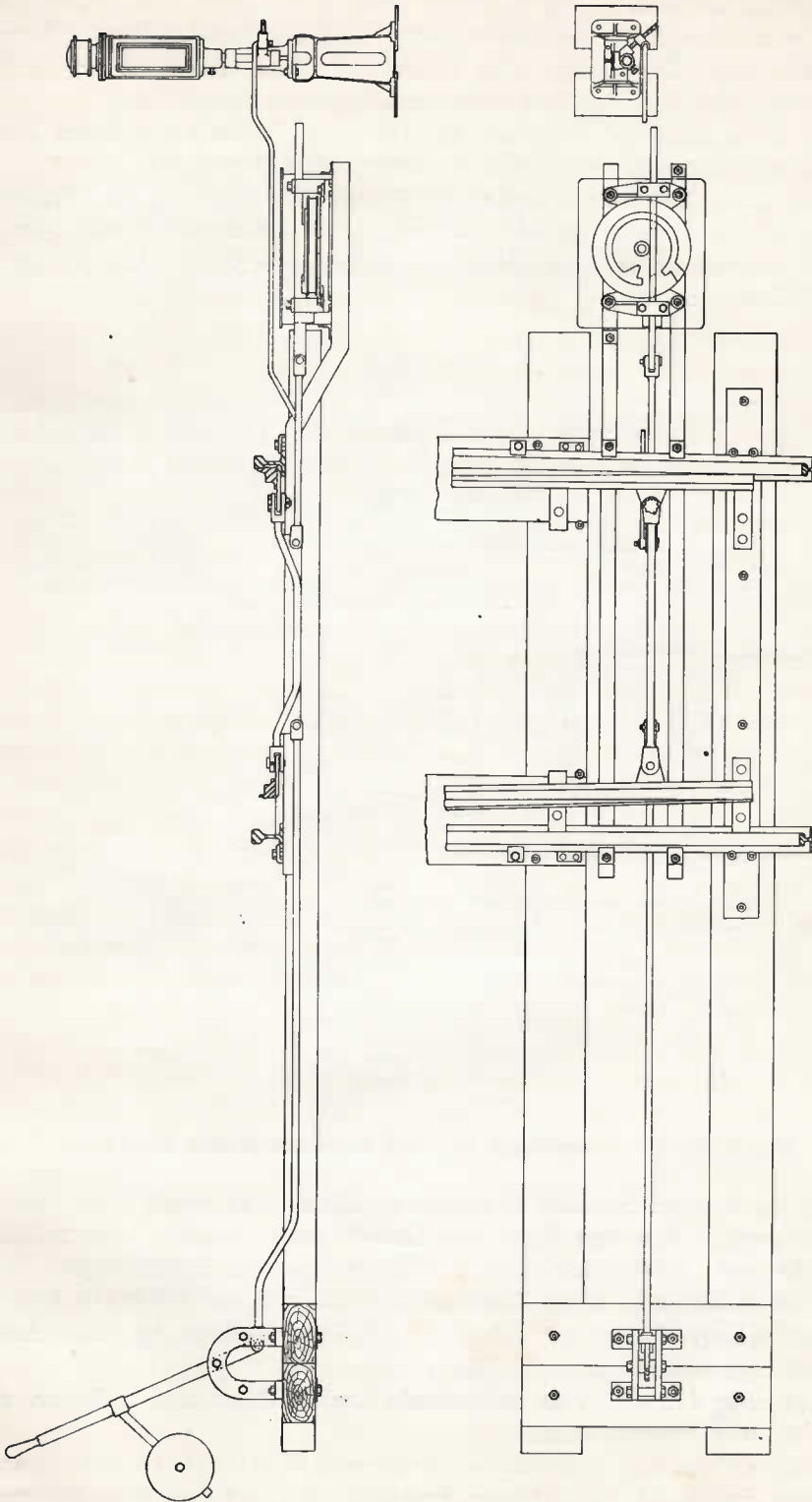


Fig. 41. Centralafsaet Sporskifte med Sporiaas af Siemens & Halskes Type.

for, at en saadan Beskadigelse vil kunne forblive upaaagtet, maa det ubetinget kræves, at alle benyttede Sporlaashaandtag stedse bringes tilbage i Normalstilling efter hver Togpassage, idet Togvejshvirvelen (se Side 96) trods Sporskiftets usikre Stilling vil kunne omlægges, og altsaa Signal vises.

Fig. 42 og 43 viser Sporlaase af Siemens & Halskes ældre Typer, indrettet henholdsvis til overjordisk og underjordisk Traadtræk.

Disse Laase kan være indrettet baade som 2-Stillings- og 3-Stillingslaase. Skiverne for Traadtrækket er her saa smaa, at en Traadvandring af ca. 500 mm svarer til omtrent en hel Omdrejning af den krumme Rigel. Laasene er indrettet til Kædetræk.

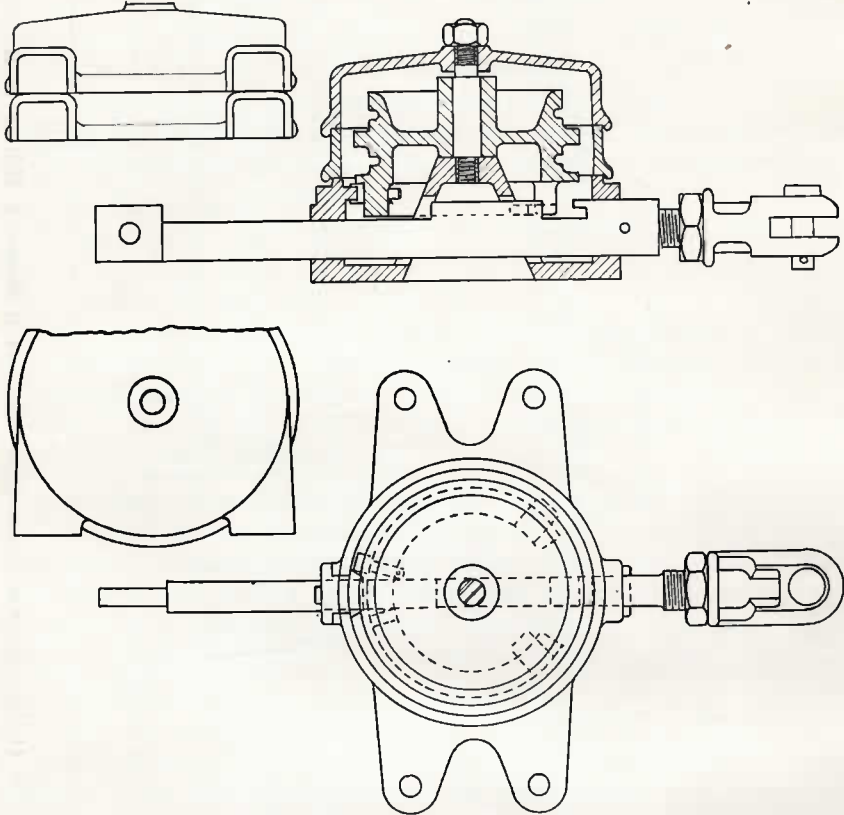


Fig. 42. Sporlaas til overjordisk Traadtræk (Siemens & Halskes ældre Type).

Fig. 44 viser en Sporlaas af Siemens & Halskes nyere Type. Alt efter Udskæringerne i den lige Rigel kan Laasen være indrettet som 2-Stillings eller 3-Stillings. Laasen har ikke Anslag for bestemte Endestillinger. Skivediameteren er saa stor, at en Traadvandring paa 500 mm svarer til knapt en halv Omdrejning. Laasen er indrettet med Traadtovs-kive, og dens Anbringelse ved et Sporskifte er vist i Fig. 41.

Fig. 45 viser den i Fig. 44 omhandlede Laas udstyret med 2 Rigler, nemlig een til hver Sporskiftetunge.

I denne Form anvendes Laasen meget som Kontrollaaas ved centralbetjente Sporskifter, idet hver Sporskiftetunge her maa have sin særlige Afaasningsrigel, da Tungerne ikke er i fast Forbindelse med hinanden, men

Sporlaase af ældre Typer (Siemens & Halske).

Sporlaase af nyere Typer herunder Kontrollaaase. (Siemens & Halske).

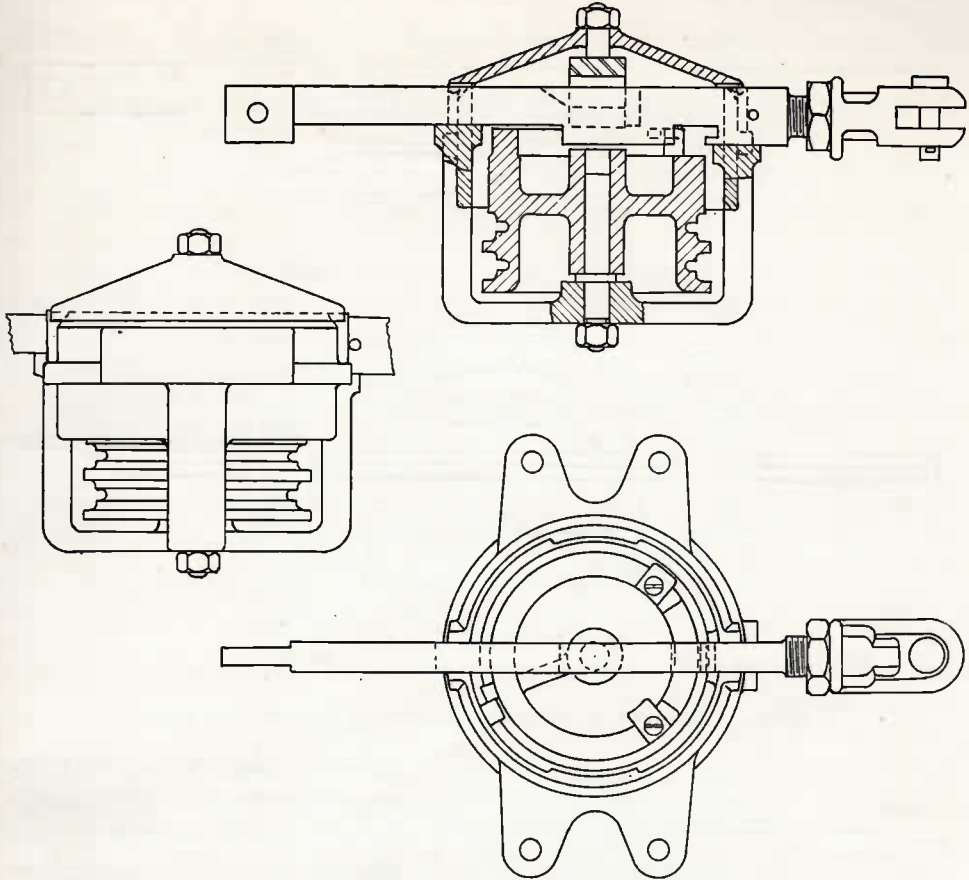


Fig. 43. Sporlaas til underjordisk Traadtræk (Siemens & Halskes ældre Type).

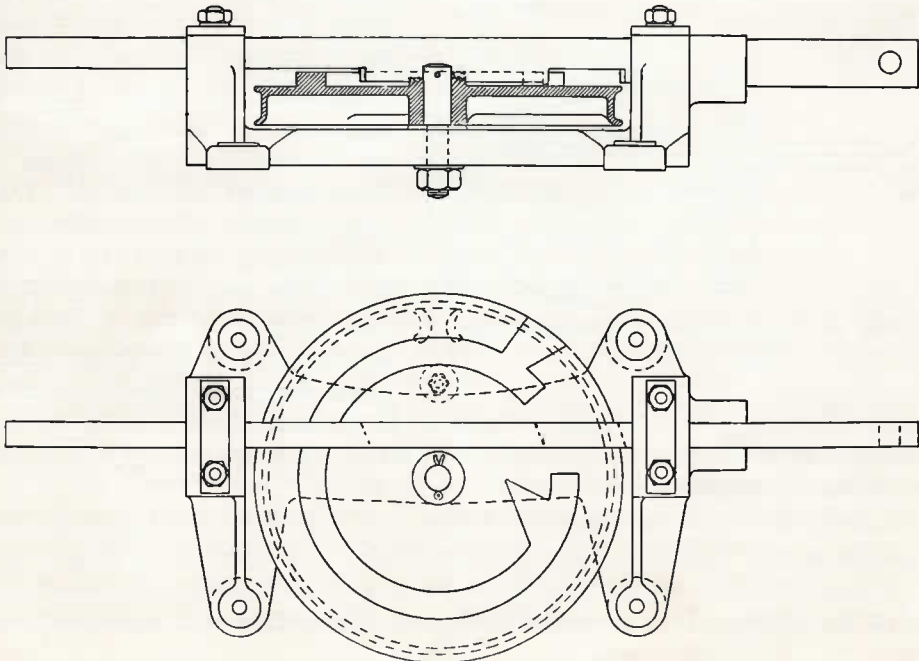


Fig. 44. Sporlaas (Siemens & Halskes nyere Type).

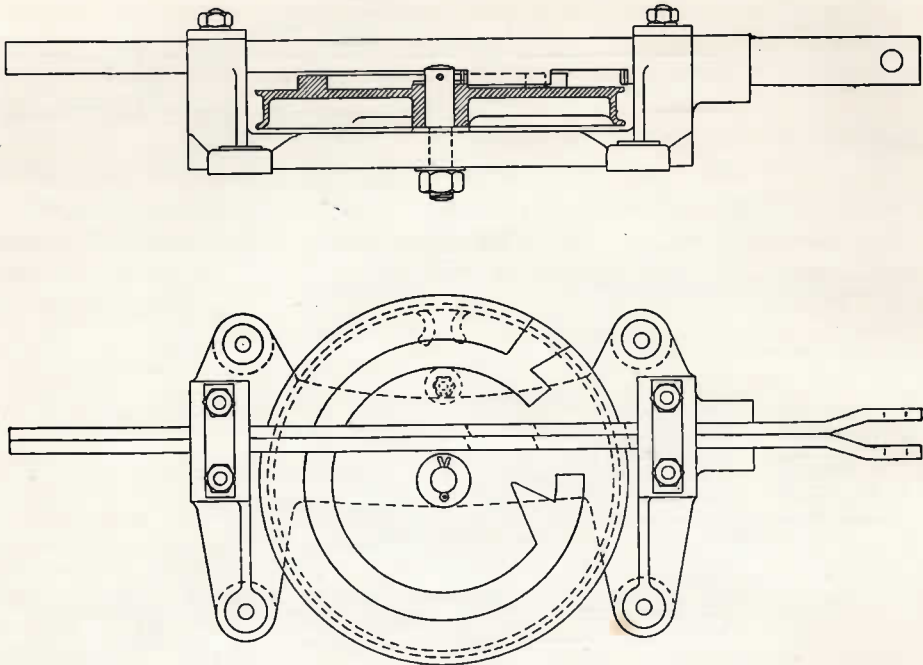


Fig. 45. Sporlaas med to lige Rigler (Siemens & Halskes nyere Type).

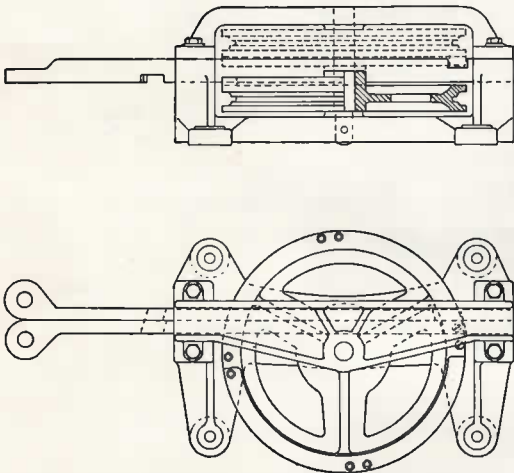


Fig. 46. Sporlaas indrettet til to lige Rigler (Siemens & Halske).

bevæges hver for sig af Betjeningslaasen (se Side 50). I mange Tilfælde skal Sporskiftet kontrolaflaases i begge Stillinger, og Kontrollaaasen bliver da 3-Stillings. Traadtrækket bevæges i saa Tilfælde ofte ved Hjælp af 2 Haandtag i Forbindelse med Overføringsmekanisme under Centralapparatet (se Side 94) eller ved en Saksemekanisme udvendig i Traadtrækket (se Side 96). Det ene Haandtag giver da Bevægelsen i den ene, og det andet Haandtag i den anden Retning. Kun den tilliggende Tunge aflaases absolut fast til Sideskinnen, medens der gives den fraliggende

Tunges Rigel et vist Spillerum i Laasen. Et centralbetjent, kontrolaflaaset Sporskifte er selvfølgelig i kontrolaflaaset Tilstand ikke opskæreligt med Hensyn til Kontrollaaasen.

Laasen kan ogsaa anvendes, hvor man ved almindelig Aflaasning ønsker at aflaae begge Tunges, f. Eks. ved Anvendelse af Hagelaase (se Side 61).

Fig. 46 viser en anden Sporlaas af Siemens & Halskes Konstruktion med 2 lige Rigler. Den anvendes særlig som Kontrollaaas ved centralbetjente

Sporskifter. Laasen kan ogsaa forsynes med kun een lige Rigel og anvendes som almindelig Sporlaas.

Undertiden anvendes en lignende Konstruktion, men med to Skiver (krumme Rigler), hvoraf den ene ligger over og den anden under den eller de lige Rigler, der altsaa ligger midt i Laasen. Med 2 Traadtræk, eet paa hver Skive, kan man da aflaase et Sporskifte i begge Stillinger, idet den ene Skive aflaa-ser til +, og den anden til ÷.

Fig. 47 viser en dansk Normal-Sporlaas som 2-Stillingslaas. I Normalstillingen har Laasen fast Endestilling, idet den krumme Rigel *R*'s Ende støder imod Bolten *K*. Laasen er indrettet til Kæde-træk, og en Traadvandring af 500 mm svarer til knapt en halv Omdrejning.

Udover de ovennævnte Laase er der ved Statsbanerne anvendt enkelte andre Konstruktioner, der ikke skal omtales nærmere her.

Dansk
Normal
Sporlaas.

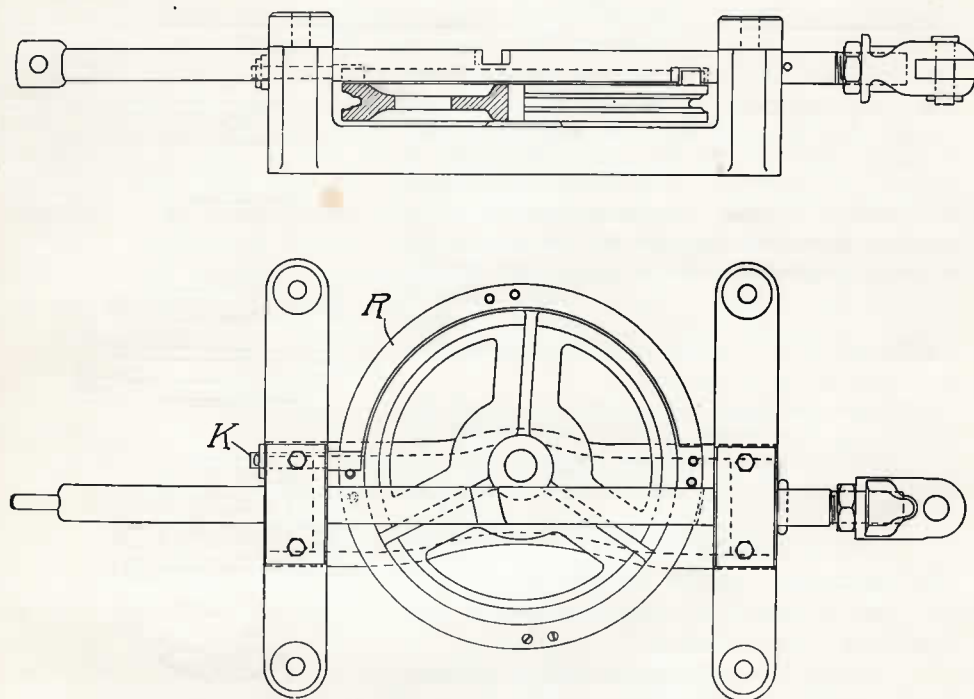


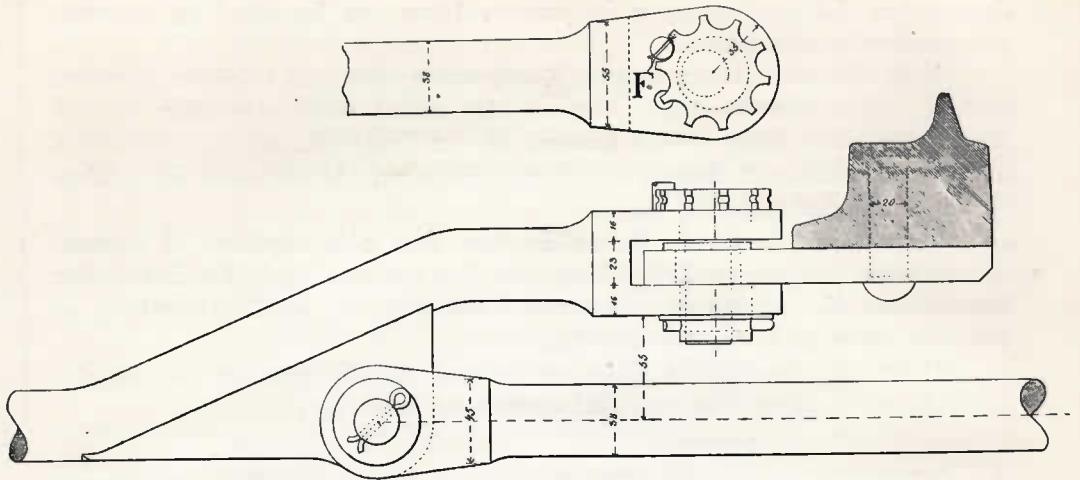
Fig. 47. Dansk Normal-Sporlaas.

Som omtalt Side 43 foretages den nøjagtige Indregulering af Tungetilslutningen ved Hjælp af en almindelig Skruebøsning med Kontramøtrik og Gaffeltap til den videre Stangforbindelse paa den lige Laaserigels Ende, eller ogsaa ved en Ekscentrik, der indskydes som Mellemed mellem Laasen og den tilliggende Tunge.

Skruebøsningen med Tilbehør ses paa Fig. 47 og behøver ikke nærmere at omtales her.

Fig. 48 viser Detail og Anbringelsesmaade af en Ekscentrik ved et almindeligt centralaffaaset Sporskifte. Ekscentrik anvendes ogsaa ved centralbetjente Sporskifter. Som Tegningen viser, bestaar en saadan Ekscentrik af en specielt udformet afdrejet Bolt *A*, en dertil passende Bøsning *B*, en Underlagsplade *C*, en Split *D* og en lille Metal- eller Jernskrue *E*. Naar Boltens er samlet, vil det ses, at der mellem Hovedet og Underlagspladen findes 2 afdrejede Cylindre, nemlig en mindre i Midten, og en større foroven og forneden. Den store Cylinders Akse er sammenfaldende med Boltens Hovedakse, medens den mindres Akse er forskudt et Stykke, almindeligvis 4 mm, til den ene Side. Boltens forbinder — som vist — Mellestangen med den ene

Ekscentrik.



Sporskiftetunge, saaledes at den store Cylinder passer i Mellemstangens Gaffel, og den lille i et Hul i Tunge-lappen. Det vil da let indses, at man ved at dreje Bolten til den ene eller den anden Side opnaar, at Afstanden mellem Tunge og Mellemstang kan forøges eller formindskes. Naar Tungetilslutningen paa denne Maade er indreguleret, anbringes den lille Skrue *E* i et af de to Skruehuller i Gaffelens øverste Gren, og Ekscentriken hindres derved i at glide tilbage. Stykket *B* hindres i at dreje sig paa Bolten og fastholdes til denne ved Splitten *D*, og den lille Skrue *E* hindres ligeledes i at opgaa sig ved en lille Split *F*.

Aflaases Sporskiftet i begge Stillinger, altsaa ved Anvendelsen af to Sporlaase eller en 3-Stillingslaas, anbringes der Ekscentrik ved begge Tunger.

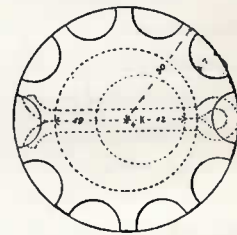
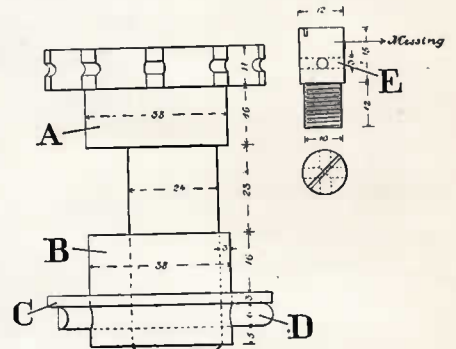


Fig. 48. Ekscentrik.

Betjenings-
laase (almin-
delig Be-
skrivelse).

Hvor Betjeningslaase anvendes, borttages Mellemstangen mellem Sporskiftets Tunger, saaledes at disse kun staar i Forbindelse med hinanden gennem Laasen.

Ved Statsbanerne bruges Betjeningslaase af fire forskellige Typer, nemlig: Siemens & Halskes, Maschinenfabrik Bruchsal's (Schnabel & Hennings) og Svenska Maskinverkens (Max Jüdels), hvor Sporskiftet aflaases i begge Stillinger ved samme Laas, samt Max Jüdels Hagelaas, hvor hver Tunge aflaases af sin særlige Hage.

Ved alle de ovennævnte Konstruktioner kan man skelne mellem tre Afsnit i Laasens Bevægelse under Sporskiftets Omstilling og Aflaasning. Under det første Afsnit hæves Aflaasningen for den tilliggende Tunge, og den fraliggende føres et Stykke over mod sin Sideskinne. Derefter foregaar den egentlige Omstilling af begge Sporskiftets Tunger. Under det tredje Afsnit bliver den nu tilliggende Tunge aflaaet, og den nu fraliggende Tunge trukket et Stykke indefter i Sporet. Der findes saaledes en bestemt Afhængighed mellem Laasens Drejning og Tungernes Vandringer. Naar Sporskifte og Betjeningslaas

er rigtig indlagt, er Laasen derfor opskærelig, idet første Hjulsæt ved et Tryk paa den fraliggende Tunge vil kunne hæve Aflaasningen for den tilliggende og derefter omstille Sporskiftet. Opskæring af centralaflaasede og centralbetjente Sporskifter skal dog undgaas. Ved en Opskæring af centralbetjente Sporskifter vil Laasens Bevægelse gennem Trækket forplante sig til Centralapparatet (se Side 99).

Siemens & Halskes Betjeningslaas (Fig. 49 og 50 a, b, c, d) består af en Støbejernskasse *C*, i hvilken et særligt formet Kædehjul *K* kan drejes om Akselen *D*. Det dobbelte Traadtræk er ved Hjælp af en indskudt Kæde ført over og befæstet til Hjulet, hvis Diameter er afpasset saaledes, at en Traadvandring af c. 500 mm giver en Vinkeldrejning paa omtrent 170° . Laasen har to lige Rigler, R_1 og R_2 , der ved Hjælp af Stænger staar i Forbindelse med hver sin af Sporskiftetungerne. Rigelen R_1 ligger umiddelbart oven over, og Rigelen R_2 umiddelbart under Kædehjulet *K*. Dette er saavel paa Over- som paa Undersiden forsynet med en Tap (med Rulle), a_1 og a_2 , som ved Indgriben i tilsvarende Lederiller L_1 og L_2 paa Laaseriglerne bevæger disse og dermed Sporskiftetungerne, naar *K* drejes rundt. Paa hver Side bærer *K* endvidere en krum Aflaasningsrigel, r_1 (foroven) og r_2 (forneden), der omtrent rækker over en Fjerdedel af Omkredsen. Laasen er indrettet saaledes, at den i Øjeblikket tilliggende Tunge er aflaaet ved, at paagældende krumme Rigelkam r_1 eller r_2 holdes inde i det tilsvarende Udsnit U_1 eller U_2 i R_1 eller R_2 , medens den fraliggende Tunge samtidig er koblet til Kædehjulet af paagældende Taprulle a_2 eller a_1 .

Naar Sporskiftet omstilles ved Kædehjulets Drejning i Pilretningen (Fig.

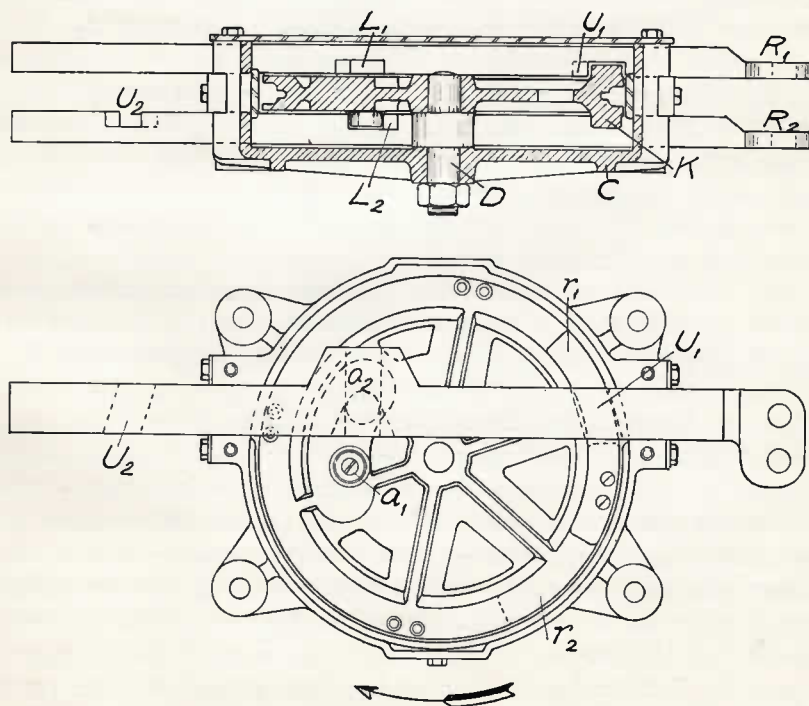


Fig. 49. Betjeningslaas (Siemens & Halske).

Siemens & Halskes Betjeningslaas (Traadbrudspærre, Kontrolllaas).

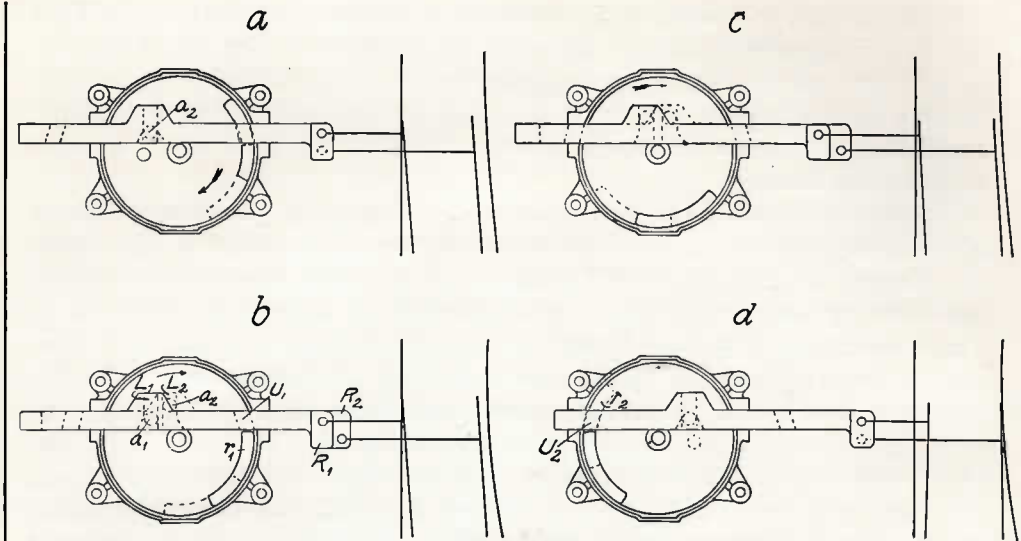


Fig. 50 a, b, c, d. Schematisk Fremstilling af Siemens & Halskes Betjeningslaas.

49 og 50 a), forskydes først den fraliggende Tunge — der i den Stilling, Figuren angiver, er forbundet med R_2 — idet a_2 tager R_2 med sig til højre, og samtidig hæves Aflaasningen af den anden (tilliggende) Tunge, fordi Kædehjulet fører r_1 ud af Udsnittet U_1 i R_1 . Derefter kommer a_1 ind i Lederillen L_1 paa R_1 , hvorfor denne Laaserigel nu ogsaa begynder at vandre til højre, d. v. s. begge Tunger vandrer samtidig til højre og det saa længe, indtil R_2 's Tunge ligger til Skinnen, idet a_2 i dette Øjeblik træder ud af L_2 . Under den tredje og sidste Del af Kædehjulets Drejning ligger derfor R_2 stille, medens R_1 og den tilsvarende Tunge endnu forskydes et Stykke samtidig med, at r_2 træder ind i U_2 og aflaaer den nu tilliggende Tunge. Naar Traadtrækket er tilstrækkelig let bevægeligt og har den rigtige Spænding, staar Aflaasningsriglerne i begge Sporskiftets Stillinger nøjagtig lodret over hinanden.

De forskellige Stillinger, der indtages af Sporskifte og Laas under Omstillingen, er vist paa Fig. 50 a, b, c, d.

I den sidste Del af Kædehjulets Drejning ligger et mindre Overskud i Bevægelse, som tjener til at udligne Uregelmæssigheder i Traadtrækket

Stilles Sporskiftet tilbage til den første Stilling, foregaar omvendt de analoge Vekselvirkninger i modsat Rækkefølge.

Naar et rigtig indlagt Sporskifte med Betjeningslaas køres op, vil det Sidetryk, Hjulflangen (Styrekransen) udøver mod den fraliggende Tunge, føre R_2 (Fig. 49 og 50 a) til højre. Denne Bevægelse overføres straks gennem a_2 til Kædehjulet, saaledes at dette drejer sig og hæver Aflaasningen af R_1 , d. v. s. af den tilliggende Tunge — som ovenfor omtalt — inden den anden Hjulflange naar at komme i Klemme mellem denne og Skinnen. Begge Tunger kan derefter frit bevæge sig under videre Passage gennem Sporskiftet.

Da det af Hensyn til Sporskifternes fulde og sikre Skiftning er af stor Betydning, at Traadtrækket til Laasen har den rigtige Spænding, og at Hvilespændingen i begge Traade saa vidt muligt er ens, anvendes der navnlig ved større Træklængder ofte Spændværk (se Side 78).

Dersom den Traad, hvori der har været trukket ved sidste Omstilling, springer, kan Hvilespændingen eller Træk i den anden Traad muligvis til Dels omstille Sporskiftet. For at denne Fare kan udelukkes, benyttes undertiden — og som Regel navnlig naar Spændværk anvendes — en saakaldt Traadbrudspærre, indskudt tæt ved Laasen (Fig. 51). Muffestykkerne *S* glider omkring hver sin af to Stænger (Rør eller Rundjern), der i de yderste og udadvendende Ender er forsynet med et Spærrehak. Paa Grund af Hvilespændingen i Traadene er de i disse indskudte Fjedre saa meget strakt, at Spærhagen *H* ikke kan gribe ind i Spærrehakket. Sprænges derimod Traaden *II*, vil Fjederen straks trække *H* ind i Spærrehakket, saa at Spændingen i *I* ikke vil kunne bevæge Laasen.

Fig. 52 (se Side 54) viser Laasens Anbringelse med Traadbrudspærre ved et enkelt Sporskifte.

Til yderligere Sikring af modgaaende centralbetjente Sporskifter anvendes sædvanlig ved alle Indgangssporskifter samt ved Sporskifter med lange Traadtræk ofte Kontrollaaas af en af de i Fig. 45 og 46 omhandlede Konstruktioner.

Som tidligere omtalt, betjenes Kontrollaaasen som Regel ved særligt Traadtræk og Haandtag i Centralapparatet, men den forefindes dog ogsaa indskudt i Signaltræk, og da navnlig i Togvejssignaltræk.

Et kontrolafsaaset, centralbetjent Sporskifte er selvfølgelig kun opskæreligt, naar Kontrollaaasen er lukket op.

Fig. 53 (se Side 55) og 54 (se Side 56) viser henholdsvis et enkelt Sporskifte og et dobbelt Krydsningssporskifte forsynet med Betjeningslaas og Kontrollaaas af Siemens & Halskes System.

Maschinenfabrik Bruchsal's (Schnabel & Henning's) Betjeningslaas er indrettet som vist i Fig. 55 a og b (se Side 57 og 58). *b* er et rombeformet Smedejernsstykke, der ligger midt i Sporet og kan dreje sig om sit ene Hjørne, idet Akselen *O* er fastgjort i det ubevægelige Stykke *a*. I Rombens diametralt modstaaende Hjørne er fastgjort en Stang *d*, ved hvilken Sporskiftet betjenes. I dens to andre Hjørner er Laasestængerne c_1 og c_2 fastgjort ved bevægelige Led. Laasestængernes ene Ende er fastgjort til Tungerne T_1 og T_2 , den anden, der danner Ledet i det rombeformede Stykkes Hjørner, ender i en Rulle, som kan løbe hen ad de paa *a* dannede cirkelformede Aflaasningsflader a_1 og a_2 . I Fig. 55 a er Tungen T_1 urokkelig aflaaet ved Laasestangen c_1 ,

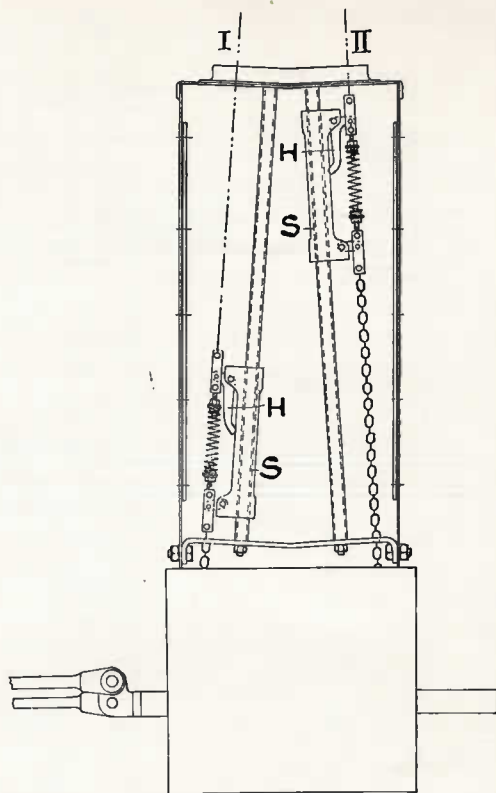


Fig. 51. Traadbrudspærre (Siemens & Halske).

Bruchsal's
(Schnabel &
Henning's)
Betjenings-
laas. (Traad-
brudspærre).

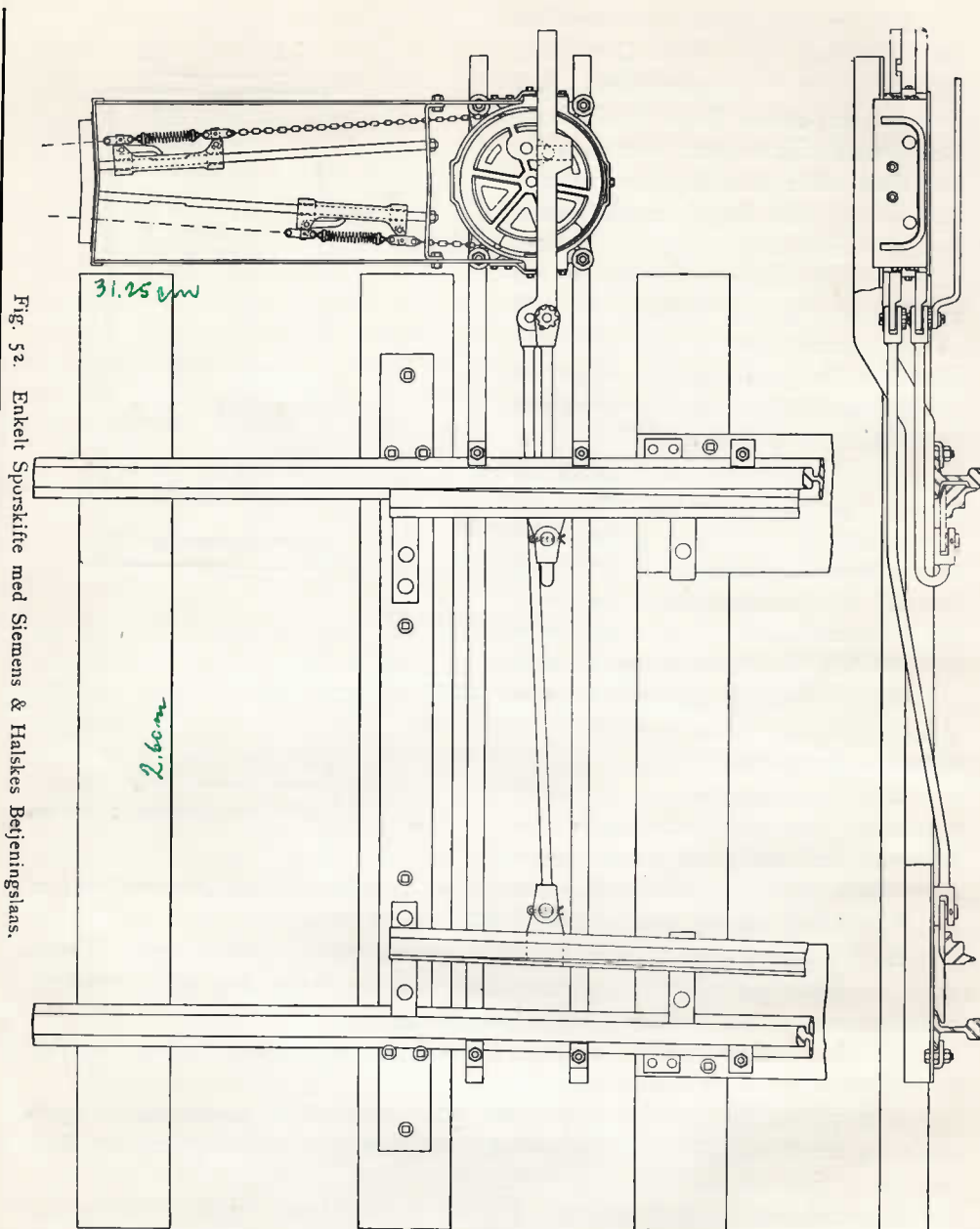


Fig. 52. Enkelt Sporskifte med Siemens & Halskes Bøjningslaas.

der ikke kan bevæges til venstre, da den med sin venstre Ende ligger fast mod Laasefladen a_1 .

Naar Stangen d bevæges i Pilens Retning, drejer b sig om sin Aksel og fører derved Laasestangen a_1 's indre Ende ud over Aflasningsfladen a_1 . Naar dette er sket, hæves Aflasningen, og fortsættes Stangtrækkets Bevægelse, vil Sporskiftet blive omstillet. Naar Tungen T_2 har naaet sin Endestilling, er

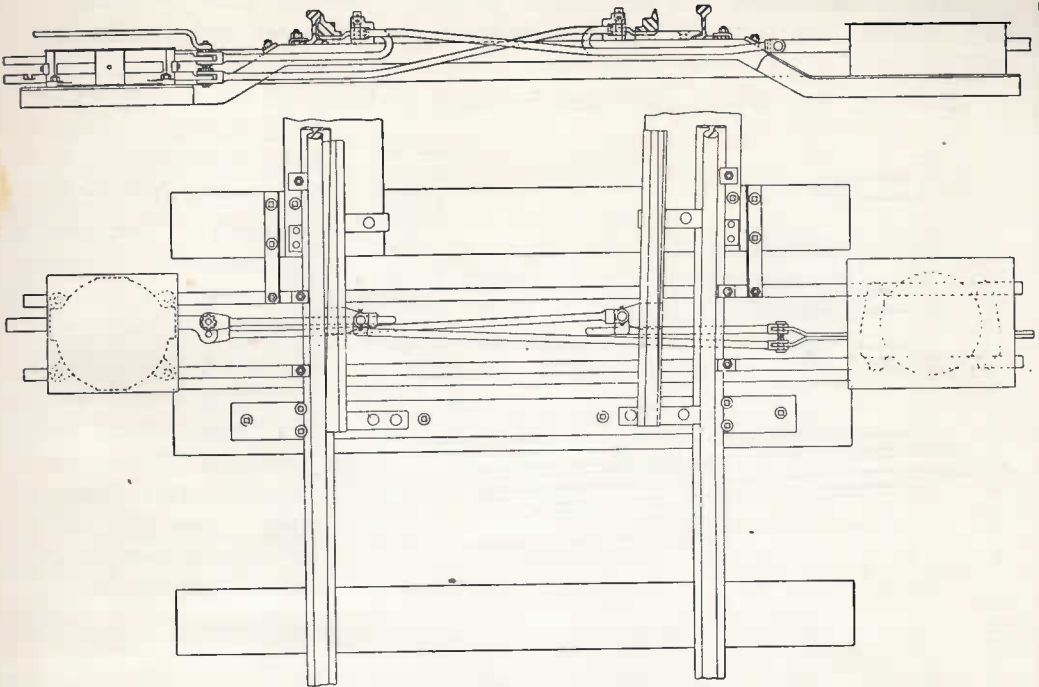


Fig. 53. Betjeningslaas og Kontrollaas ved enkelt Sporskifte (Siemens & Halske).

Laasestangen c_2 samtidig naaet til Begyndelsen af Aflaasningsfladen a_2 , og Stangtrækkets sidste Bevægelse bringer Laasestangen c_2 i en Stilling, der ganske svarer til Laasestangen c_1 's tidligere Stilling, saaledes at Tungen T_2 nu er urokkelig aflaaet.

Naar Sporskiftet køres op, vil Sidetrykket, som Hjulflangen udøver mod den fraliggende Tunge (T_2 i Fig. 55 a), bevirke en Bevægelse af Stangen d i Piletrningen og altsaa Aflaasningens Ophævelse, og dette sker — som ved Siemens Betjeningslaas — saa betids, at den tilliggende Tunge (T_1 i Fig. 55 a) er uafaaet, naar Hjulene begynder at trykke paa den. Der sker saaledes ingen Sprængning af Laasen, naar den er rigtig indlagt.

Da Stængerne c er af uforanderlig Længde, maa Afstanden mellem de fastliggende Sideskinner holdes ubetinget uforandret, for at Tungerne kan slutte nøjagtigt. Der er derfor i Nærheden af Tungespidserne anbragt Spændeklodser mod Sideskinnernes udadvendende Sider.

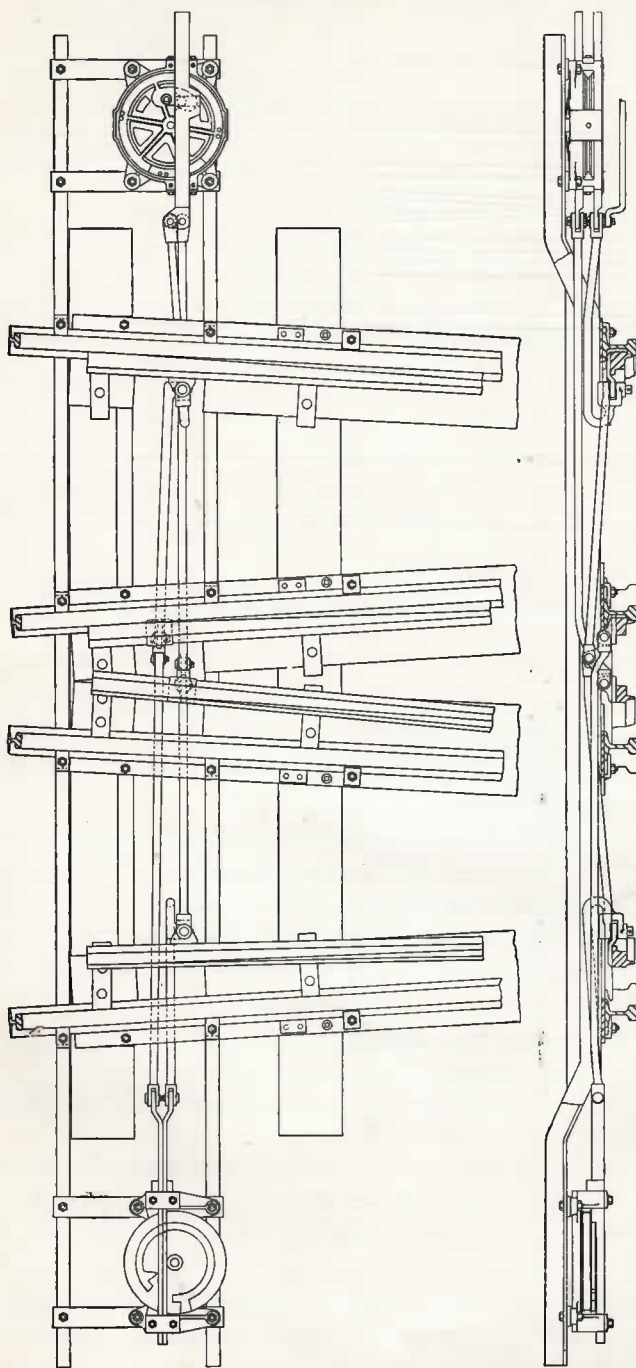
Som ved Siemens Betjeningslaas henstaar Sporskifterne altid aflaaet; ved den første Del af Betjeningshaandtagets Bevægelse hæves Aflaasningen, ved den næste skiftes Tungerne, og ved den sidste aflaaes Sporskiftet paa ny i den anden Tungestilling (se Fig. 55 b).

Den ved en Opskæring frembragte Bevægelse forplantes til det paagældende Haandtag, der undergaar en saadan Stillingsforandring, at Opskæringen kan iagttages af Signalpasseren (se Side 109).

Ved ældre Anlæg sker Betjeningen af ovenomhandlede Laas ved Stangtræk, medens den ved nyere Anlæg saa godt som altid sker ved Traadtræk eller eventuelt ved elektrisk Kraft.

Betjening ved dobbelt Traadtræk foretages ved Hjælp af den paa Fig. 55 a

Fig. 54. Betjeningslaas og Kontrollaas ved dobbelt Krydsningsporskifte (Siemens & Halske).

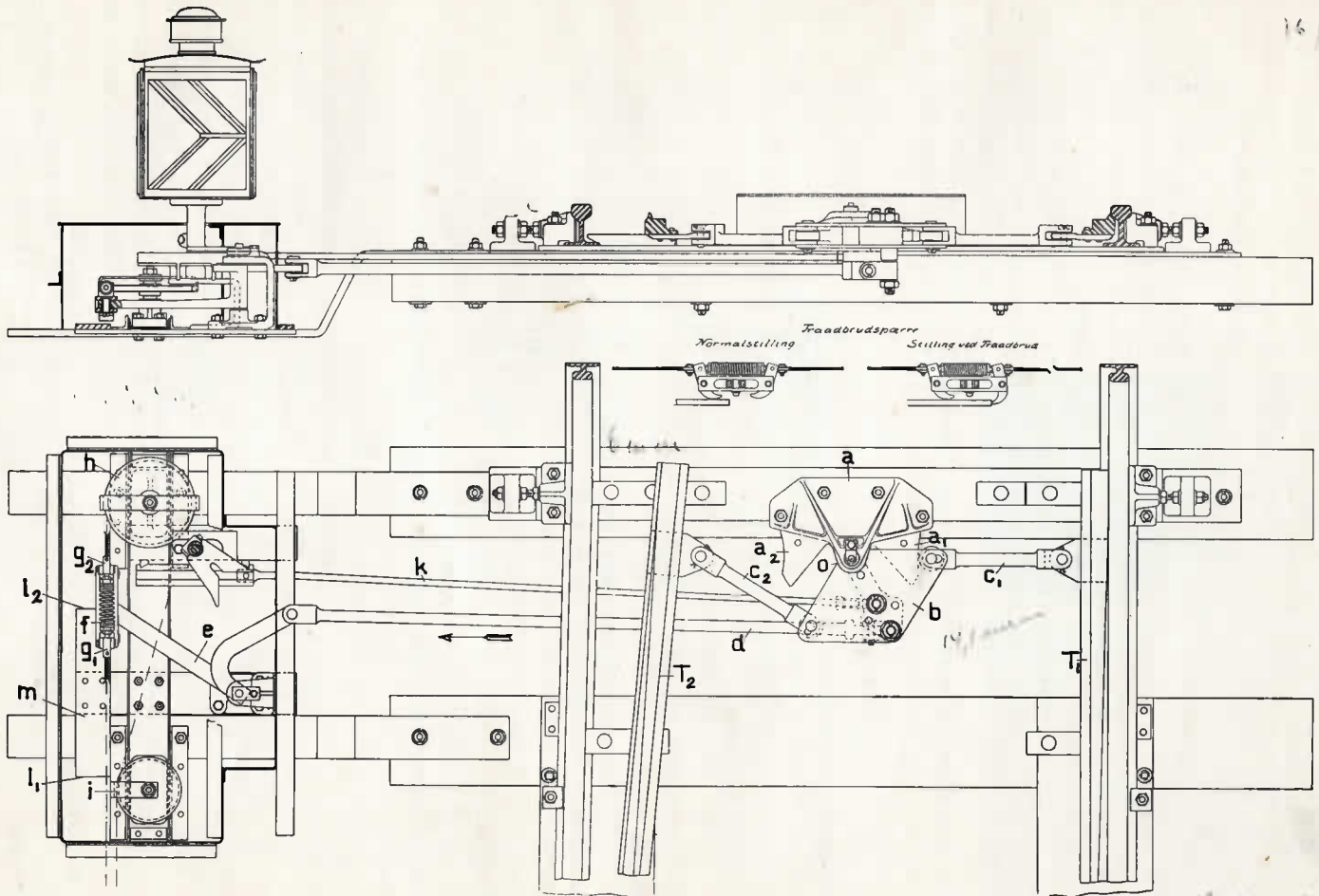


viste Anordning med indbygget Fjedertraadbrudspærre af Maschinenfabrik Bruchsals Konstruktion.

Stangen *d* befæstes til den ene Arm af en toarmet Vinkelvægtstang *e*, hvis anden Arm bærer en Jernbøjle *f*, der er forsynet med to Spærhager *g*₁ og *g*₂. Disse er forbundet indbyrdes ved en stærk Fjeder og tjener endvidere til Befæstelse af Traadtrækket. Fjederens Spænding er afreguleret saaledes, at Spærhagerne under normale Forhold glider forbi Spærrefladerne *l*₁ og *l*₂ paa Fladjernstykket *m*. Traadtrækket søres fra Spærhagerne over Tovskiverne *h* og *i* og videre til Haandtaget i Centralapparatet. For at Spændingen i Trækket kan holdes nogenlunde konstant og under normale Forhold altid lidt højere end Fjederens, anvendes ved denne Konstruktion som Regel altid Spændværk i Traadtrækket.

Naar Spændingen

73
75
16/23/17
15/20/17



57

Fig. 55 a. Betjeningslaas ved enkelt Sporskifte (Bruchsal; se ogsaa næste Side).

45170 (16) 100/06
20
170



Fig. 55 a. Betjeningslaas ved enkelt Sporskifte (Bruchsal)
(se ogsaa forrige Side).

i Fjederen bliver større end i Traaden ved Traadbrud eller ved for slappe Traade, trækker Fjederen sig sammen, hvorved den ene Spærhage støder imod den tilsvarende Spærflade og forhindrer Omstilling af Sporskiftet, der saaledes forbliver i aflaaet Tilstand. Stangen k fører til Sporskifteviseren.

Naar Betjeningen sker ved Stangtræk, erstattes det i Fig. 55 a viste Traadtræksdrev med en almindelig toarmet Vinkelvægtstang. Stangen d befæstes

til den ene Arm i Vinkelvægtstangen, hvis anden Arm sættes i Forbindelse med det til Centralapparatet førende Stangtræk (Rørledning).

Fig. 56 viser Bruchsal's Betjeningslaas ved et dobbelt Krydsningssporskifte.

Bruchsal's Betjeningslaas kan kontrolaflaases med ganske de samme Laase, som anvendes ved Siemens & Halskes Betjeningslaas (Fig. 45 og 46).

Fig. 56 a (se Side 60) viser en Betjeningslaas (Max Jüdel's

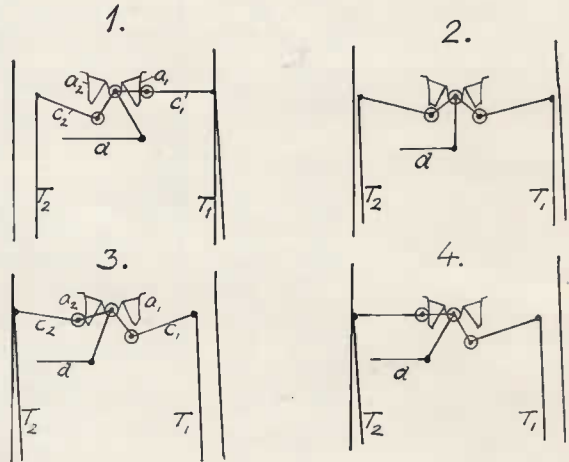


Fig. 55 b.

• Skematisk Fremstilling af Bruchsal's Betjeningslaas.

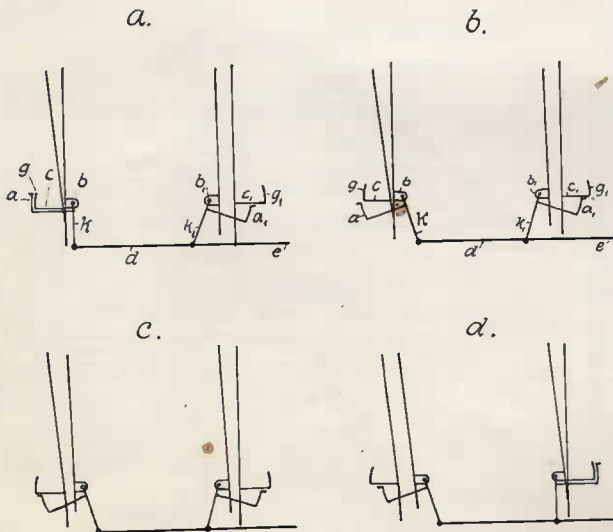


Fig. 57 a, b, c og d. Skematisk Fremstilling af Hagelaas.

Hagelaasen
(Max Jüdel's
System).

System), der anvendes ved de svenske Statsbaner og er leveret til de danske Statsbaner af Svenska Maskinverken, Södertälje. Da Virkemaaden er svarende til Bruchsal's Konstruktion, vil Laasen ikke blive nærmere omtalt!

En Hagelaas (Max Jüdel) har for hver Sporskiftetunge en Aflaa-ningshage, altsaa for et enkelt Sporskifte to Hager henholdsvis ak og a_1k_1 , saaledes som vist i

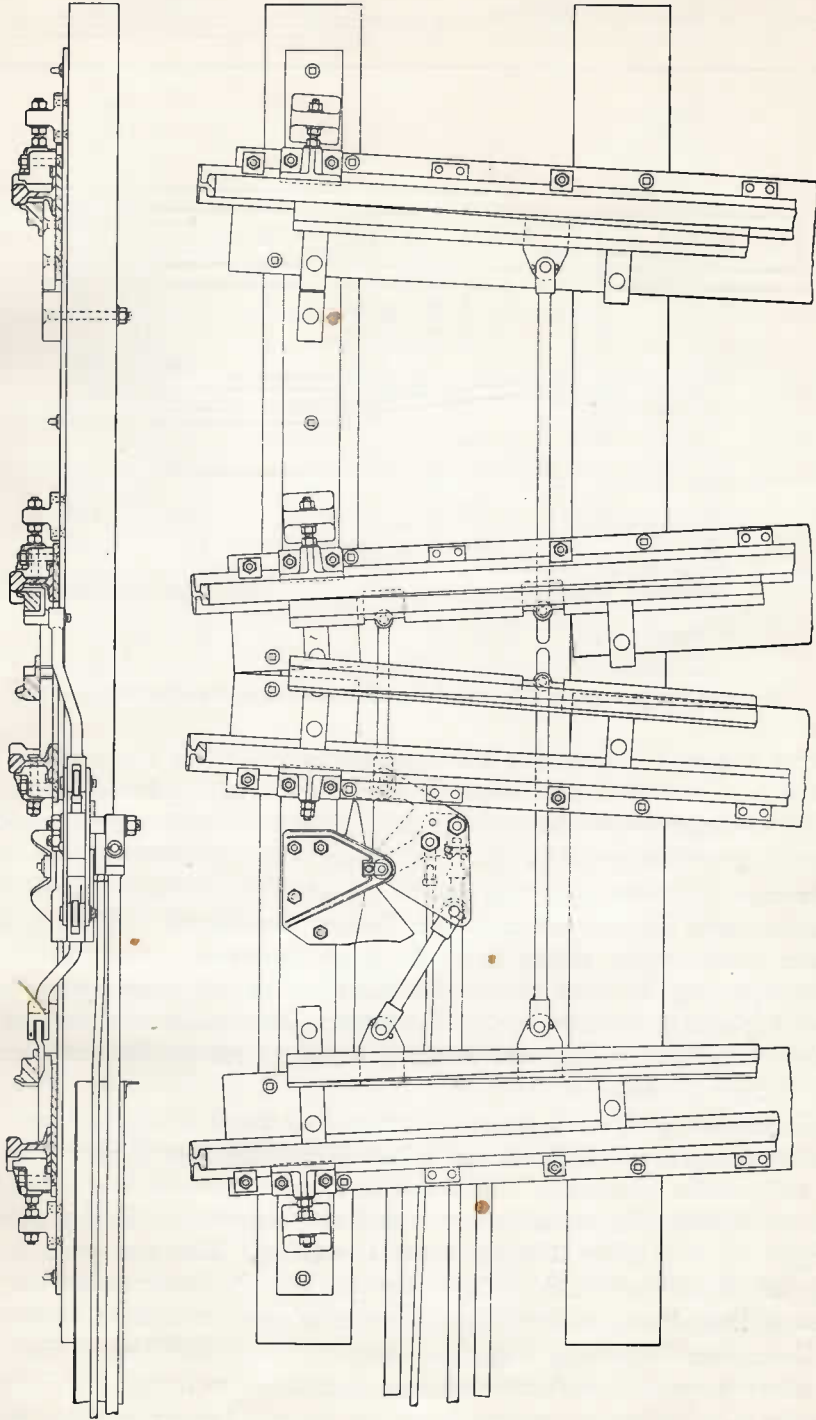


Fig. 56. Berjemingslaas ved et dobbelt Krydsningsporskifte (Bruchsal).

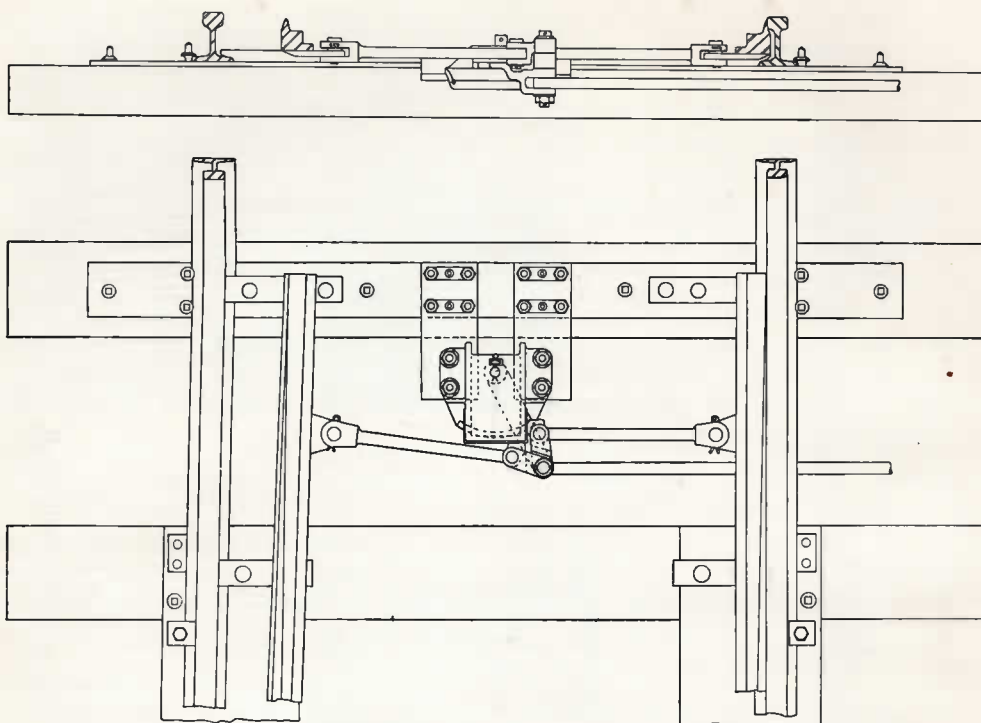


Fig. 56 a. Betjeningslaas (Max Jüdels System; leveret af Svenska Maskinverken).

Fig. 57 a, b, c og d. Hagerne er anbragt saaledes, ſat de kan drejes i de to Tunge-lapper b og b_1 , medens Aflaasningsstykkerne c og c_1 med de ydre Aflaasningsflader g og g_1 er anbragt umiddelbart paa og under Sideskinnerne. Hagerne er indbyrdes forbundet med Stangen d . Ved Omstilling og samtidig Aflaasning af Sporskiftet bevæger den ene Hage sig udefter under den tilsvarende Sporskiftetunge og Sideskinnes Fod og aflaaser den Tunge, der bliver tilliggende, til Side-skinnen, medens den anden Hage foretager den samme Bevægelse i modsat Retning (se Fig. a, b, c og d). Da Hagerne ligger under Skinnerne, maa Sporskiftepladerne ende inden for Hagelaasen. Bevægelsen oversføres til Laasen gennem Stangen e , medens en Forlængelse af e i modsat Retning undertiden fører til Sporskifteviseren.

Hagelaasen er inden for visse Grænser uafhængig af Sporvidden.

Anordningen af Hagelaase ved enkelte Krydsningssporskifter er den samme som ved enkelte Sporskifter. Ved dobbelte Krydsningssporskifter er de fire ved Siden af hinanden liggende Tunger som Regel forbundet saaledes, at alle fire bevæger sig i samme Retning under Omstilling. Den ene ydre og indre Tunge er da tilliggende. Som Regel har alle fire Tunger hver sin Hage, som befæstes til og bevæges samtidig af den fælles gennemgaaende Drivstang.

Undertiden bliver dog begge de samtidig tilliggende Tunger fast forbundet indbyrdes med en Koblingsstang, og ligesaa de to fraliggende Tunger med en anden Koblingsstang, medens begge de yderste Tunger forsynes med hver sin Hage. De to Hager forbindes da med en fælles Drivstang som ved et enkelt Sporskifte.

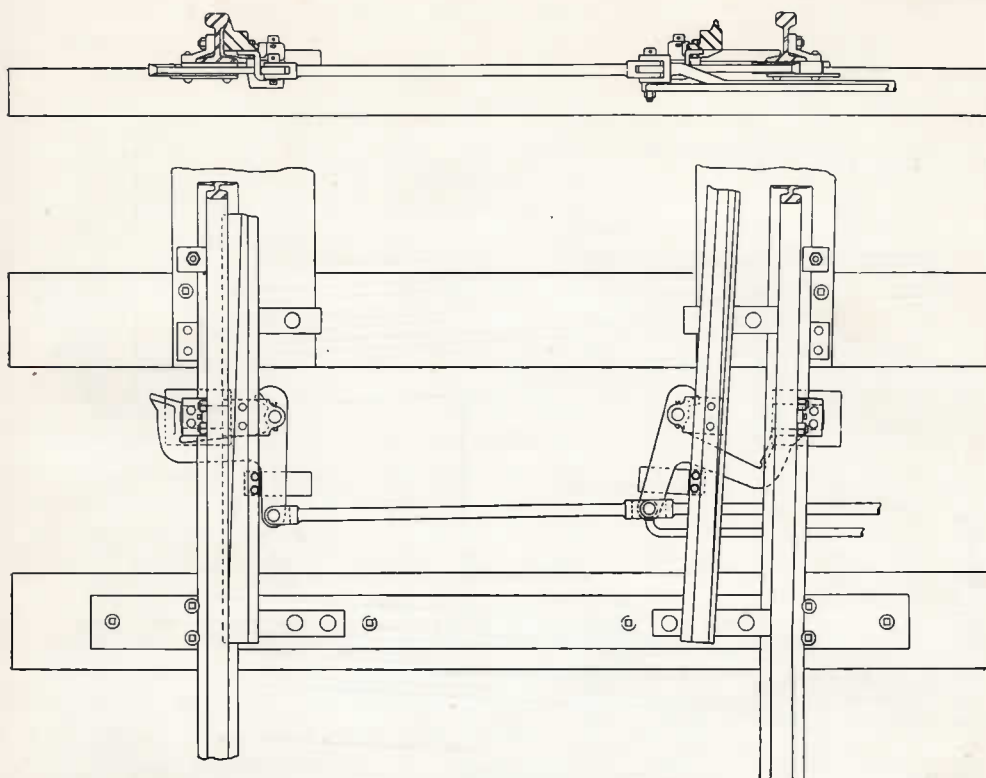


Fig. 58. Hagelaas ved et enkelt Sporskifte.

En Anordning, hvorved enten begge de yderste eller begge de inderste Tunger er tilliggende, er mindre anvendelig, da der med et rimeligt Tungeudslag vanskelig kan blive Plads til de inderste Tungers Hager.

Fig. 58 viser Hagelaasen ved et enkelt Sporskifte, og Fig. 59 en saadan Laas ved den ene Ende af et dobbelt Krydsningssporskifte. Aflaasningsstykkerne er forneden forsynet med brede Plader, der understøtter Hagerne og gør disses Bevægelse sikrere. Hagens Spids hviler paa Pladen og glider under Omstilling med sin forreste Flade imod Aflaasningsstykkets Sideflade, indtil paagældende Tunge er trykket tæt imod Sideskinnen, hvorefter selve Aflaasningen af Tungen foregaar. Hagens Drejning i modsat Retning begrænses ved, at Fladen \angle paa Hagen (Fig. 60) støder imod et Anslag paa Tungelappen.

Ved nyere Konstruktioner forsynes Laasen med særlige Opbæringer.

Ved Statsbanerne er Hagelaasen foreløbig næsten kun anvendt ved elektriske Betjeningsanlæg, men den kan selvfølgelig ogsaa anvendes ved mekanisk centralbetjente og ved haandbetjente Sporskifter. Hagelaasen er opskærelig, men af Hensyn til Faren for uopdaget Ødelæggelse af Laasen ved Opskæring bør det tilstræbes, at modgaaende centralbetjente Sporskifter med Hagelaase kontrolaflaases.

Ved Centralaflaasning og Kontrolaflaasning af Sporskifter med Hagelaase bør hver Tunge aflaaes for sig ved Anvendelse af Laase med to Rigler, f.

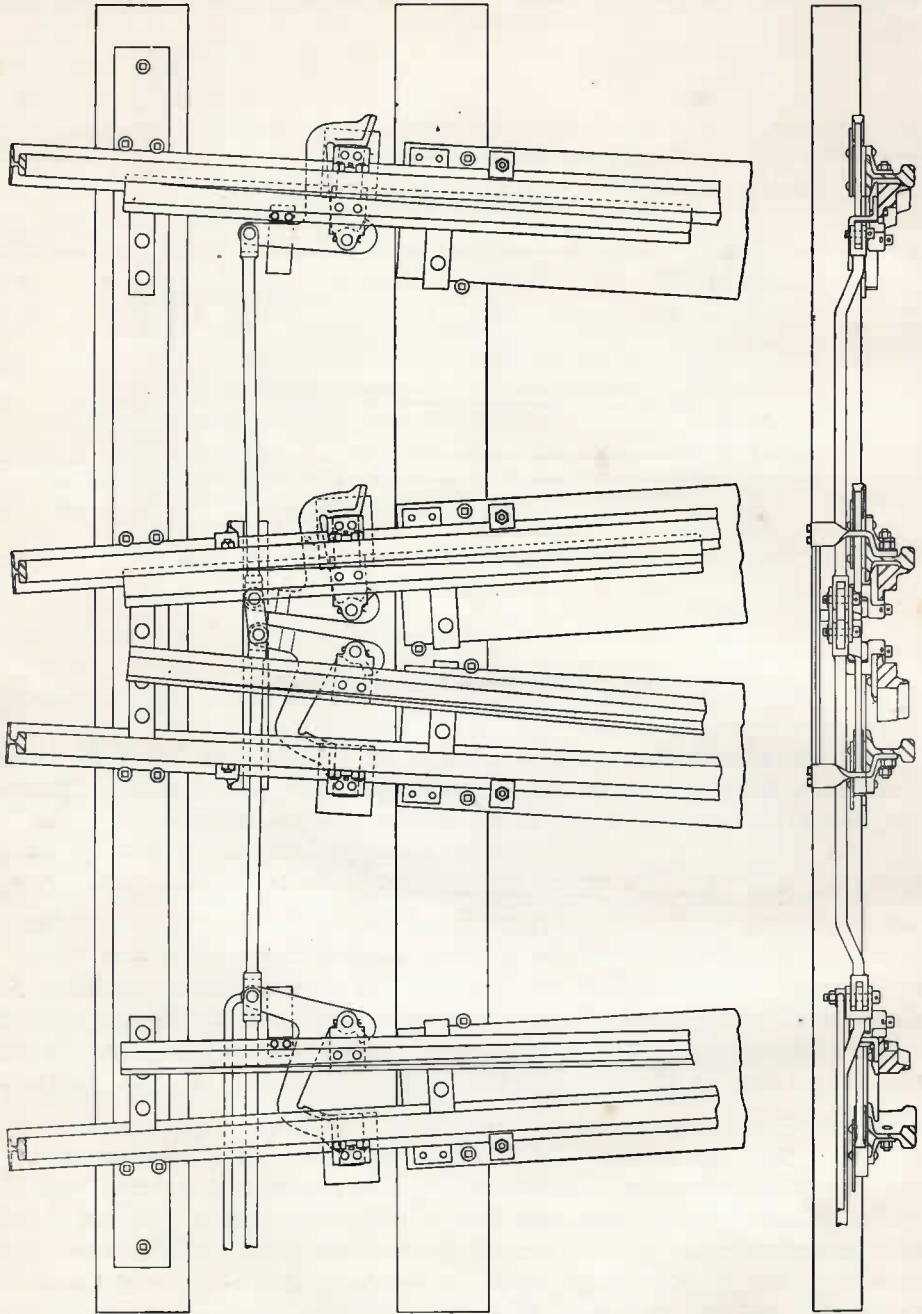


Fig. 59. Hægelraas ved dobbelt Krydsningssporstifte.

Eks. med en af de i Fig. 45 eller 46 viste Laase.

Mekanisk Betjening af Sporskifter med Hagelaas kan foretages med de under Bruchsal's Betjeningslaas (Side 56) omhandlede Drivanordninger, der overfører Bevægelsen til Stangen e . Ved elektrisk Betjening virker Motoren ligeledes paa Stangen e , dog med forskellige Mellemed.

b. Centraliseret Nøgleaflaasning.

Ved centraliseret Nøgleaflaasning kan man bringe haandbetjente Sporskifter, Sporspærre, Betjeningshaandtag af forskellig Art, Signaler m. v. i indbyrdes Afhængighed eller i Afhængighed af andre Sikringsdele uden Anvendelse af Forbindelsesledninger mellem de enkelte Dele i Anlægget.

Saadan Nøgleaflaasning anvendes almindeligvis kun ved lidet omfattende Anlæg, mindre Stationer, rent midlertidige Anlæg o. l. Fig. 61 og 61 a viser saavel Signalplan og Betjeningskema som Detail af Centralapparat og Sporlaas for et saadant fra Bruchsal leveret Anlæg til en mindre Holdeplads eller Station med Læssepor, men uden Omløbspor.

Sporlaasene er her simple Laase — Nøglelaase — der aflaaes med løse Nøgler. Hver Laas har sin særlige Nøgle, der som Regel er forskellig fra de øvrige. Ved den angivne Konstruktion anbringes Laasen indvendig i Sporet i fast Forbindelse med den Sideskinne, hvis tilsvarende Tunge skal aflaaes i tilliggende Stilling.

Nøglen kan kun udtages af Laasen, naar den toarmede Vægtstang A er fastholdt i sin øverste Stilling, hvorved paagældende Sporskiftetunge er aflaaet til Sideskinnen. For at Sporskiftet kan omstilles, maa Nøglen indstikkes i Laasen og omdrejes. Derved hæves Aflaasningen af Vægtstangen A , saaledes at denne kan dreje sig ned i den nederste Stilling, hvorved Tungen frigøres. Omstilles Sporskiftet, eller indtager det en Mellestilling, lægger Tungen sig oven over den yderste Ende af Vægtstangen A og holder denne i nederste Stilling. I denne Stilling er Nøglen fastholdt og kan ikke udtages af Laasen.

En Laas kan altsaa kun lukkes, naar paagældende Sporskifte staar rigtigt, og Nøglen kan kun udtages af Laasen, naar denne er lukket.

En Laas kan som Regel kun aflaae Sporskiftet i dettes ene Stilling. Skal Sporskiftet kunne aflaaes i begge sine Stillinger, bruges to Laase, een ved hver Tunge.

Man kan ogsaa aflaae Sporskifter eller eventuelt Sporspærre ved at anbringe Nøglelaasen i Forbindelse med Trækstolen, navnlig naar paagældende Sporskifte m. v. er forsynet med Betjeningslaas, f. Eks. med Hagelaas eller med Bruchsal's Laas.

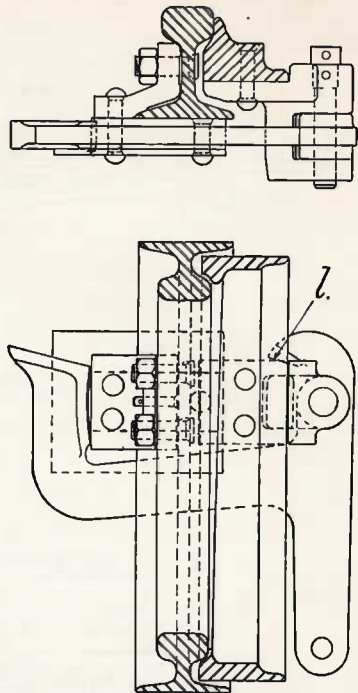
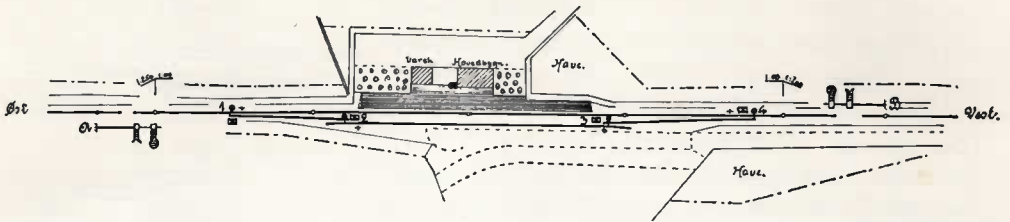


Fig. 60. Detail af Hagelaas.

Signalplan.



Betjeningskema.

Togvejs Stre.	Normalstilling.		Aflaasning af Spor.			
			Signal Ø		Signal S	
			1	2	3	4
			Aflaaset			Aflaaset
1	Tog fra Øst.	Hør igennem.	Aflaaset	f ²		Aflaaset ¹
2	→	Hør frem.	--	f ¹		--
3	Tog fra Vest.	Hør igennem.	--		f ²	-- ¹
4	←	Hør frem.	--		f ¹	-- ¹

Sporlaas.

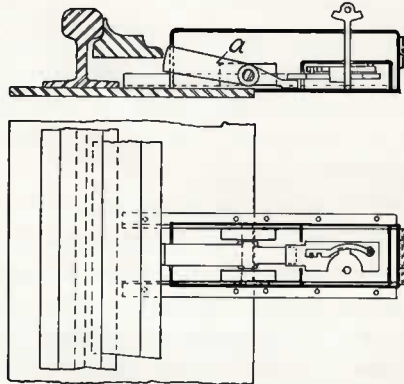


Fig. 61. Centraliseret Nøgleaflaasningsanlæg for en mindre Holdeplads uden Omløbsspor.

Centralapparatet består af en Stander, der foroven bærer flere eller (som i Fig. 61a) kun en enkelt Togvejslineal og oven over denne for hvert Sporskifte en Laas med et Nøglehul, hvori den til paagældende Sporskiftelaas hørende Nøgle passer. Umiddelbart neden under Togvejslinealen forefindes Signalhaandtagene, med hvilke Signalerne betjenes ved Hjælp af almindeligt dobbelt Traadtræk (se Side 72).

Togvejslinealen er forsynet med et Haandtag, ved Hjælp af hvilket den kan forskydes i vandret Retning.

Signalhaandtagene er i Normalstillingen — Stop — aflaaaset ved Togvejslinealen og kan ikke omlægges, medmindre denne forskydes. Togvejslinealen kan ikke bevæges, forinden de paagældende Sporskifter er aflaaaset, og Nøglerne til disse er indsat i Centralapparatets Nøglehuller.

Naar Tog ventes, indstilles Togvejen, de paagældende Sporskifter aflaaases, og Nøglerne udtages af Laasene. Sporskiftenøglerne indsættes derpaa i Centralapparatet og drejes om. Herefter kan Togvejslinealen forskydes, og Signalhaandtagene bliver da fri, samtidig med at Nøglerne fastlaases. Saa længe et Signal staar paa Kør, binder det Linealen i den forskudte Stilling og fastholder Sporskiftenøglerne i Centralapparatet og det andet Signalhaandtag i Stopstilling.

Naar Signalet er taget tilbage, kan Togvejslinealen sættes i Normalstilling, hvorved Signalet atter bindes paa Stop. Nøglerne kan nu udtages, og Sporskifterne laases op. Betjeningsskemaet behøver ingen yderligere Forklaring.

I nogle Tilfælde findes der ikke noget egentligt Centralapparat, men blot en simpel Trækbuk. Sporskiftenøglerne indsættes da i et Nøglebræt og indlaases der, hvorved en Togvejsnøgle frigives. Togvejsnøglen indsættes i Trækbukken i et til Togvejen svarende Nøglehul og frigiver — ved at drejes om — det paagældende Signal.

I særlig simpel Form anvendes Nøgleaflaasning paa Godsbaner paa Steder, hvor Sidespor paa fri Bane slutter til Strækningssporet med medgaende Tungere — altsaa kun paa Dobbeltspor — naar Forholdene tillader, at Mastesignal ikke anbringes. Sikringsanlægget omfatter her kun Tilslutningssporskiftet og et Dækningssporskifte i Sidesporet. Centralapparat forefindes ikke.

Nøglen til Dækningssporskiftet skal udtages af sin Laas og indlaases i

Centralapparat.

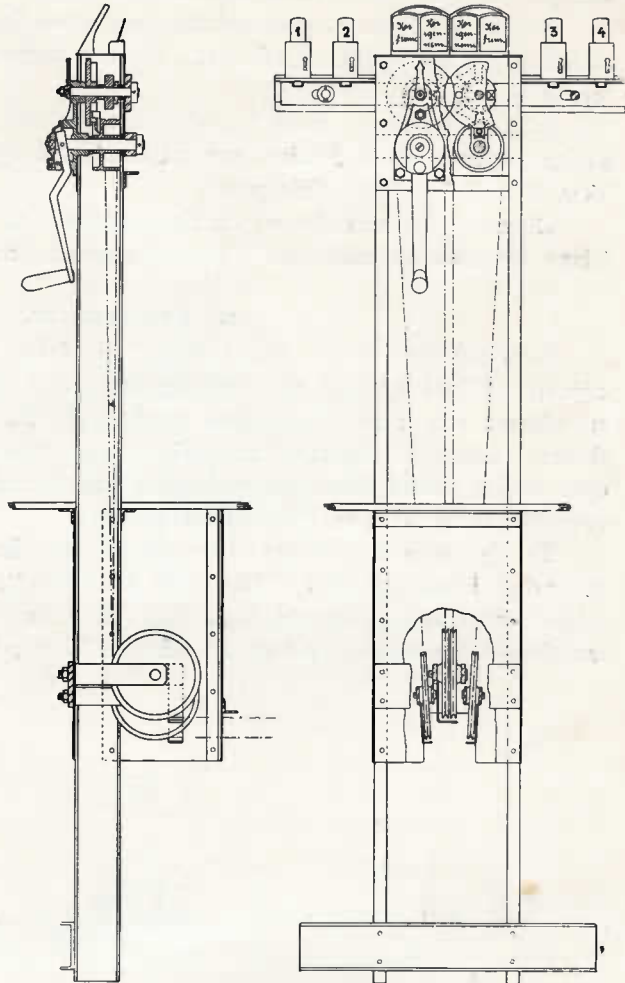


Fig. 61 a. Centralapparat til Nøgleaflaasningsanlæg.

Tilslutningssporskiftets, inden dettes Nøgle kan udtages. Laasen her har et særligt Nøglehul for Dækningssporskiftets Nøgle.

Nøglen til Tilslutningssporskiftet kan altsaa kun være fri, naar begge Sporskifter er stillet rigtigt og aflaaet. Herved haves en Sikkerhed for Sporskifternes Stilling.

I Normalstillingen staar Sporskifterne aflaaet. Nøglen til Tilslutningssporskiftet forvares af en Station paa Strækningen og medbringes af Føreren for Tog, der skal benytte Sidesporet.

Ogsaa en Spærrebom, en Sporspærre o. l. kan aflaaes ved en Nøglelaas og saaledes inddrages i Togvejsaflaasningen.

c. Sporspærre.

Som tidligere omtalt sikres Togvejene imod utidige Vognbevægelser fra Sidespor (Flankeangreb) ved Inddragning under Sikringsanlægget af Dækningssporskifter, der, naar Forholdene paakræver det, er indlagt som Afløbssporskifter. Saafremt saadanne Sporskifter ikke maatte være forhaanden og af en eller anden Grund ikke kan indlægges, kan Dækningen tilvejebringes ved Anvendelse af Sporspærre (Spærresko).

En Sporspærre betjenes eller aflaaes som Regel fra Centralapparatet ved et særligt Haandtag eller, f. Eks. ved det Haandtag, hvormed Tilslutningssporskiftet aflaaes, sidstnævnte, naar man bl. a. samtidig vil forhindre, at et centralaflaaet Sporskifte opskæres i aflaaet Tilstand.

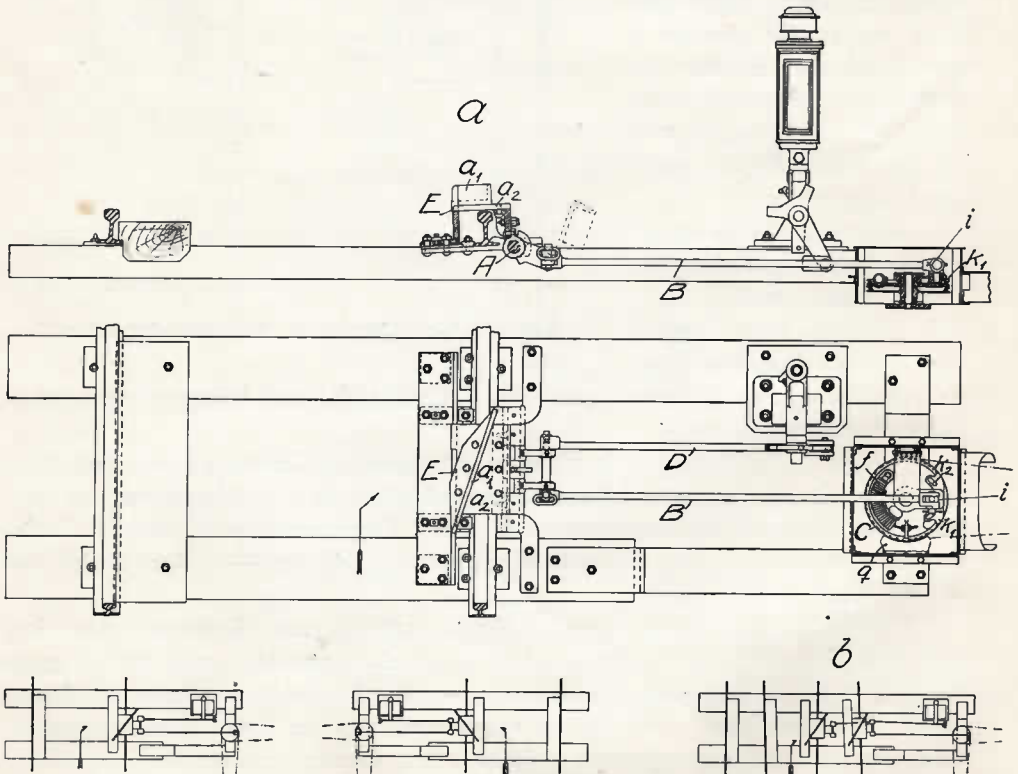


Fig. 62 a og b. Centralbetjent Sporspærre (Spærresko, Afspringssko). Max Jüdel.

Sporspærren bestaar af en Stoppesko, som fra Siden drejes ind over den ene Skinnestreng i Sporet. — Undertiden bruges dog en Stoppesko ved begge Skinnestrengene. — Ved en ældre Type rives Skoen ved Paakørsel ud af sit Leje og spærren derved sin Bevægeindretning. Haandtaget i Centralapparatet kan da ikke bevæges, torinden Skoen paa ny er indsat. Ved den nyere Type rives Skoen ikke af, men bevirker eventuelt en Afsporing af en mod samme kørende Vogn (Afsporingssko).

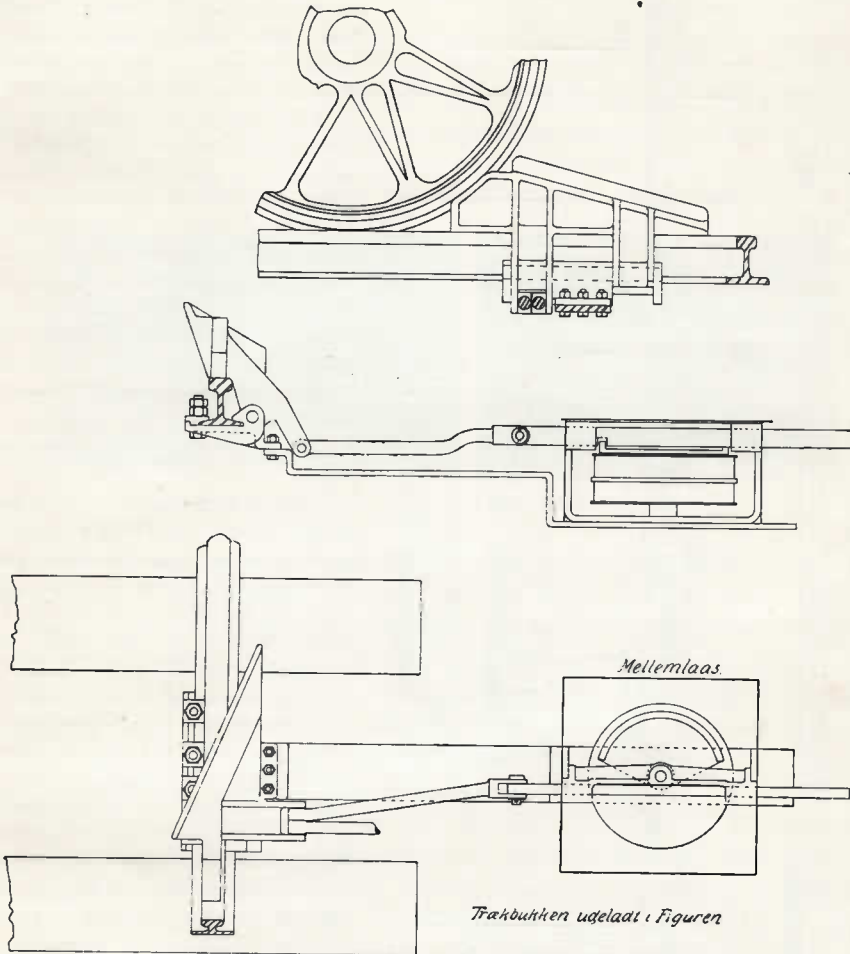


Fig. 62 c. Sporspærre (centralafflaaset). Svenska Maskinverken.

Nyere Sporspærre (Afsporingssko) forefindes i flere forskellige Konstruktioner, af hvilke Fig. 62 a og b viser Max Jüdels Konstruktion.

Den i Fig. 62 viste Sporspærre anvendes særlig for at forhindre paa Sidesporhenstaaende Vogne i at komme ind i Togvejen; til Anvendelse, hvor Lokomotiver skal forhindres fra at komme ind i Togvejen, har samme Firma udarbejdet en særlig Konstruktion af Spærren, der ikke skal omtales nærmere her.

I den tegnede Spærrestilling fører Afsporingsstykket E 's skraa, opretstaaende Flade a_1 , et paa dens vandrette Flade a_2 , opkørende Hjul ud til Siden og bringer derved Vognen til Afsporing. Den vandrette Flade a_2 ligger omtrent 30 mm over Skinneoverkant. Afsporingsstykket E kan drejes om Akselen A og holdes i Stilling af Stangen B , hvis ene Ende er befæstet til E 's

Arme, medens den anden Ende er ført til Traadræksdrevet *C*, hvortil det dobbelte Traadræk er ført fra Haandtaget i Centralapparatet. Naar Haandtaget omlægges, overføres Bevægelsen gennem Traadræk, Drev og Stangen *B* til Afspringestykket *E*, saaledes at dette drejes om Akselen *A* og indtager den med Punktering viste Stilling uden for det frie Profil.

Drevet *C* er forsynet med Traadbrudspærre. I dette Øjemed er Traadtovs-kiven delt i to Skiver, der indbyrdes er forbundet ved Fjederen *f*. Traadrækets Ender befastes hver til sin af Skiverne, saaledes at disse under normale Forhold drejes i modsatte Retninger med en Kraft, der er noget større end Fjederens. Ved Traadbrud vil Fjederens Sammentrækning dreje Skiverne i modsatte Retninger. Derved bliver en af Spærreklinkerne k_1 eller k_2 ført frem foran Skivernes ydre Omkreds og støder — naar den bristede Traad er den, der ved sidste Omstilling var Træktraad — imod Stykket *g*, saaledes at Omstilling derved er forhindret. Saa fremt den slappe Traad brister, støder Krumtappen imod Skivernes øverste Lejestykke.

Stang *D* fører til den omdrejelige Viser.

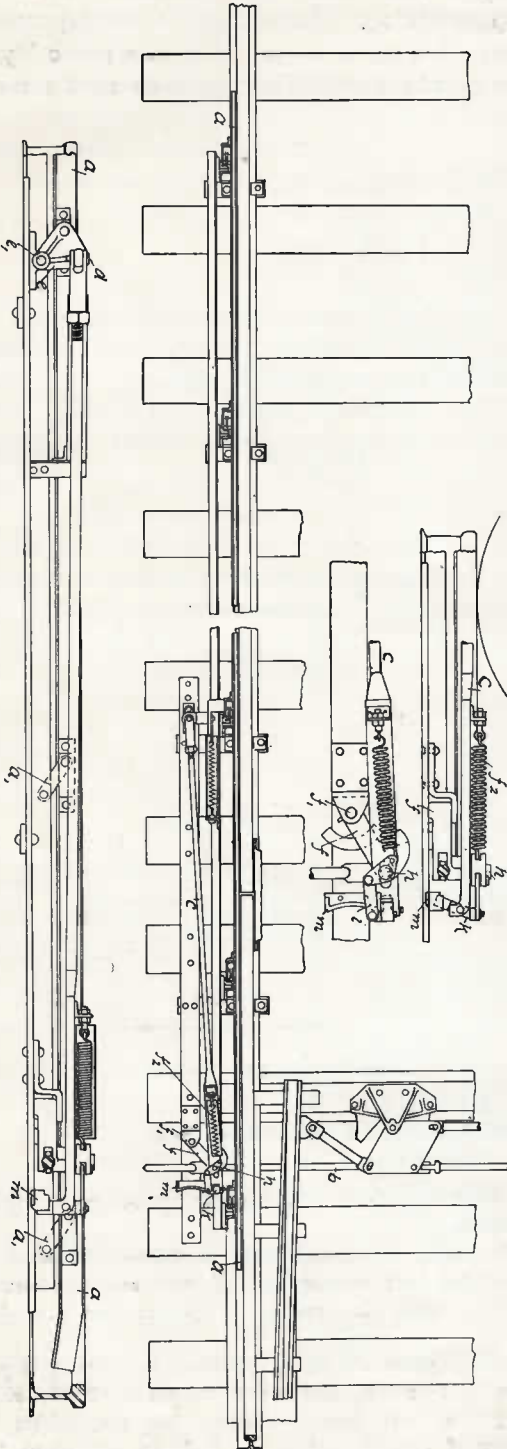
Den ovenfor omhandlede Spærresko kaldes enkelt Spærresko (enkelt Afspringssko); om fornødent kan Afspringestykket imidlertid gøres dobbelt, som angivet i Fig. 62 b, og den kaldes da dobbelt Spærresko. De to Afspringestykker kobles da umiddelbart sammen og betjenes af et fælles Drev.

Den ovenfor beskrevne Spærresko indlægges særlig ved længere Spor, paa hvilke Vogne kan komme i stærkere Fart; ved kortere Spor kan man anvende den samme Spærre, kun ændret saaledes, at Stykket *E*'s Vinkel a_1 — a_2 anbringes paa en Træklovs og derved hæves f. Eks. ca. 160 mm over Skinneoverkant. Indretningen skal da bevirke, at Vogne, der løber frem mod lukket Spærre med ringe Hastighed, standses uden Afløb. Ved større Hastighed bliver Vognene dog ogsaa her afsporet. Den sidstomhandlede Anordning kaldes ogsaa en Spærreklods.

Spørspærre anvendes ogsaa haandbetjent og kun centralafsaaset.

Fig. 62 c viser en Spørspærre fra Svenska Maskinverken.

Fig. 63. Følteskive med lodret Bevægelse ved enkelt Spørskifte (Bruchsal).



d. Sikring mod utidig Omstilling af Sporskifter.

Et centralbetjent Sporskifte kan almindeligvis frit omstilles, naar Togvejs-haandtaget er lagt tilbage. For at forebygge at et modgaaende Sporskifte omstilles under Befaringen, bruges særlige Spærrer, enten mekaniske eller elektriske. Den mekaniske Spærre ligger i sin Helhed ude ved det Sporskifte, hvortil den hører, og foran dette, saaledes at den virker, forinden første Hjul sæt naar Sporskiftet. Den fastholder efter Omstændighederne Betjeningslaasen eller Sporskiftetrækket. Ved den elektriske Anordning anbringes den egentlige Spærre ved paagældende Betjeningshaandtag i Centralapparatet og fastholder dette, saa længe Sporskiftet befares. Ved Sporskiftet anbringes da en isoleret Skinnestrækning, der forbindes med den elektriske Spærre ved Betjeningshaandtaget, som Regel ved Kabledning eller — sjældnere — ved Luftledning.

Naar Sporskifterne i en hel Togvej skal fastholdes, bruges en Togvejsfastholder i Forbindelse med det tilsvarende Togvejshaandtag i Central-

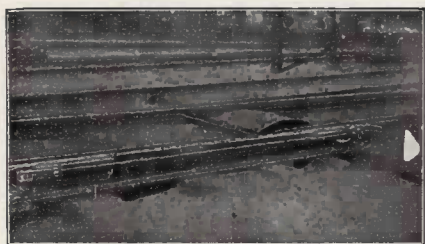


Fig. 63 a. Føleskinne.



Fig. 64 b. Tidspærre.

apparatet. Den udløses ad forskellig Vej, hyppigst naar Toget kører over et bestemt Punkt i Togvejen.

Om Togvejsfastlægning og Fastlægningsfelter m. v. se Side 162. Mekaniske Spærrer til Sikring imod utidig Omstilling bruges i to typiske Hovedformer, nemlig Føleskinne og Tidspærre, der udføres forskelligt af de forskellige Firmaer. Ved de danske Statsbaner anvendes særlig Føleskinner af Bruchsal's og Tidspærrer af Zimmermann & Buchloh's Konstruktioner, hvorfor kun disse vil blive nærmere omtalt nedenfor.

Føleskinnen ligger som Regel ved Sporets Yderside. Den bevæges fra Centralapparatet i Almindelighed ved selve det paagældende Sporskiftehaandtag. Ved Omlægningen hæves og sænkes Føleskinnen i lodret Retning, eller den føres ind imod Køreskinnen; sidstnævnte Konstruktion vil ikke blive nærmere omtalt. Holder der en Vogn ved Sporskiftet, vil Føleskinnen under denne Bevægelse støde imod Hjulene. Haandtaget kan da ikke omlægges, og Sporskiftet altsaa ikke skiftes.

Fig. 63 og 63 a viser en lodret svingende Føleskinne med udvendig Beliggenhed af Bruchsal's Konstruktion.

Føleskinnen bestaar af et let Profiljern *a*, som er lejret i et Antal smaa drejelige Arme *a*. Den er aflastet, d. v. s., at Spærringen ved besat Sporskifte ikke bevirkes af selve Profiljernet, men ved et specielt Anslag *k-m*, som optager alle Stød, der maatte opstaa ved forsøgt Omstilling, naar Sporskiftet er besat.

Ved Omstilling af Sporskiftet bevæger Betjeningslaasen eller Traadrækket Stangen *b* og herigennem Stangen *c*, hvis Ender føres af Krumtappene *e* og *f*. Der meddeles herved Stangen *c* to Bevægelser, nemlig en Drejning om Tappen *d* i Krumtap *e*, samt en frem- og tilbagegaaende Be-

Føleskinne.

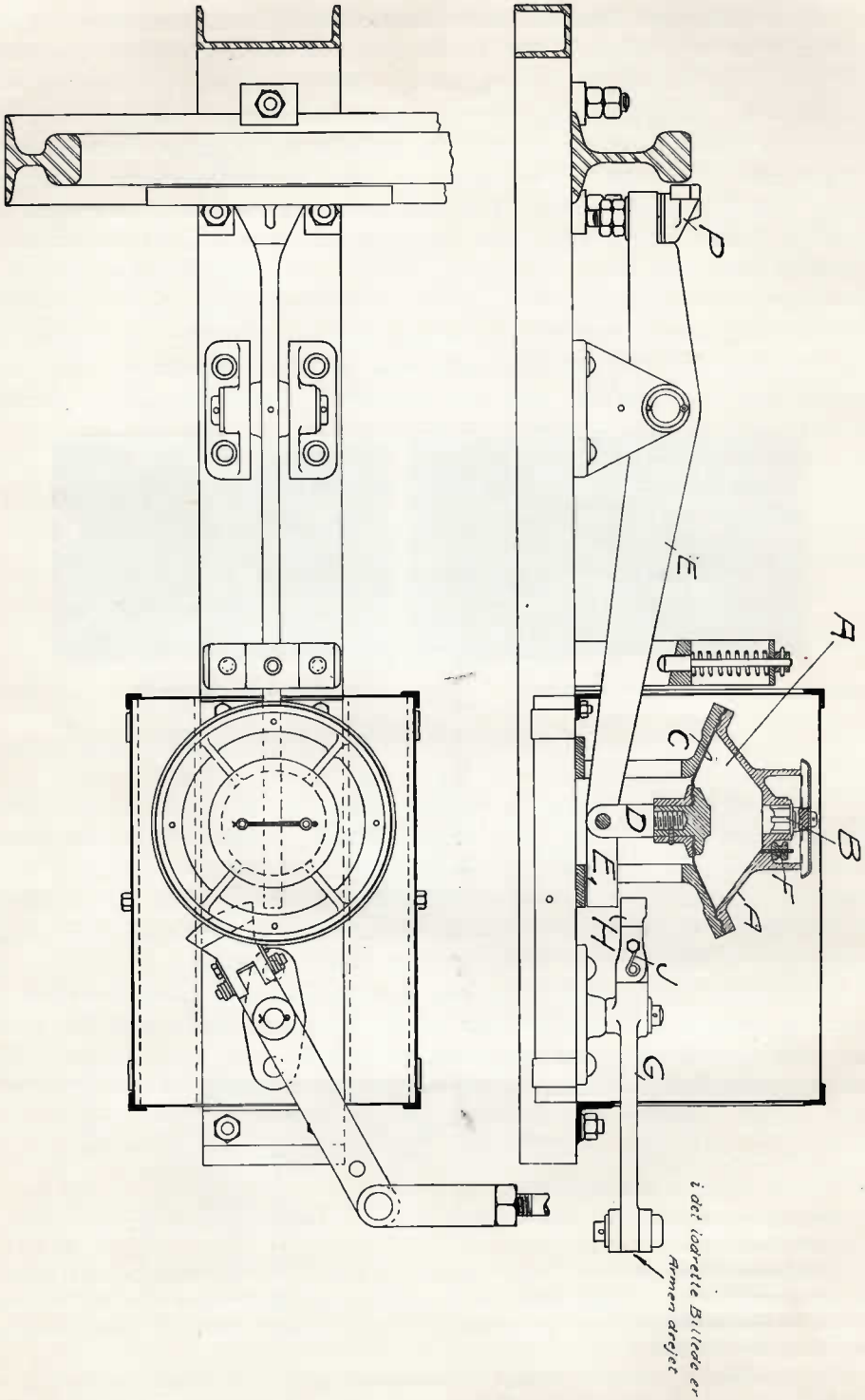


Fig. 64 a. Tidspærre ved enkelt Sporskifte (Zimmermann & Buchloh).

vægelse i Længderetningen i Størrelse svarende til Pilhøjden i den Bue, som Tappen h i Krumtap f beskriver. f drejer sig herved om sin lodrette, og e om sin vandrette Aksel.

Profiljernet a (selve Føleskinnen) er befæstet til Krumtap e ved en Tap og maa derfor følge dennes Bevægelse. Ved ubesat Føleskinne kan Stangen c udføre begge Bevægelser, hvorved Føleskinnen hæves og sænkes, og Spærreklinken k i en krum Bue føres forbi det faste Anslag m . Naar Føleskinnen derimod er besat, saa er Stangen c 's Længdebevægelse hindret gennem Krumtap e , saaledes at c nu kun svinger i en flad Bue om Tappen d , der er fastholdt gennem Føleskinnen. Klinken k støder da mod Anslaget m og hindrer, at Sporskiftet omstilles. Bolten h , der forbinder Stangen c med Krumtap f , glider i en Slidse i c , medens Spærreklinken k gennem Ledet i bringes i yderligere Spærrestilling.

Føleskinnen er opskærelig, d. v. s., den kan taale en Opskæring af paagældende Sporskifte uden at gaa i Stykker.

Føleskinnen maa selvfølgelig have en Længde, der er større end den største Akseafstand.

Ved dobbelte Krydsningssporskifter lægges en Føleskinne langs hver af de yderste Skinne-strengene.

I Fig. 63 er Føleskinnen vist indlagt ved et Sporskifte med Bruchéal's Betjeningslaas. Ved Siemens & Halskes Betjeningslaas bevæges Føleskinnen ved Hjælp af et i Traadtrækket indskudt Drev, i Almindelighed bestaaende af en simpel Vinkelvægtstang, hvis ene Arm paavirker Stangen b , medens den anden Arm paavirkes af Traadtrækket.

I Tilfælde, hvor Føleskinne ikke kan indlægges, f. Eks. hvor der forefindes stærk Sporkrumning, hvor Sporskifter ligger tæt op ad hinanden, eller hvor en Overkørsel ligger umiddelbart foran Sporskiftet o. s. v., kan man anvende en Tidspærre, der forhindrer Omstilling af paagældende Sporskifte i et bestemt Tidsrum, efter at Befaring har fundet Sted. Denne Tid maa være afpasset saaledes, at Sikringen mod den utidige Omstilling ikke ophæves i Tidsrummet mellem Passagen af to paa hinanden følgende Hjulsæt selv med langsom Kørsel gennem Sporskiftet.

Tidspærre.

Tidspærren bestaar af en Støbejernspotte A (Fig. 64 a), der er lufttæt dækket foroven med Ventilen B og fornedet med Lædermembranen C . Ledet D forbinder Lædermembranen med den ene Arm af den toarmede Vægtstang E , til hvis anden Arm Pedalen P er befæstet. Tidspærren indbygges umiddelbart foran Sporskiftet udvendig i Sporet, saaledes at Pedalen ligger tæt op til Skinnens Yderside og i Normalstillingen rager omtrent 12—15 mm op over Skinnehoovedet. Pedalen nedtrykkes da af hvert paa Skinnen passerende Hjul. Herved hæves Lædermembranen, og den i A 's indvendige Rum værende Luft presses ud gennem Ventilen B . B lukker sig derpaa straks, og den ved Lædermembranens Nedsynkning i Rummet i A frembragte Luftfortynding vil først i Løbet af nogen Tid udlignes ved Lufttilførsel gennem en lille Aabning i Reguleringsskrue F .

Lædermembranen og Vægtstangen vil altsaa synke meget langsomt tilbage i Normalstillingen. Vægtstangens bageste Ende E_1 ligger under denne Bevægelse foran den af Betjeningslaasen eller Trækket til denne bevægede Afaasningsvægtstang G og forhindrer en Omstilling af Sporskiftet, indtil E igen er kommet omtrent i Normalstilling. I denne Stilling kan G bevæges oven over E_1 , og Sporskiftet kan altsaa omstilles.

For at Beskadigelse af Tidspærren ved Opskæring af Sporskiftet kan forhindres, er Afaasningsstangen G forsynet med den bevægelige Klinke H , der i saa Tilfælde hæves af E_1 ; den bringes atter i Normalstillingen af Fjederen I .

Spærringens Varighed reguleres ved Skrue F , ved hvilken Lufttilførselsaabningen kan forøges eller formindskes. Almindeligvis anvendes en Spærretid af 15—20 Sekunder, men den kan — om fornødent — bringes op til ca. 30 Sekunder.

Ved dobbelte Krydsningssporskifter anvendes Tidspærre af nøjagtig ovennævnte Konstruktion, kun er den da forsynet med Dobbeltpedal som vist i Fig. 65.

Tidspærren arbejder fuldstændig selvstændig og belaster ikke Betjeningshaandtaget, men den byder ingen Sikkerhed, naar et Køretøj bringes til

Standning over Sporskiftet, da dette saa kan omstilles, saa snart Spærretiden er udløbet.

Isoleret
Skinne.

Ved store Skinneprofiler med brede Hoveder, f. Eks. ved 45 kg Skinner, anvendes Føleskinner og Tidspærre ikke gerne, idet nævnte Spærre her let kan svigte, ved at Føleskinnen eller Pedalen kan smutte uden om Hjulkransen og gaa op paa Siden af Hjulet, hvorved der ingen Spærring opnaas. Om Vinteren fryser Føleskinner og til Dels ogsaa Tidspærre ofte fast, saaledes at

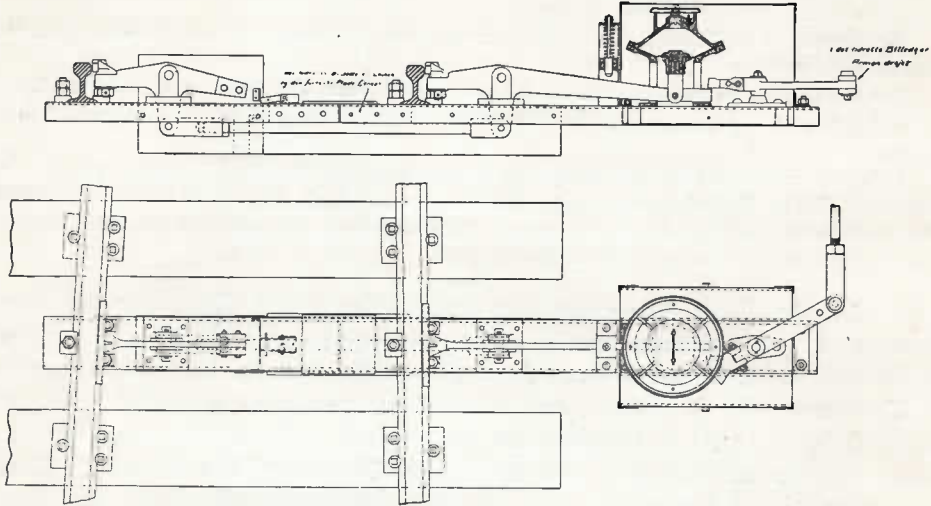


Fig. 65. Tidspærre ved dobbelt Krydsningssporskifte (Zimmermann & Buchloh).

paagældende Sporskifter ikke kan skiftes, og Ulempen herved er saa stor, at navnlig Føleskinner ofte maa frakobles i længere Tid om Vinteren. Føleskinnen belaster endvidere Betjeningshaandtaget ret stærkt under Omlægningen, medens Tidspærren kun yder betinget Sikkerhed, og da disse Konstruktioner tilmed er ret kostbare at vedligeholde, anvender Statsbanerne i den senere Tid overvejende isoleret Skinne i Forbindelse med elektrisk Haandtagsspærre til Sikring mod utidig Omstilling.

Anvendelse af isoleret Skinne og Haandtagsspærre vil blive omtalt senere under Centralapparaterne.

e. Bomlaase.

Bomlaasen afløser en Vindebom i lukket Stilling. Dens Haandtag kan ikke omlægges, forinden Bommen er lukket. Konstruktionen er omtrent som de tidligere omtalte Sporlaases, og den skal derfor ikke nærmere omtales her.

f. Traadtræks- og Stangtræksledninger med Tilbehør.

Som Ledningsforbindelse mellem Haandtagene i Centralapparatet og de forskellige til Anlægget hørende Betjeningslaase, Sporlaase, Sporspærre, Signaler m. v. anvendes som Regel dobbelt Traadtræk eller sjældnere Stangtræk, sidstnævnte ved Bruchsals Anlæg navnlig af ældre Konstruktion.

Medens der i forskellige andre Lande anvendes 5 mm Staaltraad til Betjening af Sporskifter, Sporspærre, Sporlaase og kun 4 mm Traad

Dobbelt
Traadtræk.

til Signaltræk, anvender Statsbanerne hovedsagelig kun 5 mm Traad til Sporskiftebetjeningslaase og betjente Sporspærrer og 4 mm Traad til de øvrige Træk, saasom til almindelige Sporlaase og Signaler.

Traaden kaldes Signaltraad og skal bestaa af Digelstaal med en Trækbrudgrænse af mindst 100—120 kg pr. qmm. Traaden maa endvidere have et ensartet cirkelrunt Tværnsnit og en glat Overflade uden Revner og Ridser samt være forsynet med et ensartet stærkt Zinkovertræk.

Der anvendes nu altid dobbelt Traadtræk, da man kun herved kan opnaa en tvangsvis Bevægelse i begge Retninger af de Sikringsdele, der omstilles ved Trækket. Ved Omlægning af Haandtaget er den ene Traadhalvdel træk-kende, og den anden slap. Ved Tilbagelægningen bliver den tidligere »Træktraad« »slap«, og den tidligere »slappe Traad« bliver »Træktraad«. Enkelt Traadtræk anvendes ikke mere, bl. a. fordi tilfældige Paavirkninger eller utilsigtet Træk paa et hvilket som helst Sted, f. Eks. i en Signalledning, vil kunne frembringe et »Kør-Signal« og derved Fare for Togsikkerheden.

Som almindelig Grænse for Træklængderne regner man

350 m ved Betjening af Sporskifter,
500 m ved Aflaasning af Sporskifter,
1000 m ved Betjening af Signaler.

Kun under gunstige Forhold kan en mindre Overskridelse tillades, ved Centralbetjening som Regel kun, naar pagældende Sporskifte tillige er kontrolaflaaset.

Ved Signaler med større Træklængder kan man gaa over til at anvende Kraftbetjening (Trykluft — Kulsyre — eller Elektricitet).

Ved større Retningsforandringer føres Trækkene ved Hjælp af indskudt Kæde eller Traadtov over Vinkelpunkter eller Trykruller. Kæder og Traadtov bør saa vidt muligt have samme Brudstyrke som Traaden. Traadtov anvendes almindeligvis med Diameter 4 mm—6 mm og maa bestaa af godt forzinkede Staaltraade samt have ringe Stivhed og stor Varighed.

Forbindelsen mellem to Traadender eller mellem en Traadende og en Traadtovsende udføres ved Bevikling og Lodning, idet man lægger Traadenderne ved Siden af hinanden paa en



Fig. 66. Traadsamling.

forud godt rensset Længde af 100—120 mm og bevikler tæt og haardt med forzinket eller fortinnet Jertraad (Beviklingsstraad) ved Hjælp af en Beviklingsmaskine, hvorefter Samlingen loddes. Efter Lodningen beskyttes Samlingen mod Rust ved Overstrygning med Oliemaling eller lignende. En saadan Samling er vist i Fig. 66; den maa have lige saa stor Brudstyrke som selve Traaden. Traad-

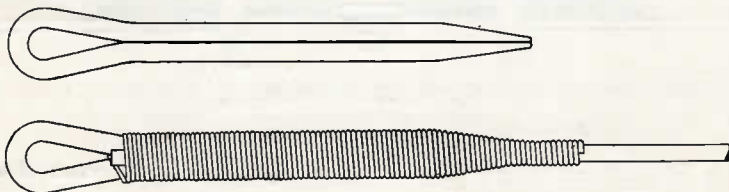


Fig. 67. Traadøje før og efter Beviklingen.

enderne maa dog før Beviklingen helst afskraas, og Samlingerne i Ledningen anordnes saaledes, at de ved Bevægelse af Trækket ikke berører hinanden gensidig eller støder imod Traadtrisser, Vinkelskiver, Rander, Overdækninger eller andre faste Genstande, da Trækkenes Bevægelse derved kan hindres. Af samme Grund maa uden for Lodningen ragende ombøjede Traadender undgaa.

Traaden samles med en Kæde og undertiden ogsaa med et Traadtove ved Hjælp af særlige »Traadøjer« (Fig. 67), der bevikles og loddes fast til Traaden (henholdsvis Traadtovet), hvorpaa den egentlige Samling sker ved et særligt udformet Led (Fig. 68).

For at man bekvemt kan adskille Ledningen under Udførelse af Arbejder eller Foretagelse af Prøver, f. Eks. Traadbrudsprøver, indskydes der undertiden særlige Samlinger.

For at man bekvemt kan give Traadtrækket den normale Hvile-spænding, naar der ikke er indskudt Spændværk, samt for at man nøjagtig kan indstille Laase, Drev, Spændværker m. v., indskydes det fornødne Antal Traadstrammere i Trækkene.

Fig. 69 viser en Traadstrammer i en af de anvendte Former. Stangen *C* er som Regel af kvadratisk Tværsnit paa Midten, saaledes at en Nøgle kan faa fat, og er i øvrigt skrueskaaret med modsat Gevind i Enderne. Ved at Stangen drejes til den ene eller

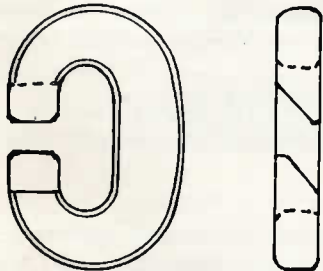
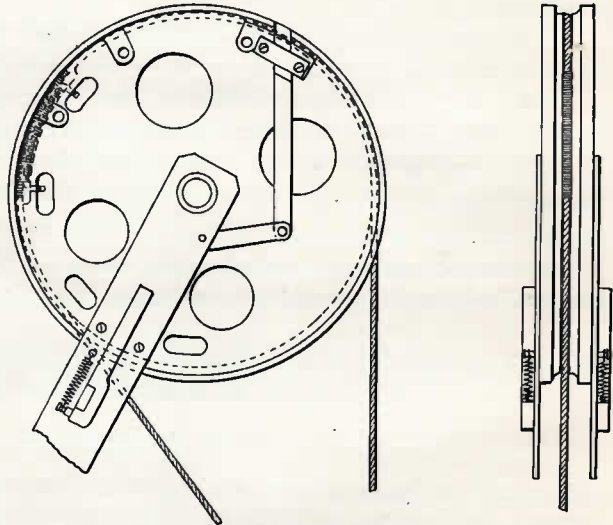
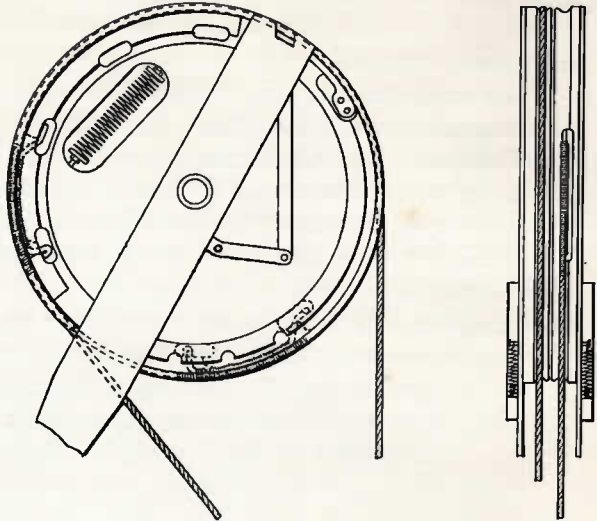


Fig. 68. Samledet til Traadtræk.

Fig. 69 a. Traadtræks (Traadtovs) Befæstelse til Haandtag.

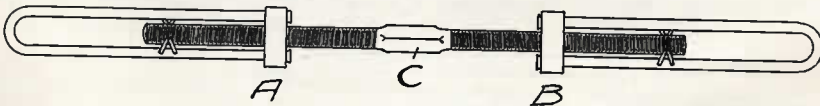


Fig. 69. Traadstrammer.

den anden Side, vil Møtrikerne *A* og *B* altsaa henholdsvis fjernes fra eller nærmes til hinanden, d. v. s., Trækket slappes eller strammes.

Traadtræksledningen maa udføres saaledes, at den fra Haandtaget til Endelaasen eller Signal-

drevet ogsaa ved eventuel indskudt Mellemlaas udgør en eneste sluttet Ledning. Tilknytning af Sidetræk til en Hovedledning bør undgaas.

Fig. 69 a viser to Maader, hvorpaa Traadræk (Traadto) befestes til Haandtag.

Traadtrækket fremføres enten overjordisk eller underjordisk, sidstnævnte hvor de lokale Forhold ikke tillader overjordisk Fremføring, f. Eks. hvor Trækket skal føres i Veje, under Spor eller Overkørsler m. v.

Ved overjordiske Traadræk bæres Traadene af Opstandere af Træ eller hellere Jern, der er forsynet med Traadtrisser, som kan indstilles efter Trækkets Kurveforhold. Ved lige Træk opsættes Standerne som Regel med en indbyrdes Afstand af ca. 15 m, medens der ved Kurver anvendes noget mindre Afstand, 8—15 m.

Ved Statsbanerne anvendes særlig Traadtrisser af de i Fig. 70 angivne Former, der hver er indrettet til et enkelt eller eventuelt to Dobbelttræk og til at kunne indstilles skraat, hvor Trækket føres i Kurve.

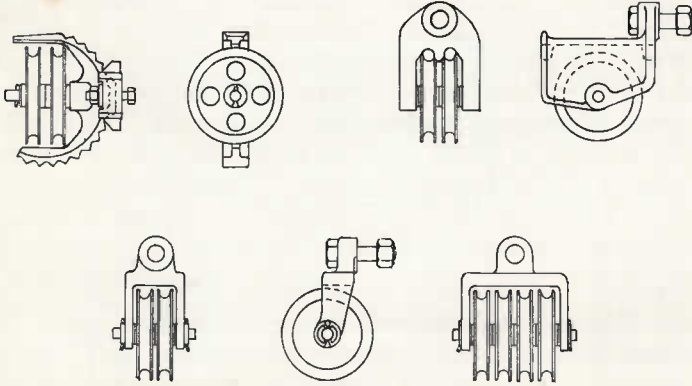


Fig. 70. Traadtrisser.

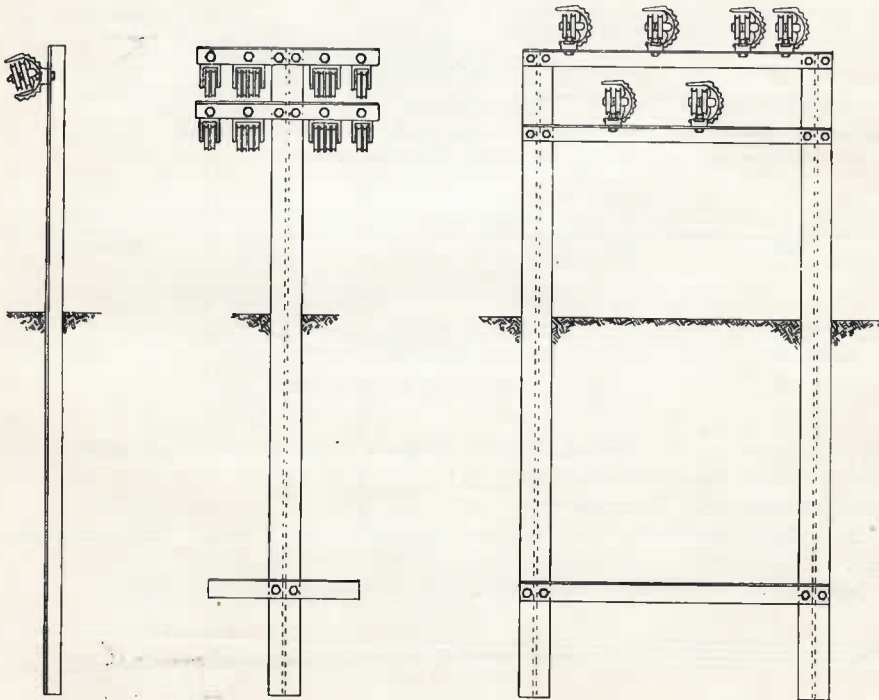


Fig. 71. Standere med Traadtrisser.

Traadrende.

Fig. 71 viser Standere i forskellig Udførelse og med en Del paasatte Trisser.

Ved underjordisk Fremføring lægges Trækkene i Rende enten af Træ eller — i nyere Tid — af Monier, ofte med Trædæk. Fig. 72 og 73 viser henholdsvis Tværsnit og Længdesnit af en Monierrende.

Vinkelpunkter.

Som tidligere omtalt, føres Traadtrækkene ved større Retningsforandringer over Vinkelpunkter. Et saadant Vinkelpunkt bestaar som Regel af een eller flere Jordfodder, hvortil Aksler for de fornødne Kædeskiver eller Tovskiver er befæstet ved særlige Stativer. Saafremt der anvendes flere Jordfodder, er disse indbyrdes forbundet ved Jernplade eller Profiljern. Ud for Centralapparaterne samles Trækkene som Regel i et enkelt eller eventuelt flere Hovedvinkelpunkter.

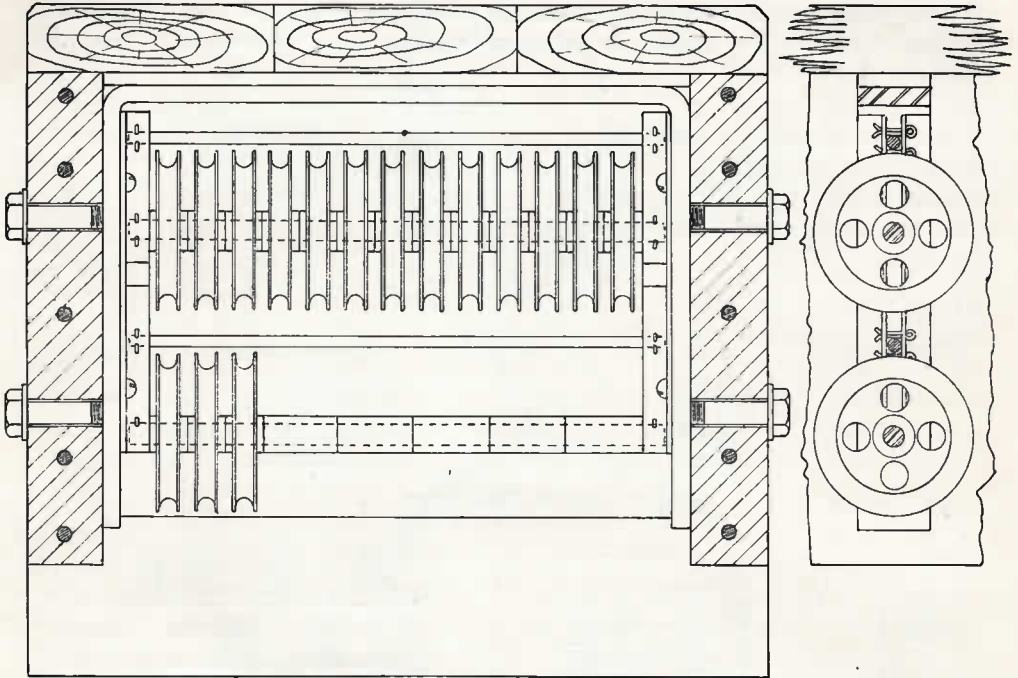


Fig. 72. Tværsnit af Monierrende.

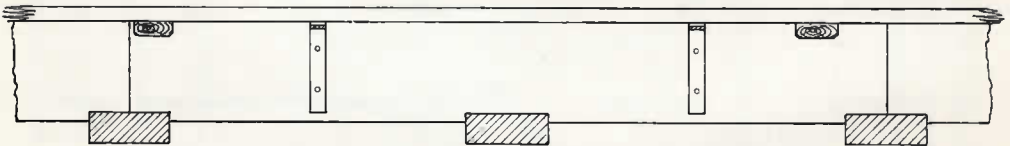


Fig. 73. Længdesnit af Monierrende.

ter med det fornødne Antal tæt ved hinanden anordnede Skiver og som Regel under Anvendelse af flere Jordfodder som Fundament.

Fig. 74 viser nogle Vinkelpunkter.

Under Centralapparaterne føres Trækkene over Kæderuller, Tovruller eller Spændværker (se senere).

Overgang fra overjordisk til underjordisk Træk kan udføres som vist i Fig. 75.

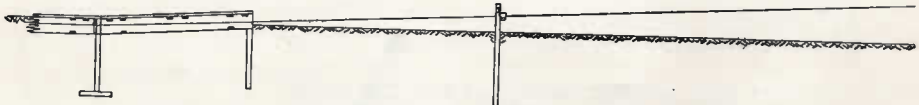


Fig. 75. Overgang fra overjordisk til underjordisk Traadtræk.

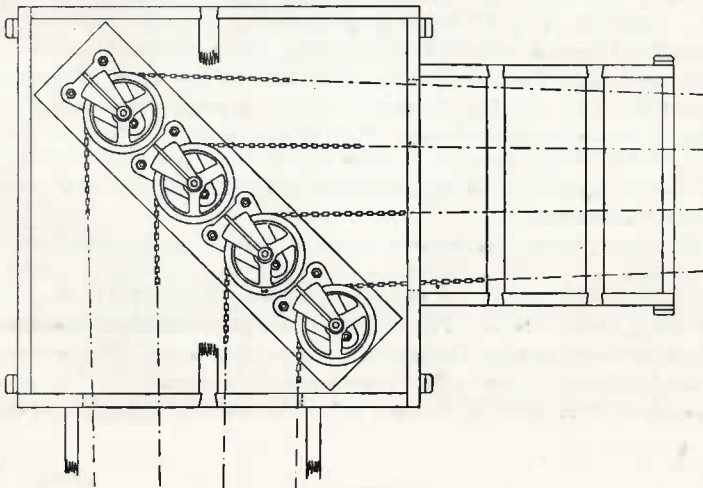
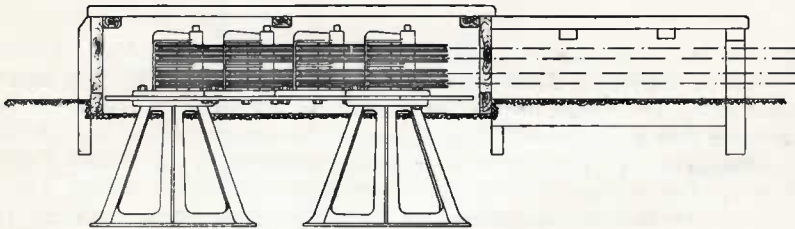
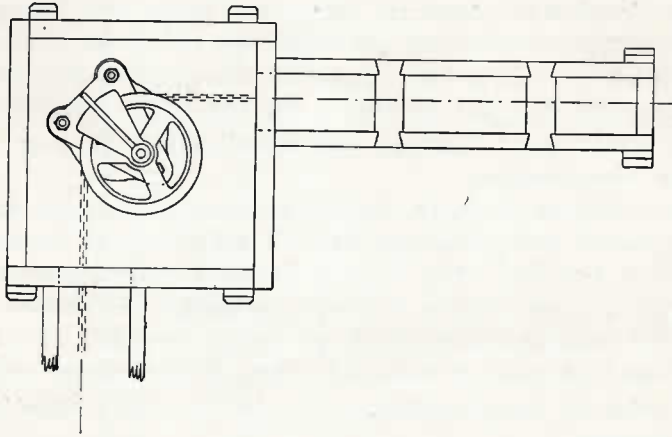
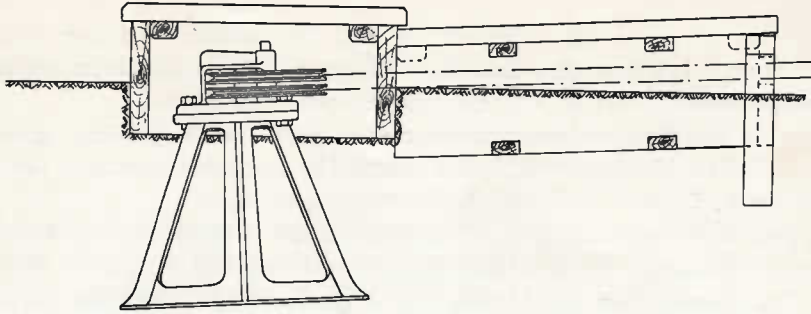


Fig. 74 Vinkelpunkter.

For at man kan faa udjævnet de ved Temperaturvariationer opstaaede Forandringer i Ledningernes Længde, indbygges der undertiden selvirkende Kompensationsindretninger, »Spændværker«, i Trækkene.

Ved de danske Statsbaner anvendtes tidligere som Regel kun Spændværk i længere Indkørselssignaltræk; i den senere Tid anvendes saadanne dog ogsaa i andre Træk, f. Eks. til Sporskiftebetjeningslaase m. v.

Spændværkerne maa give Traadtrækket en saadan Hvilespænding, at Traadens Nedhæng mellem Ophængningspunkterne kun er ganske ringe. Et Tab i Traadbevægelsen ved Omlægning af paagældende Haandtag som Følge af en yderligere Formindskelse af Nedhængen ved den forøgede Traadspænding vil da ikke fremkomme i nogen nævneværdig Grad.

Naar Traadtrækket bevæges paa normal Maade ved Omlægning af Haandtaget, sætter Spændværket sig automatisk fast som Følge af det ensidige Træk i Dobbelttraaden. Dette sker straks ved Bevægelsens Begyndelse, og Resten af Omlægningen foregaar herefter i det væsentlige, som om der ikke var indskudt Spændværk i Trækket, idet Spændværket optræder omtrent som almindelige Vinkelpunkter.

Konstruktionen af nævnte Spærreindretning beror paa, at Spændingen i Dobbelttrækkets trækpaavirkede Del, »Træktraaden«, stedse er større end i den anden Traaddel, »den slappe Traad«, under Omlægningen.

Spændværkerne udføres i mange forskellige Konstruktioner, af hvilke enkelte ved Statsbanerne anvendte er omtalt nedenfor. Principperne er de samme, men Udførelsen er forskellig, eftersom Indretningen indskydes i Traadtrækket uden for Signalhuset, d. v. s. i det fri, eller i Signalhuset og under Centralapparatet.

Fig. 76 viser et ved Statsbanerne i Signaltræk almindelig anvendt Spændværk af Bruchsals Konstruktion, der er indrettet til Anbringelse i det fri. Spændværket bestaar af to store Vinkelvægstænger A og A_1 , der er lejret drejelig paa samme Aksel B i Stativet C . De omtrent vandrette lange Arme bærer hver sin Spændvægt P og P_1 , medens de omtrent lodrette Arme danner Lejer for Traadskiverne D og D_1 . Paa Akselen B er endvidere anordnet to Traadskiver E og E_1 , der omtrent ligger i samme vertikale Plan som henholdsvis Skiverne D og D_1 . Begge Dobbelttrækkets Traade føres over Spændværkets Skiver (som vist i Figuren) ved Hjælp af indskudt Traadto. Den vertikale Arm i den ene Vinkelvægstang er forbundet med den anden Vægstangs horisontale Arm, og omvendt, ved todelte Led, hvis ene Del henholdsvis F og F_1 er udformet som en Slags Tandstænger. Stængerne H og H_1 danner Afstivninger i Vinkelvægstængerne.

Ved Omstilling bliver nu den ene Vinkelvægstang ved den højere Spænding i Træktraaden hævet, medens den anden Vægstang sænkes som Følge af den lavere Spænding i den slappe Traad. Herved bliver det ene Led F eller F_1 strakt, og paagældende Tandstang bliver trykket mod og bragt i fast Indgriben med den i Stativet fastsiddende Tandbue G . Paa denne Maade forhindres det, at hele Vægstangssystemet følger det ensidige Træk i Dobbelttraaden.

Fig. 77 viser et Spændværk af lignende Konstruktion, der dog er indrettet til Anbringelse i Signalhuset under Centralapparatet.

De i Fig. 76 og 77 viste Spændværker anvendes i forskellige Størrelser med 900, 1800 eller 2300 mm Faldhøjde.

Fig. 78 viser et Spændværk med 900 mm Faldhøjde af Bruchsals Konstruktion, der kun har een Spændvægt og er indrettet til Anbringelse under Centralapparatet. Spændværket bestaar af en Vægstang A og en Spærrestang (Tandstang) F , der er lejret i et til Fundamentet i Signalhusets Underrum fastboltet Smedejernsstativ. Paa Vægstangen A er anordnet to Fladjern B og B_1 drejelige om Boltene b , og som hver er forsynet med en Traadskive, henholdsvis C og C_1 . B og B_1

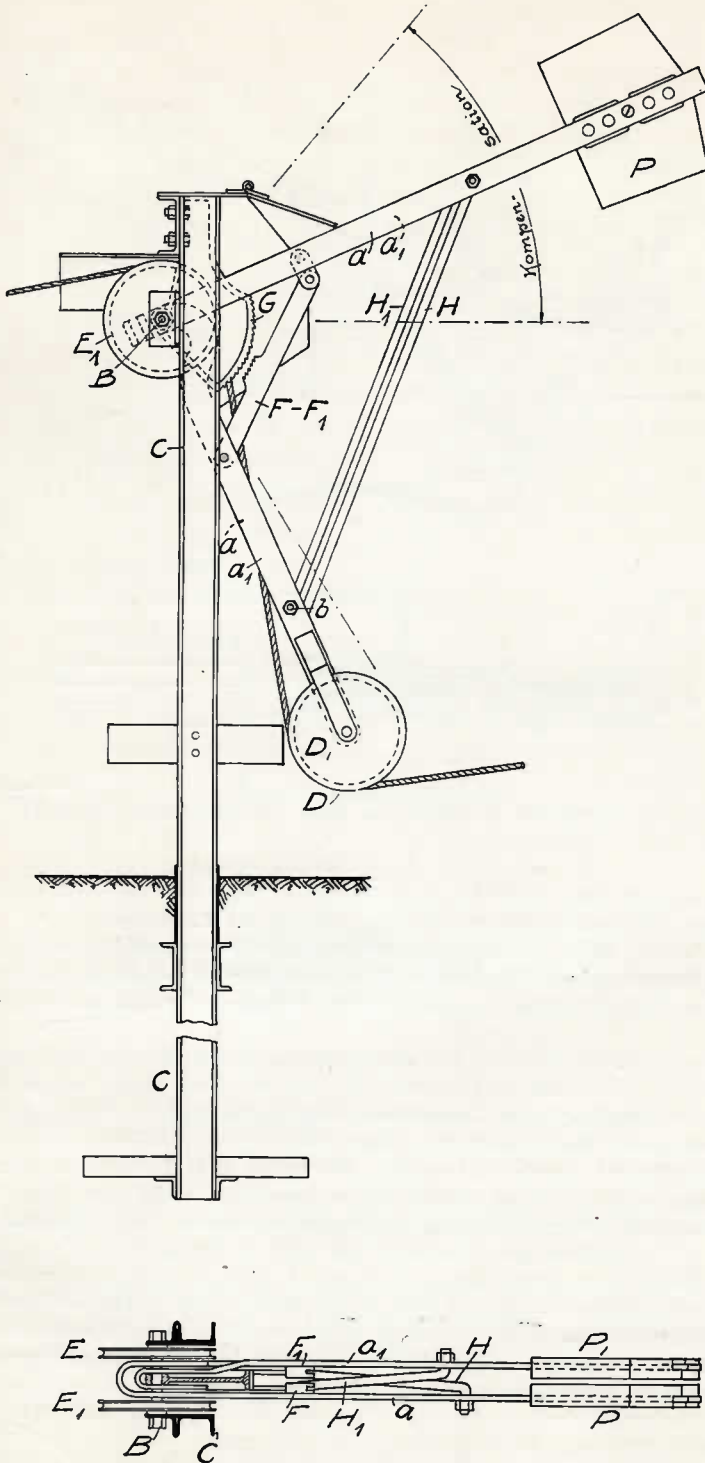


Fig. 76. Spændværk, særlig til Signaltræk (Bruchsal), 2300 mm Faldhøjde.

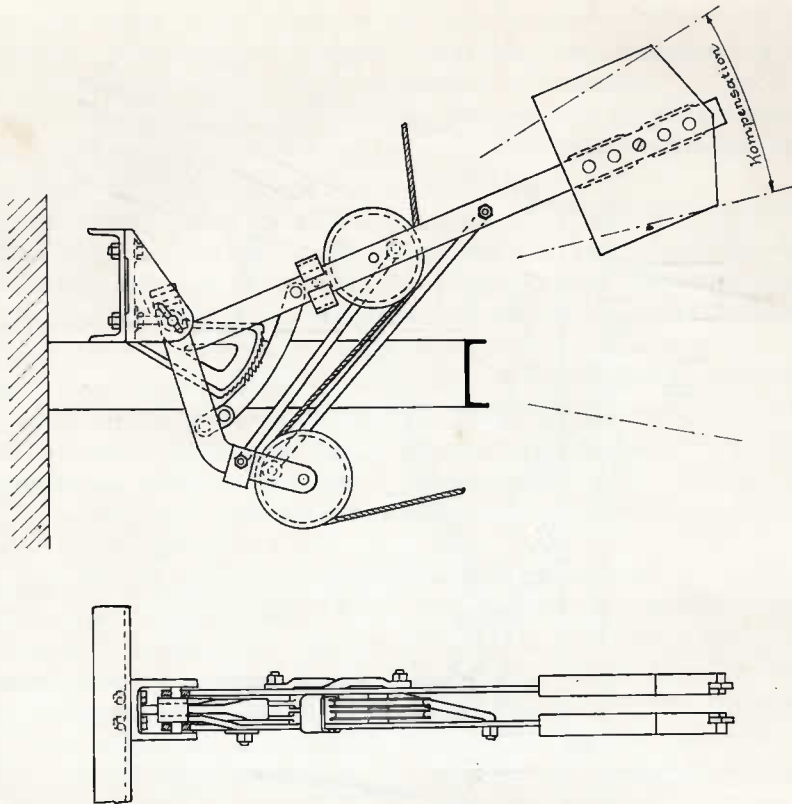


Fig. 77. Spændværk til Anbringelse under Centralapparatet (Bruchsal).

ligger med de nederste Ender imod det paa A drejeligt til begge Sider anordnede Spærrestykke H , saaledes at dette i Normalstillingen er ude af Indgribning med Tandstangen.

Under Omlægning hæves det ene af Fladjernene B eller B_1 , hvorved Spærrestykket H drejes, kommer i fast Indgribning med Tandstangen F og forhindrer en yderligere Løftning af Vægtstangen A . Den videre Omstilling foregaar derpaa i Hovedsagen ganske uafhængigt af Spændværket.

Spændværket anvendes ogsaa i en lidt anden Udførelse og med 1800 eller 2300 mm Faldhøjde.

Fig. 79 viser et Spændværk af Siemens & Halskes Konstruktion med 2 Spændvægte, der er indrettet til Opstilling under Centralapparatet og til Anvendelse i Sporskiftebetjenings- og Sporskifteafaaansningstræk. Spændværket kan udligne indtil 180 mm ved Temperaturvariationer o. l. og har en Faldhøjde ved Traadbrud af 600 mm. Det bestaar af to Vægtstænger A og A_1 , der er drejelige om Akselen B , og hver er forsynet med en Spændvægt, henholdsvis P og P_1 . T er en Spærrestang (Tandstang). Vægtstængerne og Tandstangen er anordnet i et til Fundamentet fastboltet Stativ. Hver af Dobbeltledningens Traade er ført over to Tovskiver $C-D$ og C_1-D_1 paa Spændværket. Skiven D er anbragt paa A , og D_1 paa A_1 , saaledes at Vægtstængerne med Vægtene hæves eller sænkes, efter som Ledningen bliver kortere eller længere, f. Eks. ved Temperaturvariationer. Omkring Spærrestangen T er anordnet et Spærrestykke, som i Normalstillingen er ude af Indgribning med Tandstangen. Under Omlægning hæves den ene af Vægtstængerne A eller A_1 og den anden sænkes, hvorved Spærrestykket drejes skævt, kommer i fast Indgriben med Tandstangen og forhindrer en yderligere Løftning af paagældende Vægtstang. Den videre Omlægning foregaar derpaa i Hovedsagen ganske uafhængig af Spændværket.

Spændværker af denne Type kan anbringes tæt ved Siden af hverandre med en indbyrdes Afstand af 100 mm svarende til Feltinddelingen i Siemens & Halskes mekaniske Centralapparater.

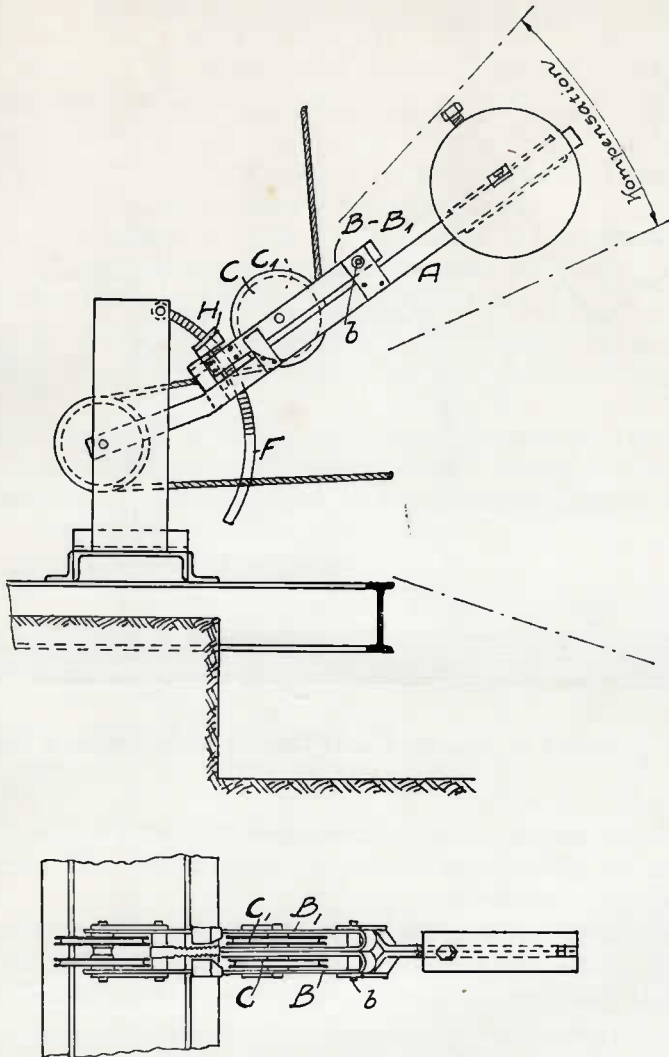


Fig. 78. Spændværk med een Spændvægt til Anbringelse under Centralapparatet (Bruchsal).

I Signaltræk skal Spændværker endvidere bevirke, at paagældende Signal ved indtrædende Traadbrud indtager »Stopstilling«, hvad enten Signalet staar paa »Kør« eller »Stop«, naar Brudet i Ledningen sker.

I Sporskiftebetjeningstræk samt Sporskifteafslænsningstræk — sidstnævnte med nyere Haandtag — skal Spændværk endvidere bevirke, at paagældende Haandtag i Centralapparatet skæres op ved Traadbrud, hvilket tilkendegives ved, at forskellige Opskæringsindretninger træder i Virksomhed (se Side 96).

Ved Haandtag med 2 Skiver vil Traadbrud dog ofte give sig til Kende ogsaa uden Spændværk i Traadtrækket.

For at man kan hindre, at et Spændværk omstiller et centralbetjent Sporskifte ved Traadbrud, bør saadanne Træk forsynes med Traadbrudspærre, ligesom Sporskiftet helst bør kontrolafslæses, naar det er modgaaende.

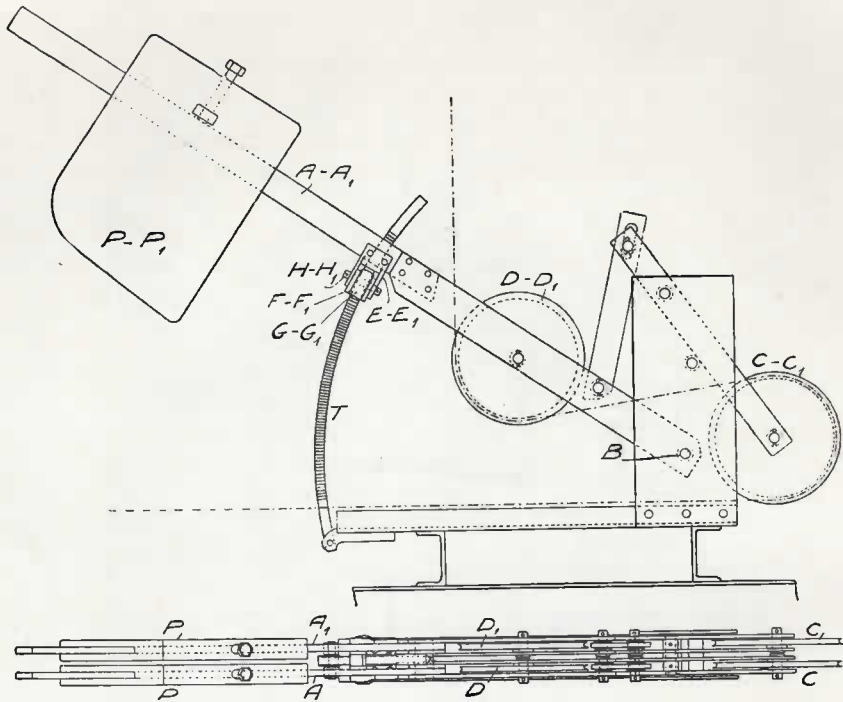


Fig. 79. Spændværk til Anbringelse under Centralapparatet (Siemens & Halske).

Stangtræk.

Som tidligere nævnt, anvendes Stangtræk ved Statsbanerne hovedsagelig kun ved Bruchsal's (Schnabel & Hennings) Anlæg af ældre Type og skal derfor kun ganske kort berøres her.

Stangtræk føres hovedsagelig i rette Linier langs Sporene og i Regelen overjordisk. Hvor det maa føres underjordisk, anbringes det ligesom Traadtrækket i Render af Træ, Jern eller Monier. Stængerne dannes af Smedejernsrør, der som Regel har 42 mm udvendig Diameter og ca. 4 mm Godstykkelse. Rørene samles ved skrueskaarne Muffer og hviler i Rullelejer. Hvor de rette Linier maa brydes, enten paa Grund af Terrænforholdene eller ved Fremføring under Spor o. l., er der i Vinkelpunkterne indskudt Vinkelvægtstænger. Stangtrækket kompenseres saa vidt, at dets Længde bliver næsten uforandret under Temperaturforandringer. Kompensationen tilvejebringes gennem Vinkelvægtstængerne eller, om nødvendigt, ved at man overskærer Stangtrækket og forbinder de overskaarne Dele med en Vægtstang. Ved Centralapparatet afsluttes Stangtrækket ofte i en Tandstang, der griber ind i et løst paa Sporskiftehaandtagets Aksel anbragt Tandhjul, og da dette ikke er i fast Forbindelse med Haandtaget i dets Endestillinger, kan Sporskiftet altsaa opskæres, uden at hverken Sporskiftnings- eller Centralapparatet beskadiges.

3. Mekaniske Centralapparater.

a. Almindelige Bemærkninger.

Den fornødne Afhængighed mellem Sporskiftebetjeningslaase, Sporlaase, Sporspærrer, Signaler m. v. i et mekanisk Sikringsanlæg opnaas ved, at Traadtrækkene til nævnte forskellige ydre Sikringsdele føres til Haandtag, der anbringes Side om Side i et saakaldt Centralapparat.

Paa mindre Stationer er hele Anlægget som Regel underlagt en enkelt Post med et enkelt Centralapparat; hvor det paa større Stationer bliver nødvendigt at dele Sporområdet mellem flere Poster, sættes de enkelte Posters Centralapparater i indbyrdes Afhængighed ved Hjælp af Stationsblokanlægget, hvor de fornødne gensidige Spærringer mellem Posterne opnaas ad elektrisk Vej.

Nedenfor vil kun blive omtalt de enkelte Centralapparater, medens Stationsblokanlæg først vil blive omhandlet i et senere Afsnit.

Et mekanisk Centralapparat bestaar almindeligvis af følgende Hoveddele:

Betjeningshaandtagene, der deles i

Sporskifteaflaasningshaandtag (Sporlaashaandtag),

Kontrolaflaasningshaandtag,

Sporskiftebetjeningshaandtag,

Signalhaandtag.

Togvejshaandtagene (Hvirvlerne) og

Aflaasningsregisteret med tilhørende Dele.

I det følgende vil Centralapparaterne af Siemens & Halskes, Bruchsals (Schnabel & Hennings) og Svenska Maskinverkens Typer blive omtalt hver for sig.

b. Mekaniske Centralapparater af Siemens & Halskes Type.

Inden Beskrivelsen af de egentlige Centralapparater af Siemens & Halskes Type følger, skal her ganske kort omtales de af nævnte Firma til Opstilling i det fri indrettede smaa, ganske simple Trækbukke.

Trækbukken har kun faa, 2—6, Haandtag, der fastholdes i den nødvendige Stilling ved Hjælp af smaa Vægtstænger, som holdes indklinket i tilsvarende Hak i Kanten af Haandtagsskiverne derved, at de i de ydre Ender er forsynet med en Overvægt. Til hvert Haandtag hører een Vægtstang med Overvægt; denne maa løftes lidt, forinden Haandtaget kan bevæges. Forbindelsen mellem Haandtagene og Signaler, Laase m. m. sker ved Traadtræk.

Naar Sporskiftehaandtagene — om saadanne forefindes — er omlagt, udtrækkes eller omlægges et særligt lille Haandtag (svarende til Centralapparatets Togvejshvirvel eller Togvejshaandtag, se senere), hvorefter Sporskiftehaandtagene er fastholdt, og det paagældende Signalhaandtag er frit.

Afhængigheden mellem Haandtagene findes dog ogsaa udformet paa anden Maade, uden Anvendelse af særligt Haandtag hertil, idet de gensidige Spærringer mellem Haandtagene virker ganske automatisk ved Omlægning.

I Modsætning til de almindelige ved Statsbanerne anvendte Centralapparater kan Trækbukken anbringes i det fri.

Trækbukke.

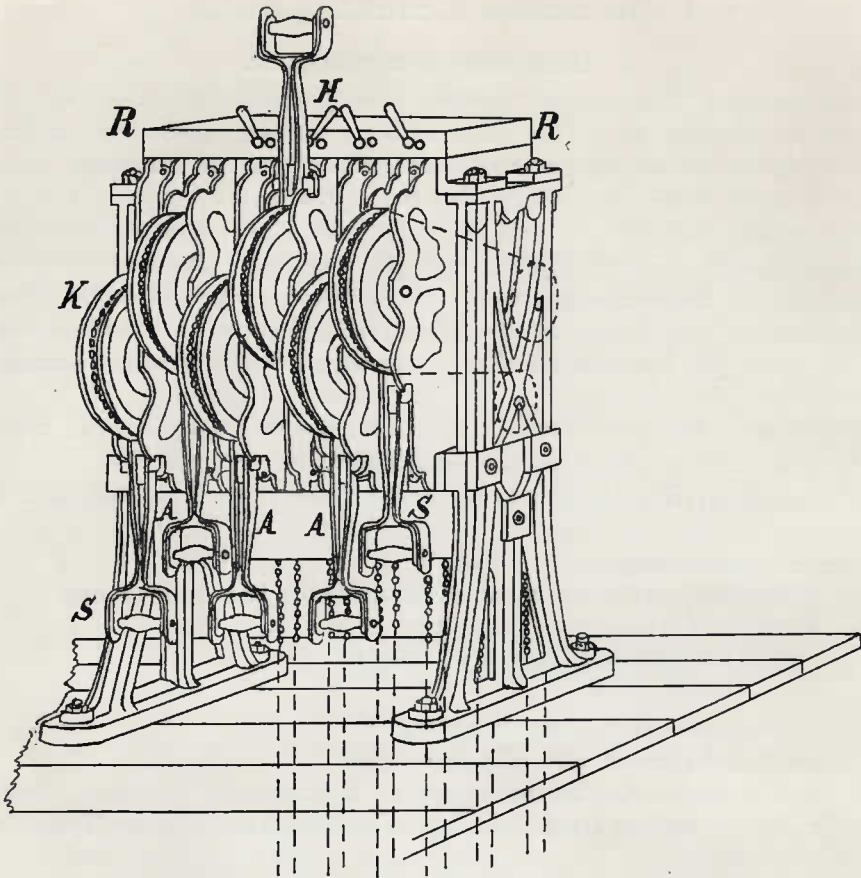


Fig. 80a. Centralapparat af gl. Type (Siemens & Halske).

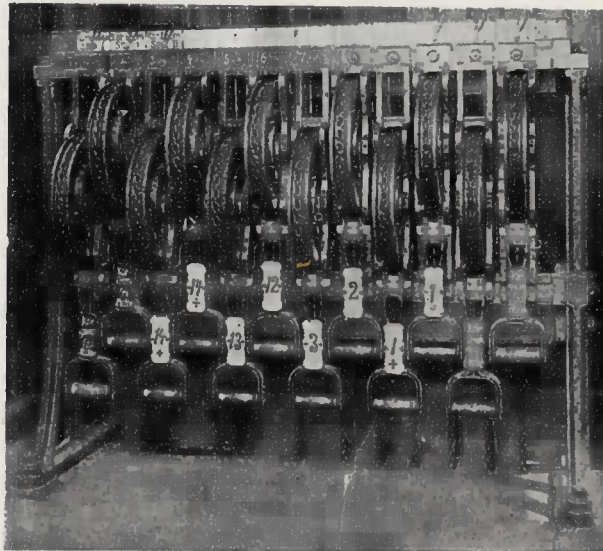


Fig. 80 b. Centralapparat af gl. Type (Siemens & Halske).

Siemens & Halskes Centralapparat forefindes i to forskellige Hovedformer, der i Principperne er ganske ens og kun forskellige i en Del af Udførelserne, af hvilken Grund de vil blive omtalt under eet nedenfor.

Saaledes viser Fig. 80 a og 80 b et Apparat af ældre Type med de saakaldte »Spadehaandtag«, medens Fig. 81 fremstiller et Apparat af nyere Konstruktion overvejende med »Skaftehaandtag«, men dog med et enkelt »3 Stillings Spadehaandtag«.

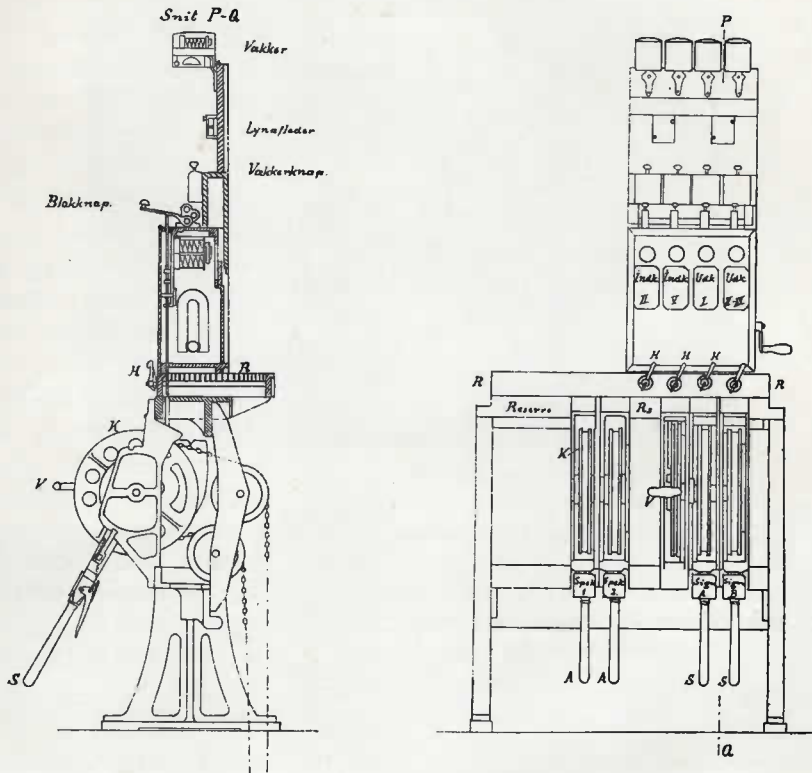


Fig. 81. Centralapparat, blandet Type (Siemens & Halske).

Den i Fig. 81 viste Ordning af Spadehaandtag og Skaftehaandtag Side om Side i samme Centralapparat er dog mindre hyppig og anvendes som Regel kun i Apparater af ældre Konstruktion.

Endelig viser Fig. 82 a, 82 b og 82 c Apparater af nyere eller nyeste Type, udelukkende med »Skaftehaandtag«.

Det i Fig. 81 og 82 c viste Blokapparat oven paa Centralapparatet vil først blive omtalt under Stationsblokken.

Hvert Haandtag er med sin Omdrejningsaksel anbragt i et Støbejernsstykke, der indsættes i og fastboltes til Centralapparatets Stativ. Bredden af Støbejernsstykket er afpasset saaledes, at Afstanden mellem to ved Siden af hinanden anbragte Haandtag kun er 100 mm.

Aflaasningsregisteret *R* er anbragt oven over Haandtagene i en Kasse, »Gliderkassen«, og bestaar bl. a. af langsløbende Linealer og vinkelret paa disse anbragte Aksler, der for en Dels Vedkommende er for-

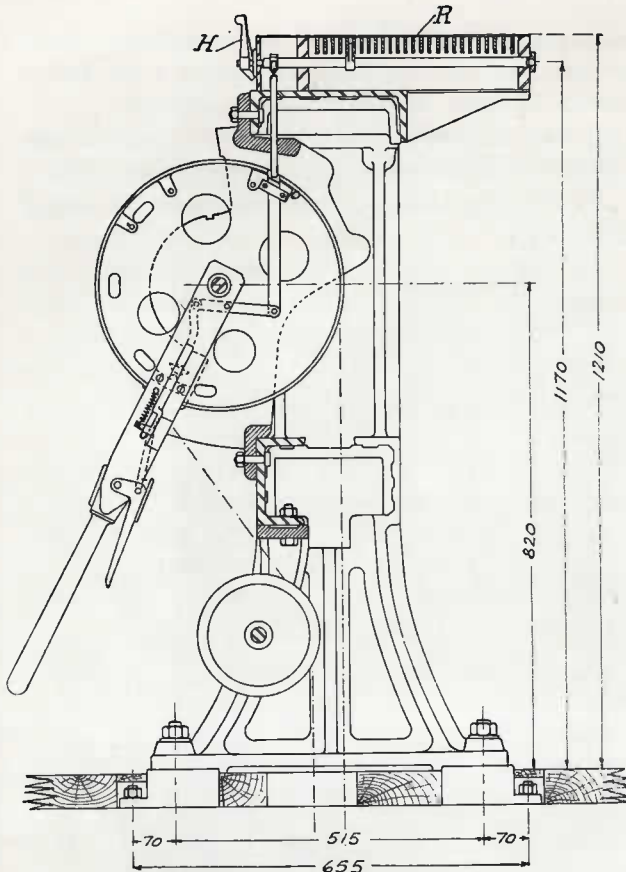


Fig. 82 a. Tværnsnit af Centralapparat. Nyere Type
(Siemens & Halske).

længet ud gennem Gliderkassens Forside og her forsynet med en »Hvirvel« *H* (Togvejshvirvel). Andre Togvejshaandtag forefindes ikke. Om fornødent, er enkelte Aksler ogsaa forlænget ud gennem Gliderkassens Bagside (se senere). Forbindelsen mellem Aksler og Linealer sker ved forskelligt formede »Klinker« og »Knaster« m. v., og Forbindelsen mellem Aflaasningsregisteret og de forskellige Haandtag er tilvejebragt ved Hjælp af smaa i Hovedsagen lodrette Stænger, »Paler«, der er befæstet til Akslerne og ført ned gennem Gliderkassens Bund. Alt efter Forholdene træder Palerne paa Haandtagenes ydre cylindriske Flade eller griber ned i Udskæringer i denne og spærrer paagældende Haandtag mod Omlægning,

saa længe Palen er i sin nedre Stilling. Alle disse Dele vil blive nærmere omtalt senere.

Traadtrækkene føres over og befæstes til Haandtagene ved Kæde eller Traadto. Traadbevægelsen ved Omlægning er ved To-Stillingshaandtag som Regel 500 mm og ved 3-Stillingshaandtag 250 mm, sidstnævnte til hver Side. Dog findes der ogsaa ældre To-Stillingshaandtag, navnlig Signalhaandtag, med kun 250 mm Traadbevægelse.

Betjeningshaandtaget bestaar af det egentlige Haandtag, hvormed Omstillingen foretages, og »Omstillingsskiven«, til hvilken Traadtrækket befæstes. I Hovedstillingerne er Haandtaget fastholdt i Stativet ved en »Haandklynke«, der skal udklinkes, forinden Haandtaget kan omlægges. Ved ældre Haandtag, Spadehaandtagene, sker Udklinkningen, ved at Haandgrebet trykkes ca. 3 cm udad, medens denne Manipulation ved nyere Haandtag, Skaftehaandtagene, foregaar ved, at man trykker en særlig Haandfalle helt ind mod Haandtaget.

Haandtagene forsynes med Skilte, der angiver Betydningen ved Paaskrift, og for Overskuelighedens Skyld males Aflaasningshaandtag som Regel grønne, Sporskiftebetjeningshaandtag m. v. røde, og Signalhaandtag gule. Som Regel har Haandtaget kun 2 Hovedstillinger (Endestillinger), nemlig »Normalstil-

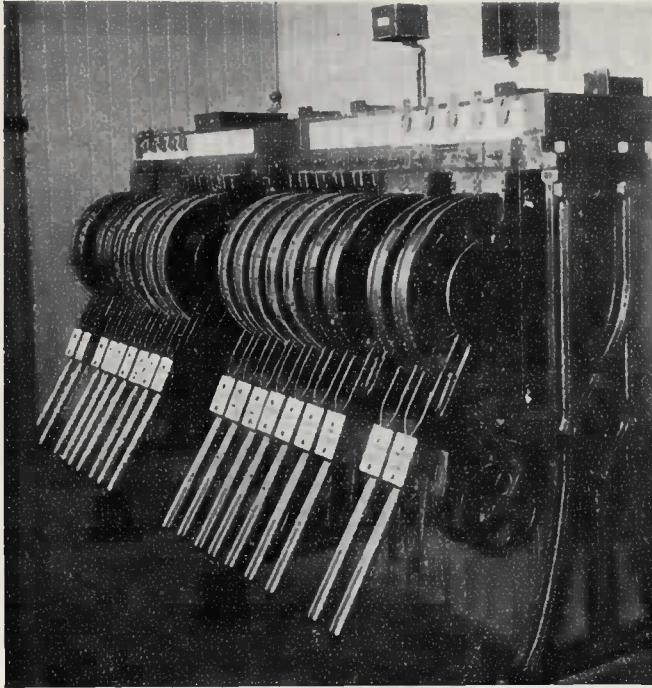


Fig. 82 b. Centralapparat, ny_Type (Siemens & Halske).

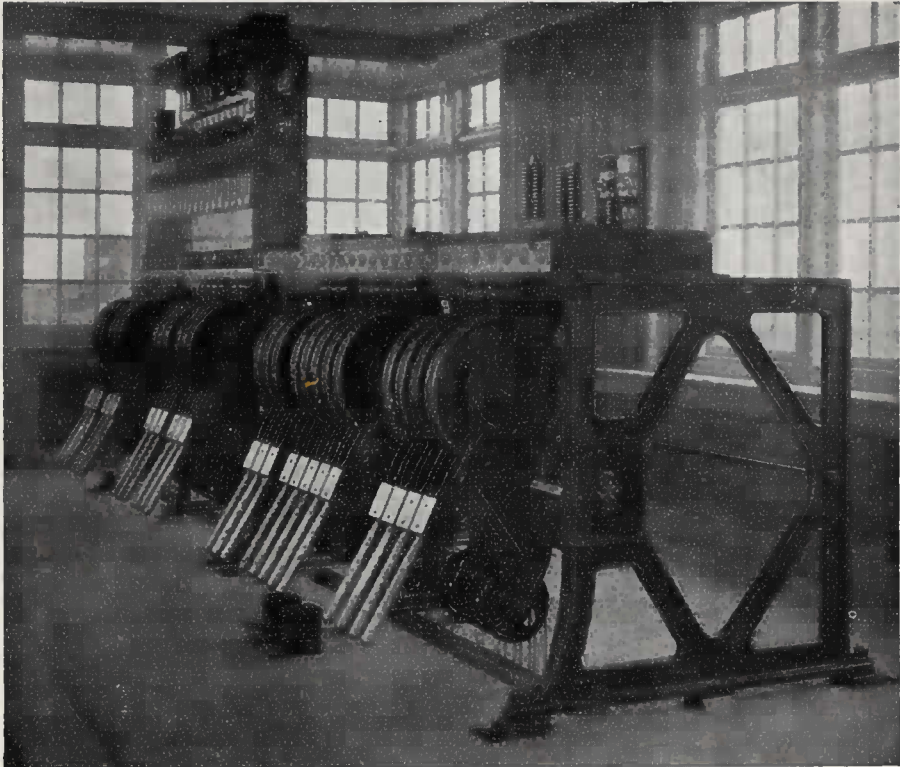


Fig. 82 c. Centralapparat, ny Type (Siemens & Halske).

lingen«, enten lodret eller skraat nedad, samt »den omlagte Stilling«, enten lodret eller skraat opad. Ældre Haandtag forefindes dog som nævnt med 3 Stillinger, nemlig »Normalstillingen« (Midstillingen) og »de omlagte Stillinger« (enten opad eller nedad), se Haandtag *V* i Fig. 81.

Spor-
skifteaf-
laasnings-
haandtag
(Sporlaas-
haandtag).

Sporlaashaandtagene tjener til at aflaae eller oplukke Sporlaasene eller eventuelle andre Laase, f. Eks. Bomlaase, Brolaase, m. v.

Fig. 83 viser et To-Stillingshaandtag af ældre Konstruktion, »Spadehaandtag«. Der findes kun een Omstillingsskive, der er indrettet til Kædetræk og er i fast Forbindelse med Haandtaget, idet selve Haandgrebet m. v. dog under Udklinkningen kan glide i sin Længderetning, styret i Haandsvinget. Som det



Fig. 83. To-Stillingshaandtag (Laasehaandtag), gl. Type.
(Siemens & Halske).

fremgaar af Figuren, er Omstillingsskivens Yderkreds forsynet med to Udsnit, hvori een eller eventuelt to Paler — i sidstnævnte Tilfælde een for hvert Udsnit — fra Aflaasningsregisteret kan gribe ned, naar Haandtaget indtager den Hovedstilling, i hvilken det skal aflaaes (Normalstillingen med aaben Laas eller den omlagte Stilling med lukket Laas). Som Regel anvendes kun 1 Pal til Aflaasning af Haandtaget i omlagt Stilling med lukket Laas.

Ved Udklinkningen paavirkes et Vægtstangssystem i Haandtaget, saaledes at ovennævnte Pal tvinges op i sin øverste Stilling, og saafremt denne Bevægelse opefter er hindret ved omlagt Hvirvel (se senere), kan Haandtaget ikke udklinkes og omlægges, men det henstaar i aflaaet Stilling. Paa den anden Side kan paagældende Hvirvel kun omlægges, naar Palen kan bringes i sin nederste Stilling, altsaa kun naar Haandtaget indtager den til paagældende Aflaasning eller Togvej svarende rigtige Stilling, i hvilken det altsaa aflaaes, naar Hvirvelen omlægges.

Fig. 84 viser et 3-Stillingshaandtag af samme ældre Type som det i Fig.

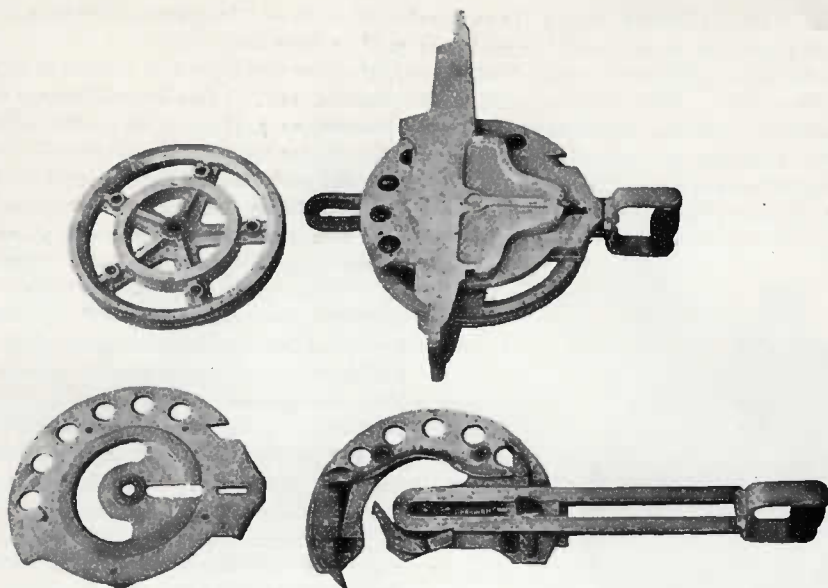


Fig. 84. Tre-Stillingshaandtag (Laasehaandtag) gl. Type (Siemens & Halske).

83 viste 2-Stillings; ogsaa her findes der to Udsnit i Omstillingsskivens Yderkreds svarende til, at Haandtaget kan omlægges baade opad og nedad fra Midtstillingen. I sidstnævnte Stilling (Normalstillingen) kan Haandtaget som Regel ikke aflaaes. Til Haandtaget hører da to Paler, hvoraf den ene aflaaer Haandtaget i den øverste, og den anden aflaaer det i den nederste Stilling. I øvrigt er Haandtaget indrettet som det i Fig. 83 omhandlede 2-Stillingshaandtag.

Som Sporlaashaandtag benyttes ved nyere eller helt nye Anlæg det i Fig. 85 (se Side 91) viste med to Omstillingsskiver, der er indrettet til Traadto, samt det i Fig. 86 (se Side 92) viste med een Omstillingsskive, der er indrettet til Kæde eller Traadto.

Endelig viser Fig. 87 (se Side 93) to Kontrollaashaandtag med Udvekslingsmekanisme. Til begge Haandtag hører kun eet Dobbelttraadtræk, der bevæges i forskellig Retning, efter som det ene eller det andet Haandtag betjenes.

Da de tre sidstnævnte Haandtag imidlertid ogsaa benyttes til Centralbetjening (Fig. 85 og 86) og Kontrolaflaasning (Fig. 87) af Sporskifter m. v., vil de først blive nærmere omtalt i næste Afsnit.

Et Sporlaashaandtag aflaaes som Regel kun et enkelt eller eventuelt to forskellige Sporskifter, sidstnævnte navnlig ved korresponderende Sporskifter.

Sporskiftebetjeningshaandtagene tjener til Omstilling af Sporskifter og Sporspærrer ved Afstandstræk, men de benyttes, som foran nævnt, ogsaa til Aflaasning af Sporskifter m. v.

Fig. 85 og 85 a, b, c, d, e, f viser et Sporskiftebetjeningshaandtag med to Omstillingsskiver og med Opskæringsindretning samt Traadbrudskontrol.

Sporskifte-
betjenings-
haandtag.

Haandtaget 1 bestaar af selve Haandgrebet 2 og de to Fladjernsskinner 3, 3¹ med Akselen 4, hvorpaa de to Omstillingsskiver 5, 5¹ er lejret løst.

Akselen 4 er forlænget ud gennem Fladjernene 3, 3¹ og har sine Lejer i en Støbejernsbuk 6 paa Centralapparatet. Ved Omlægning drejes Haandtaget ca. 145°. I sine Endestillinger er Haandtaget indklinket i Stativet 6, idet de to Haandfallestænger 7, 7¹ griber ind i Indsnit i Stativet. 7 og 7¹ er indbyrdes fast forbundet med Tværstykket 8, der igen er forbundet med Haandfallelen 9 ved Fjederen 10. Naar Haandfallelen trykkes ind mod Haandgrebet, bevæges Fallestængerne 7, 7¹ udad i Længderetningen og klinkes ud af Indgribning med Bukken. Ved denne Bevægelse gaar Knasterne 11, 11¹ paa 7, 7¹ ned mellem Fremspringene 12, 12¹ paa 5, 5¹, saaledes at Omstillingsskiverne kobles fast til Haandtaget.



Fig. 85. Sporskiftebetjeningshaandtag med to Omstillingsskiver og Opskæringsindretning samt Traadbrudskontrol (Siemens & Halske).

Fallestængerne 7, 7¹ er endvidere forsynet med Fremspringene 13, 13¹ og overfører derfor ved Udklinkningen Bevægelse til de smaa Skydere 14, 14¹ og herigennem yderligere til Vægtstængerne 15, 15¹ og Aflaasningskyderne 16, 16¹, saaledes at sidstnævnte bringes ind i Udsnittene 17, 17¹ i Omstillingsskivernes Yderkranse. Udklinkning kan kun foretages ved uafaaet Haandtag.

Haandtaget aflaaes ved Omlægning af den tilsvarende Sporaflaasnings- eller Togvejshvirvel, hvorved en af Palerne 18, 18¹ bringes ned i det tilsvarende Udsnit 17, 17¹. Dette sker ved, at Knast 19 paa Lineal (Togvejslineal) 21 — henholdsvis 19¹ paa 21¹ — bliver ført frem mod Klinke 20, 20¹ og derved overfører Bevægelse til denne samt til Pal 18, 18¹. Knast, Klinke og Pal m. v. udgør tilsammen et Aflaasningselement. I Normalstillingen aflaaes Haandtaget af Elementet 18, 19, 20, idet Pal 18 kun kan føres ned i 17 paa 5, naar Haandtaget indtager denne bestemte Stilling. I omlagt Stilling sker Aflaasningen derimod ved 18¹, 19¹, 20¹ samt 17¹ i 5¹.

Samtlige Aflaasningsdele kan være af spinkel Konstruktion, da man ved Udklinkning og Omlægning kun kan komme til at udøve en ringe, begrænset Paavirkning paa Delene, bestemt ved Spændingen i Fjederen 10. Gøres der nemlig Forsøg paa at udklinke Haandtaget i aflaaet Stilling, lægger Haandfallelen sig imod Haandgrebet, saa snart den anvendte Kraft er større end Spændingen i Fjederen 10 (Fig. f).

I de indklinkede Endestillinger er begge Omstillingsskiverne kun forbundet med Haandtaget gennem Fjederkoblingerne 22, 22¹, Opskæringsindretningen, der er lejret i Fladjernene 3, 3¹ og i Indgribning med de fremspringende Kranse 23, 23¹ paa Skiverne 5, 5¹. Udklinkning og Omlægning paavirker ikke Koblingen. Ved en Opskæring, naar Haandtaget er indklinket, paavirkes Skiverne til Drejning gennem Traadtrækket, hvorved — alt efter Forholdene — den ene eller den anden af Koblingsvægtstængerne 22, 22¹ skydes til Side af den tilsvarende Krans 23, 23¹. Herved udløses Skiverne fra Haandtaget. Under denne Bevægelse følges de to Skiver ad, idet de paaskruede Dele 24, 24¹ paa den ene Skive griber ind i og paavirker den anden Skive gennem Udsnittene 25, 25¹. Ved en Bevægelse fra venstre til højre tager 24¹ paa 5¹ Skive 5 med, og ved Bevægelse i modsat Retning tager 24 paa 5 Skive 5¹ med. Ved en Opskæring i Normalstillingen drejes Skiverne fra venstre til højre, hvorved Kransen 23¹ trykker 22¹ til Side.

Naar Haandtaget f. Eks. er aflaaet i Normalstillingen, er Pal 18 nede i 17 (Fig. d). Skæres

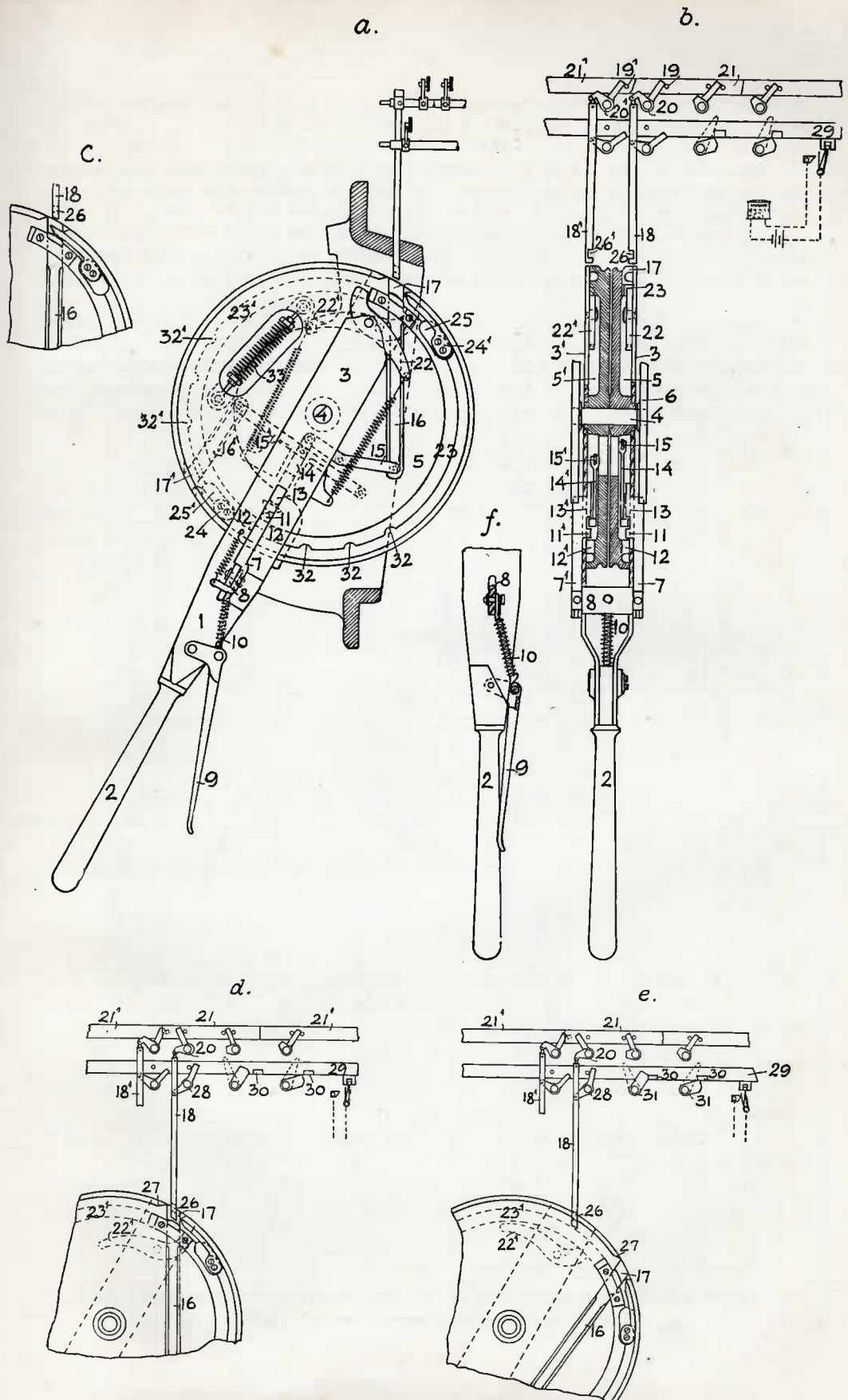


Fig. 85 a, b, c, d, e og f. Sporskiftebetjeningshaandtag med to Omstillingskiver og Opkæringsindretning samt Traadbrudskontrol (Siemens & Halske).

Sporskiftet nu op, gaar Yderkransen paa 5 ind i Udsnit 26 paa Pal 18 og forhindrer en opad-gaaende Bevægelse af denne. 18 bliver ikke blot fastholdt i sin nederste Stilling, men yderligere trukket et Stykke nedad ved den paa Skivekransen udarbejdede Afskraaning 27 (Fig. e). Herved bliver Klinke 28, der er i Forbindelse med Pal 18 og allerede drejet noget ved Omlægningen af Togvejshvirvelen, yderligere drejet (Fig. d og e), saaledes at en speciel Lineal 29, Opskæringslinealen, forskydes i sin Længderetning. Paa Lineal 29 er anbragt en Del Knaster 30, der herved lægger sig hen over eller tæt paa Siden af Klinkerne 31 paa vedkom-mende Hvirvlers Aksler (de Hvirvler, med hvilke Sporskiftet staar i Afhængighed). Derved bli-ver paagældende Hvirvler spærret i deres øjeblikkelige Stillinger, ligegyldigt om de er omlagt eller ikke.

Naar Pal 18 befinder sig i sin øverste Stilling ved en Opskæring, skydes Skivens ubrudte Yderkrans hen under Palen og forhindrer dennes nedadgaende Bevægelse. Alle paagældende Hvirvler, med hvilke Haandtaget staar i Afhængighed, spærres da i Normalstilling og kan ikke omlægges, før Haandtaget er bragt i Orden. Udklinkning af et opskaaret Haandtag er umul-iggjort ved, at Kransene 23, 23¹ lægger sig under Haandfallestængernes Knaster 11 og 11¹ (Fig. a).

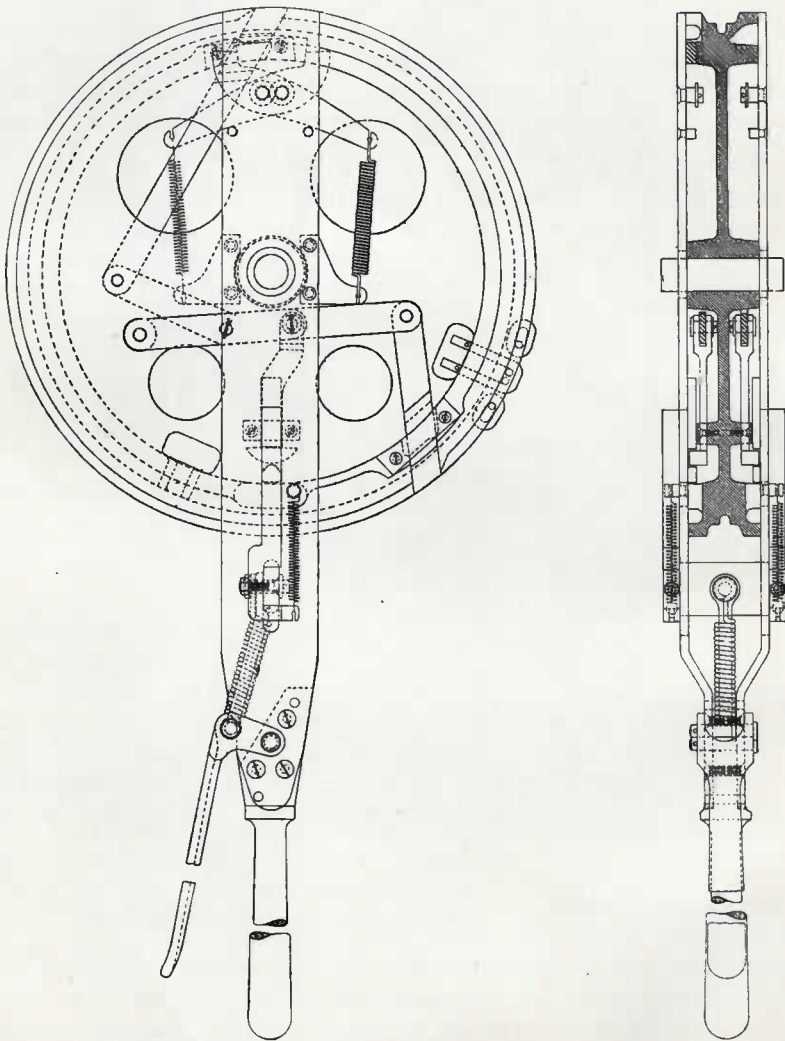


Fig. 86. Sporskiftbetjeningshaandtag med een Omstillingsskive og Opskæringsindretning, men uden Traadbrudskontrol (Siemens & Halske).

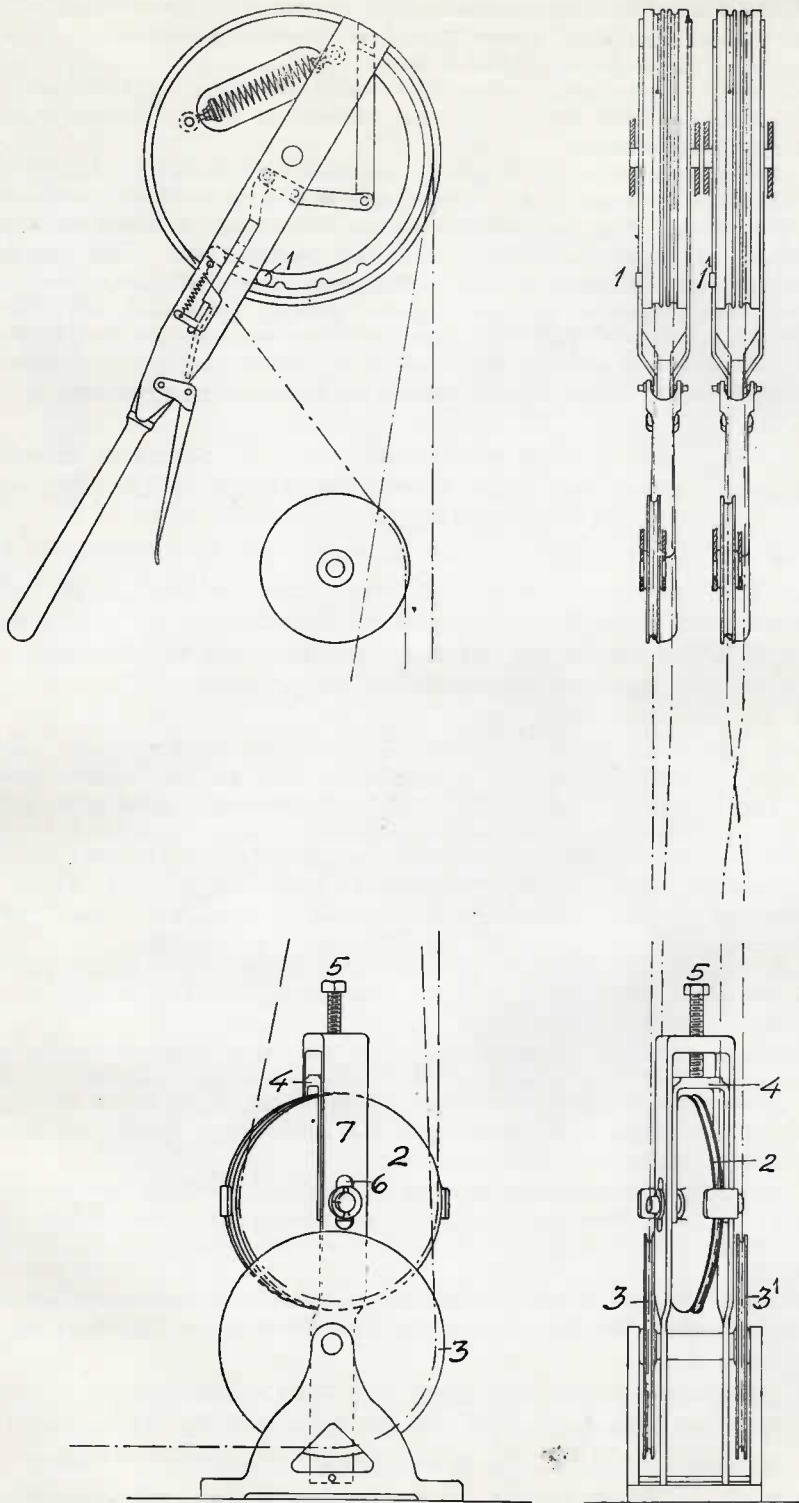


Fig. 87. Dobbelt Afaasningshaandtag med Udvekslingsmekanisme (Siemens & Halske).

Sporskiftehaandtaget kan altsaa opskæres f. Eks. ved Opskæring af det tilsvarende Sporskifte, ikke blot i uafaaaset, men ogsaa i afaaaset Tilstand, under normale Forhold uden at nogen Del af Haandtaget eller Aflaasningsindretningerne ødelægges.

Et opskaaet Sporskiftehaandtag bringes atter i Orden ved Hjælp af Opskæringsnøglen, hvis Tap bringes ind i tilsvarende Indsnit 32, 32¹ i Kransene 23, 23¹, og hvormed Skiverne kan drejes tilbage i Normalstillingen.

Traadbrudskontrollen er tilvejebragt ved Kontrolfjederen 33, hvis to Ender er befæstet hver til sin af Skiverne 5, 5¹. Fjederen søger at dreje Skiverne mod hinanden fra den i Figurene viste Normalstilling, men forhindres heri ved Spændingen i Traadtrækkets to Dele.

Bliver den ene Traaddel spændingsløs, f. Eks. ved Traadbrud, eller opstaar der utilladelig stor Spændingsforskel i Traadene, f. Eks. ved at Haandtaget forsøges indklinket, medens der befinder sig et fremmed Legeme mellem den tilliggende Tunge og Sideskinnen, eller bliver begge Traade for slappe, f. Eks. ved stærk Varme, naar der ikke er indskudt Spændværk i Trækket, kan Fjederen 33 dreje Skiverne mod hinanden, saa meget som Spillerummet mellem Knasterne 24, 24¹ og Udsparingerne 25, 25¹ tillader (Fig. c). Herved kan Indsnittene 17, 17¹ lukkes.

Fig. 86 viser et Sporskiftehaandtag af Siemens & Halskes Konstruktion med kun een Omstillingsskive og Opskæringsindretning, men uden Traadbrudskontrol.

Haandtaget er i Hovedsagen indrettet ganske som det i Fig. 85 viste, kun er Omstillingsskiverne 5, 5¹ med tilhørende Fjeder 33 (alt i Fig. 85) her erstattet med en enkelt Omstillingsskive. Haandtaget er opskæreligt og oftest indrettet til Kæde. Det bruges saavel til Betjening som til Aflaasning af Sporskifter m. v., men anvendes sjældnere ved nyere Anlæg.

Saafernt man vil kontrolaflaase et centralbetjent Sporskifte i begge Stillinger (altsaa saavel til + som til -) ved et enkelt Traadtræk og en enkelt Laas, kan man anvende Siemens & Halskes Dobbeltthaandtag, der er vist i Fig. 87. Dobbelttrækket er ført til 2 ved Siden af hinanden siddende Haandtag med en Udvekslingsmekanisme, i Regelen under Gulvet i Signalhuset.

Omstillingsskiverne (to i hvert af Haandtagene) er ikke i Forbindelse med Haandtagene, naar Haandfallestængerne er indklinket, idet Fjederkoblingen 22, 22¹ (Fig. 85) her er udeladt. Skivernes Bevægelighed i Forhold til Haandtaget begrænses ved, at Anslagene 1, 1¹ støder mod Haandtags Fladjern.

Traadbrudskontrollen er bibeholdt, d. v. s., hvert af Haandtagene har to Omstillingsskiver, men denne Kontrol er dog undertiden sat ud af Virksomhed ved Sammenkobling af det enkelte Haandtags to Skiver.

Tovrullen 2, over hvilken en Sløjfeledning mellem Haandtagene føres, anbringes for det meste i et Stativ sammen med Traadrullerne 3, 3¹, over hvilke sidstnævnte Traadtrækket føres ud til Laasen. For at man kan regulere Spændingen i den korte Sløjfeledning mellem Haandtagene og Trissen 2, er denne lejret i et Gaffelstykke 4, der ved Hjælp af Skruen 5 kan bevæges op og ned i de i Føringskinnen 7 siddende Slidser 6.

Ved Omlægning af det ene Haandtag bevæges Traadtrækket i den ene Retning, og ved Omlægning af det andet Haandtag i den modsatte. Samtidig løber Omstillingsskiverne i det af Haandtagene, der ikke omlægges, rundt paa Akselen, saaledes at nævnte Haandtag ikke kan udklinkes.

Haandtagene kan ogsaa anvendes til almindelig Centralaflaasning af Sporskifter, men dette gøres sjældnere. Ligeledes kan det med nogen Modifikation anvendes som Signalhaandtag.

Signalhaandtag.

Signalhaandtagene har som Regel kun een Omstillingsskive, der er i fast Forbindelse med Haandgrebet (se dog det foran ved Fig. 87 anførte). Haandfalle, Haandfallestængerne, Pal og Aflaasningsindretning m. v. svarer i øvrigt ved de nyere Haandtag ganske til de tilsvarende Dele ved Sporskiftehaandtagene. Der anvendes som Regel Signalhaandtag med 500 mm Traadvandring.



Fig. 88. Signalhaandtag
(To-Stillings). Siemens &
Halskes ældre Type.

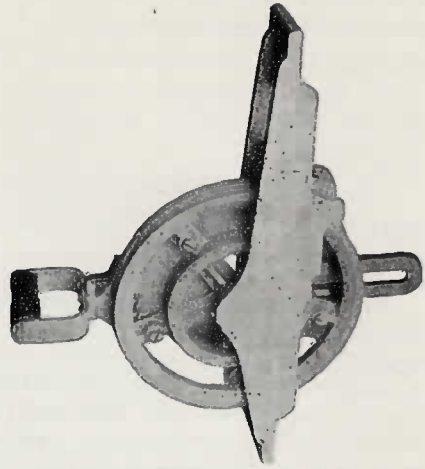


Fig. 89. Signalhaandtag (Tre-Stillings).
Siemens & Halskes ældre Type.

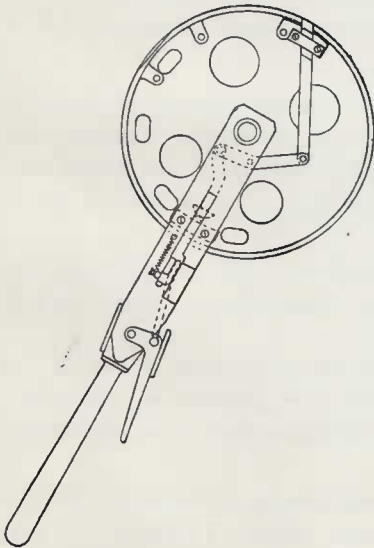


Fig. 90 a. Signalhaandtag, ny
Type (Siemens & Halske).

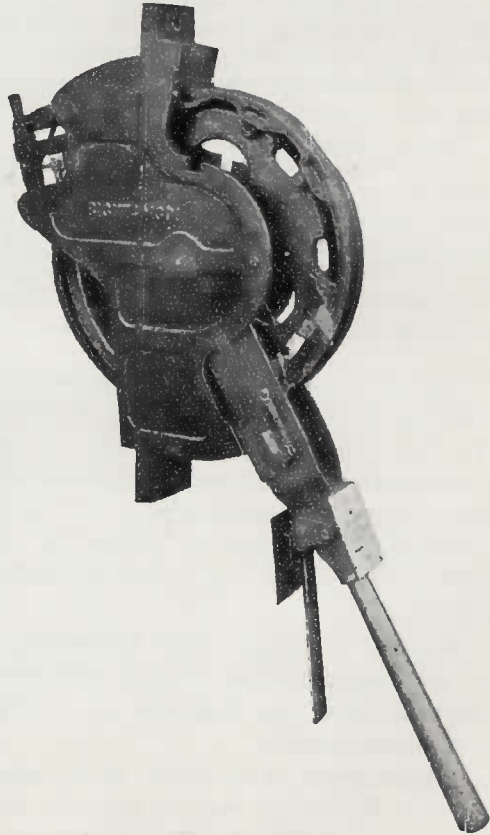


Fig. 90 b. Signalhaandtag, ny Type
(Siemens & Halske).

Fig. 88 viser et To-Stillings-, og Fig. 89 et Tre-Stillings-Signalhaandtag af Siemens & Halskes ældre Konstruktion. Begge disse Haandtag er udført uden de til Vægtstængerne 15, 15¹ og Aflaasningssskyderne 16, 16¹ i Fig. 85 svarende Dele, saaledes at selve Udclinkningen af Haandtaget godt kan foretages, ogsaa naar det er aflaaaset. I sidstnævnte Tilfælde hindres Omstilling ved, at Palen holdes nede i et Udsnit i Omstillingsskiven, som tidligere omtalt.

Fig. 90a og b viser et Signalhaandtag af nyere Konstruktion. Det er indrettet med Vægtstænger og Aflaasningsskydere og kan altsaa kun udclinkes, naar det ikke er aflaaaset.

Ved Indkørselssignaler med Gennemkørselsarm foretages Overføringen af Bevægelse fra Signalhaandtag til Signalarmer ofte med den i Fig. 91 a, b og c skematisk viste Saksemekanisme *M* som Mellemed, hvorved opnaas, dels at man fra Saksen, der anbringes i Nærheden af Signalhuset, og udefter til Signalet kan nøjes med eet Dobbelttraadtræk til begge Signalarmer, og dels at man kan vise »Kør igennem« eller »Kør frem«, blot ved at man trækker et Signalhaandtag. Fra Saksen og indefter til Centralapparatet anvendes derimod to Dobbelttraadtræk, der hvert befestes til sit af de to Signalhaandtag H_1 og H_2 . Forbindelserne og Virkemøden er i øvrigt angivet i Figuren. Signalmasten er forsynet med et Signaldrev af den i Fig. 10 viste Art.

Naar Signalhaandtaget H_1 omlægges (Fig. 91 b), bevæges den yderste lange Del af Traadtrækket i den ene Retning, hvorved f. Eks. begge Signalarmerne stilles paa »Kør«, og man faar Signalet »Kør igennem«.

Saafernt det derimod er Haandtag H_2 , der omlægges (Fig. 91 c), bevæges den yderste Traadtræksdel i modsat Retning, hvorved f. Eks. øverste Signalarmer stilles paa »Kør«, medens nederste Arm forbliver i Stopstilling. Der fremkommer da Signalet »Kør frem«.

Saksemekanismen kan selvfølgelig ogsaa anvendes saaledes, at Omlægning af det ene Haandtag kun stiller øverste Arm, og Omlægning af det andet kun nederste Arm paa »Kør«, f. Eks. ved toarmede Togvejssignaler.

Ligeledes kan Saksemekanismen anvendes til Kontrolaflaasning eller eventuelt til almindelig Centralaflaasning af et Sporskifte i begge Stillinger.

Det i Fig. 87 omtalte Dobbeltaandtag kan — som allerede tidligere nævnt — ved en ringe Ændring gøres anvendeligt som Signalhaandtag. Haandtagenes løse Omstillingsskiver i Forbindelse med Udvekslingsmekanismen under Centralapparatet erstatter da Saksemekanismen.

Udover det her anførte, anbringes der — om fornødent — paa Signalhaandtagene forskellige andre Spærre, der senere vil blive nærmere omtalt.

Fig. 92 a, b, c viser Aflaasningsregisteret i et Centralapparat af Siemens & Halskes Konstruktion, indrettet til Anvendelse paa en Station omtrent som den i Fig. 38 viste, altsaa med Ind- og Gennemkørselssignaler, centralbetjente og kontrolaflaaede Indgangssporskifter samt almindelig centralaflaaede Sporskifter i og ved Læssesporene.

Togvejshaandtagene 1 bestaar af smaa Hvirvler, der er anbragt paa Akslerne 2. Disse er lejret i Gliderkassen umiddelbart under Linealene 3.

Hvirvler af nyere Type fastholdes i Endestillingerne ved Hjælp af en bag paa vedkommende Hvirvel siddende Fjeder, der trykker en lille frem-springende Kam paa Hvirvelen ind i de til Hovedstillingerne svarende Indsnit paa Centralapparatet.

Linealene 3 er af Staal og er anbragt ved Siden af hverandre med et indbyrdes Melletrum omtrent lig med den enkelte Lineals Tykkelse. (I Fig. 92 er Linealene dog for Tydeligheds Skyld tegnet oven over hverandre).

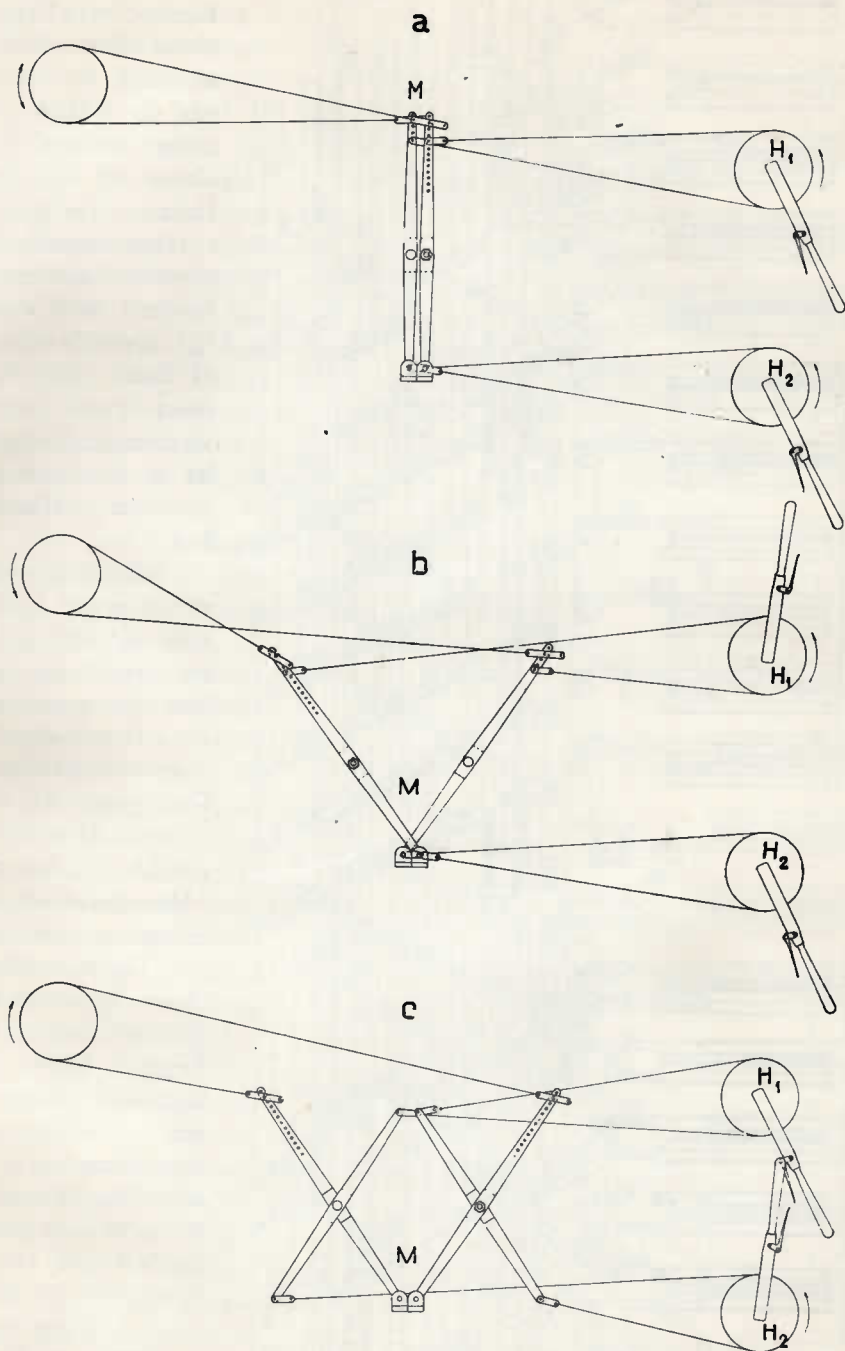


Fig. 91 a, b, c. Saksemekanisme, anvendes i Signaltæk og undertiden i Sporskifteafsaasningstæk.

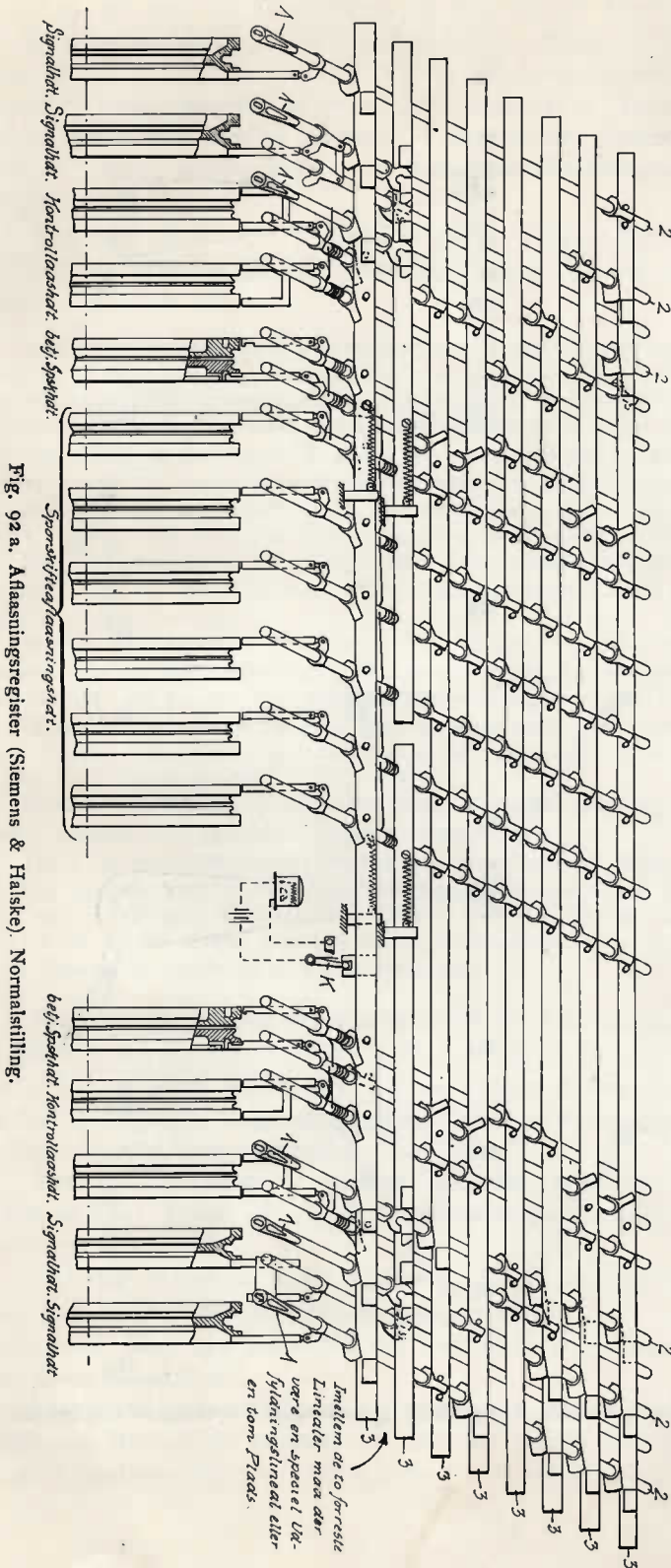


Fig. 92 a. Aflaasningsregister (Siemens & Halske). Normalstilling.

Akslerne bærer forskelligt formede Klinker, som Regel af Metal eller undertiden af Staal, der dels rager op i Mellemrumbene mellem Linealerne og dels bærer Palerne, som gaar ned i Haandtagsskiverne, medens Linealerne er forsynet med forskelligt formede Knaster af Staal. Ved Hjælp heraf er det, som det vil fremgaa af Figuren, let at tilvejebringe al fornøden Afhængighed.

Aflaasningsregisteret er meget spinkelt, men det kan ved nyere Apparater ogsaa kun blive paavirket af de i Størrelse ret begrænsede Kræfter fra Omlægning af en af de smaa Hvirvler eller fra Overvindelsen af Haandfallefjedrenes Spænding (se Side 90).

Togvejs- eller Aflaasningshvirvlernes Normalstilling er som Regel til højre, og de fastholder i denne Stilling vedkommende Signalhaandtag i Normalstilling. Først efter at de til den paagældende Togvej hørende Spørskifter er aflaaet i deres rigtige Stilling ved Hjælp af Haandtagene, kan den eller de tilsvarende Hvirvler omlægges (til ven-

stre), og derefter kan det eller de respektive Signalhaandtag bringes ud af Normalstillingen. Saa snart et Signalhaandtag saaledes er bragt ud af Normalstillingen, kan den eller de dertil benyttede Hvirvler ikke lægges tilbage, og de tilhørende Sporskiftehaandtag kan derfor heller ikke bringes tilbage i Normalstilling. Hvirvlerne aflaaer altsaa Sporskiftehaandtagene, og Signalhaandtaget Hvirvlerne.

Den eller de omlagte Hvirvler fastholder desuden i Normalstillingen alle de Hvirvler, hvis tilsvarende Togvej kolliderer med den indstillede.

Fig. 93 viser nærmere et Eksempel paa, hvorledes den ovenomtalte Afhængighed mellem et Signalhaandtag — med tilsvarende Hvirvelaksel a_1 — og et Sporskiftehaandtag — med Akselen a_2 — i Almindelighed tilvejebringes.

P_1 er den lodret hængende Palstang, som kan skydes og normalt er skudt ned i et tilsvarende Udsnit i Signalhaandtags Omstillings-skive, naar Haandtaget netop staar i Normalstillingen (hvilket er forudsat i Figuren). Saa længe P_1 er nede i dette Udsnit, d. v. s., naar Togvejshvirvelen paa a_1 og

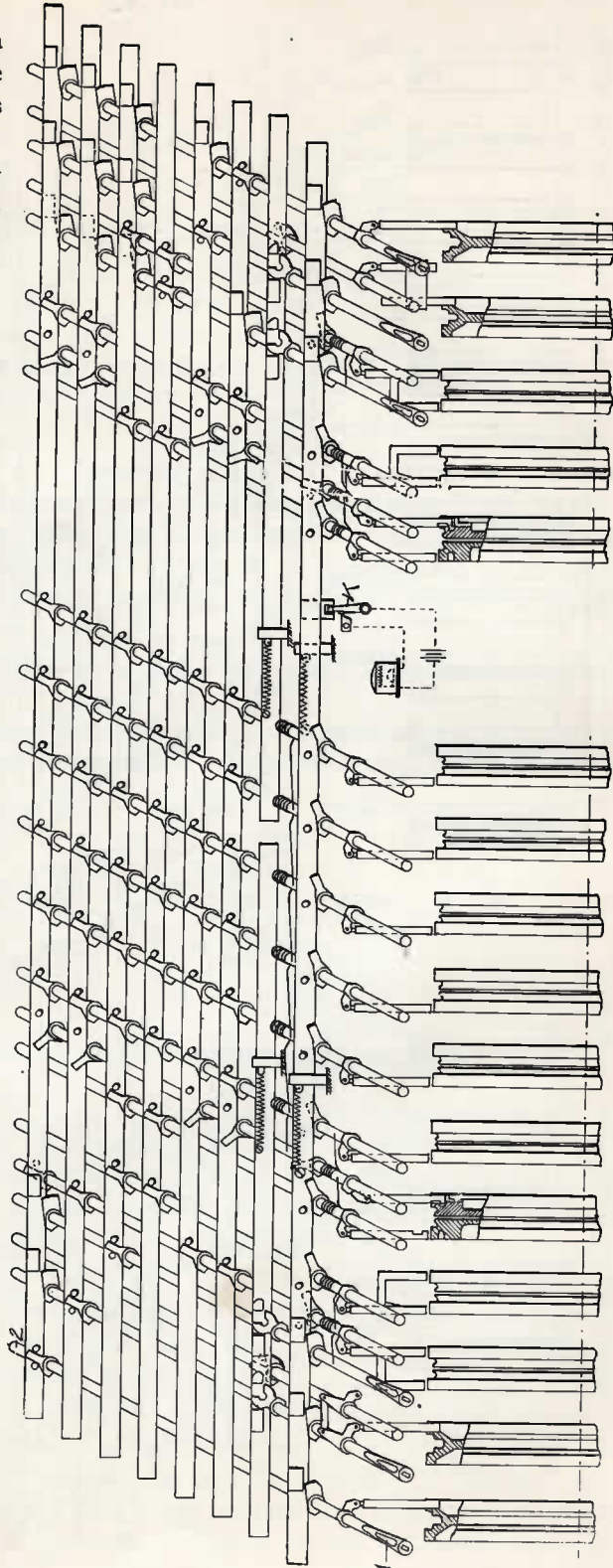


Fig. 92 b. Aflaasningsregister (Siemens & Halske), Betjent Sporskifte opskåret.

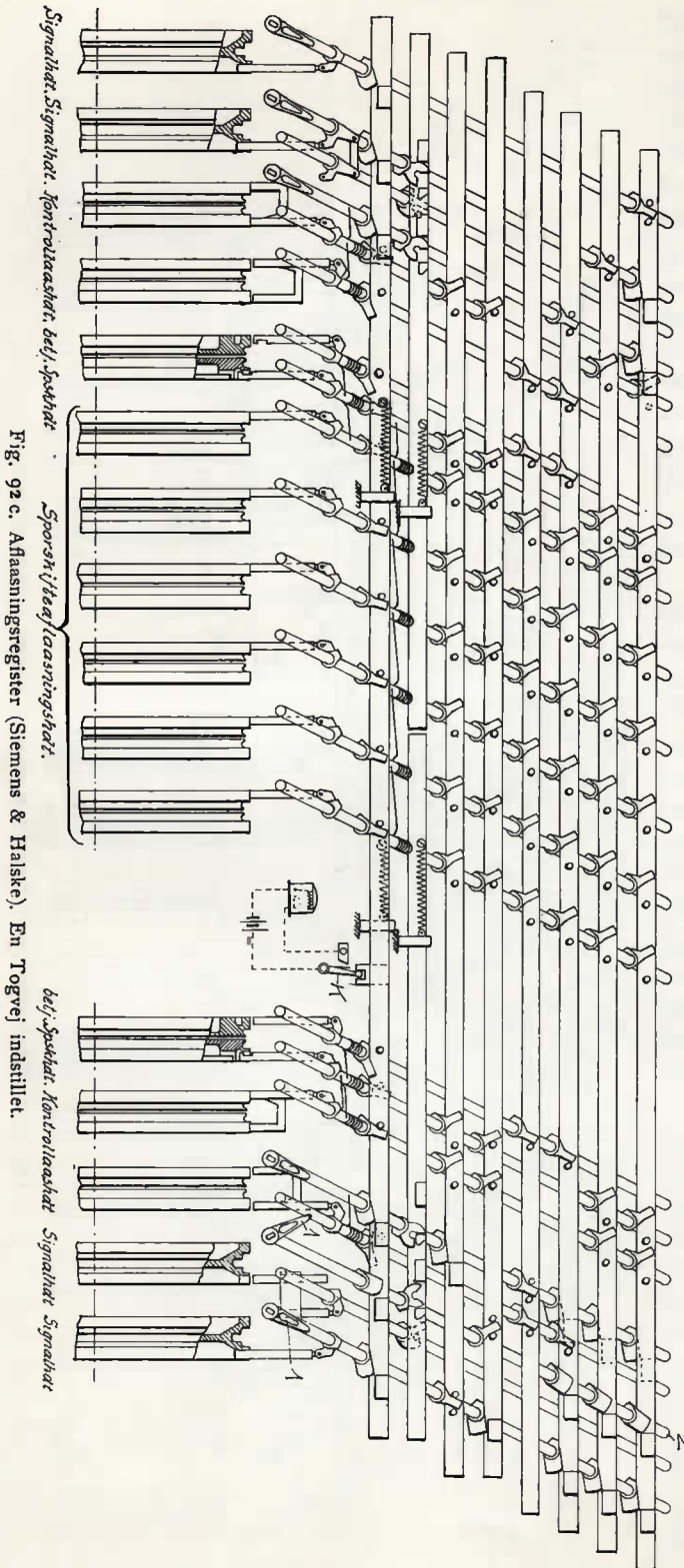


Fig. 92 c. Aflaansingsregister (Siemens & Halske). En Togvej indstillet.

dermed Klinken T_1 ligger i Normalstilling (til højre), er Signalhaandtaget spærret i Normalstillingen. Først naar Hvirvelen lægges om (til venstre), hæves Palen P_1 ud af Omstillingsskivens Udsnit, hvorved Haandtaget frigøres. Et Spøskifteaflaansingshaandtag er i Almindelighed frit i Normalstillingen (Spøskiftet uaflaaset), men det fastholdes ved indstillet Togvej i den omlagte Stilling (Spøskiftet aflaset), idet et Udsnit i paagældende Omstillingsskive da netop staar lodret under en Pal (i Figuren P_2), der holdes nede i Udsnittet af det omlagte Togvejshaandtag. For at man kan lægge Spøskiftehaandtaget tilbage, maa Palen skydes ud, hvilket først kan ske, naar Togvejshaandtaget er lagt tilbage. I Haandtagets øvrige Stillinger hviler Palen mod Omstillingsskivens afdrejede Rand. Figuren viser, hvorledes Palerne er fastgjort til Akslerne. Linealen L bevæges frem og tilbage (til venstre eller højre) af Hvirvelen paa a_1 , idet Klinken T_1 paa samme Aksel er anbragt mellem

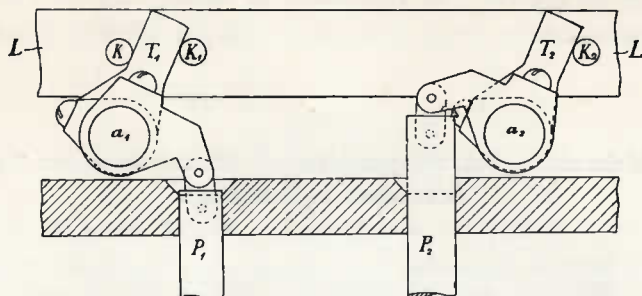


Fig. 93. Afhængighed mellem Signalhaandtag og Sporskiftehaandtag (Siemens & Halske).

Knasterne K og K_1 paa L . L kan ikke forskydes til venstre, og P_1 kan altsaa ikke løftes op af Signalhaandtaget, medmindre P_2 er nede i eller lige over Udsnittet i Sporskiftehaandtags Omstillingssskive. Saa snart Signalhaandtaget er bragt ud af Normalstilling, forhindrer K_2 , at P_2 kan komme op af sin Udskæring, d. v. s., Sporskiftehaandtaget kan ikke udklinkes og er altsaa spærret i den aflaaende Stilling.

Ved Sporskiftebetjeningshaandtag er Ordningen i Hovedsagen ganske tilsvarende det ovennævnte.

Fig. 94 viser et simpelt Eksempel paa, hvorledes to Togvejshvirvler e. l. bringes til gensidig at spærre hinanden. Naar Hvirvelen paa a_1 omlægges

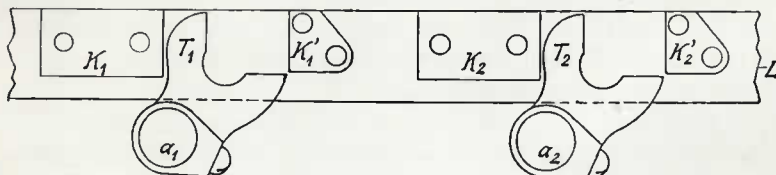


Fig. 94. Gensidig Spærring mellem Togvejshvirvler (Siemens & Halske).

(til venstre), fører Klinken T_1 Linealen L et Stykke til venstre ved Hjælp af Knasten K_1 ; derved lægger K_2 sig hen over T_2 , saa at Hvirvelen paa a_2 ikke kan omlægges. Omvendt vil den første Hvirvel blive spærret i Normalstilling, naar Hvirvelen paa a_2 omlægges.

Dersom en samtidig Omlægning af begge Hvirvler ogsaa skal være udelukket, maa der anvendes to Linealer med en noget anden Form af Spærringsdelene.

Fig. 92 a betegner Normalstillingen, medens Fig. 92 c forestiller Afhængigheden, naar en Togvej er indstillet. I det foreliggende Tilfælde er da alle Haandtagene paa nær paagældende Signalhaandtag samt alle de øvrige ikke benyttede Hvirvler spærret, sidstnævnte i Normalstilling. I Fig. 92 b er et Sporskiftebetjeningshaandtag opskaaet (se Side 91 Fig. 85 e), medens paagældende Pal er nede i Omstillingssskivernes Udsnit; herved er Opskæringslinealen

bleven forskudt til venstre, alle Hvirvlerne er blevet spærret i Normalstilling, og Opskæringsklokken er bragt til at ringe ved den sluttede Kontakt *K*.

c. Mekaniske Centralapparater af Bruchsals ældre Type (Schnabel & Henning).

Centralappa-
ratet (almin-
delig Be-
skrivelse).

Fig. 95 viser et ældre Centralapparat efter Bruchsals (Schnabel & Hennings) System. Apparatet har i Stedet for Togvejshvirvler Togvejs-
haandtag *T*, der ofte er anbragt mellem Sporskifte- og Signalhaandtagene, henholdsvis *A* og *S*. Sporskifte- og Signalhaandtagenes Normalstilling er opad (lidt skraat tilbage), Togvejshaandtagenes den vandrette Midtstilling; de første kan fra Normalstillingen kun bevæges nedefter, de sidste derimod saavel opad som nedad.

Sporskifte-
betjenings-
haandtag.

Aflaasningsregisteret *R—R* ligger utildækket foran paa Apparatet under Haandtagene. Forbindelsen mellem Sporskiftehaandtagene og de tilsvarende Betjeningslaase er ved dette ældre System ofte udført som Stangtræk, hvortil Bevægelsen overføres ved, at Haandtagsskiven er forsynet med et Tandhjulslegeme *K* (Fig. 96), der griber ind i en lodret Tandstang *P*, hvorved Stangtrækket ender.

Til hvert Sporskiftehaandtag svarer eet eller to Sporskifter.

Forinden et Haandtag kan omlægges, maa den fjedrende Haandfalle trykkes helt ind mod selve Haandtaget, saa at det udklinkes af Stativet. For Sporskiftebetjeningshaandtagenes Vedkommende bevirker denne Udklinkning tillige en samtidig Indklinkning i Tandhjulslegemet, hvorigennem dets Bevægelse forplantes videre, og med hvilket det før Indklinkningen ikke har nogen fast Forbindelse. Sporskiftet og dermed Haandtaget kan altsaa opskæres, uden at Apparaterne ødelægges.

Tandhjulslegemet *K* er kun forsynet med Tænder paa den nederste Halvdel, medens det oven over Tænderne bærer en Knast til Opskæringsnøglen.

Paa den mod Haandfalleskyderen *M* vendende Side bærer *K* en cirkelformet Flange, der foroven er forsynet med et lille Udsnit for en paa Haandtaget ved Hjælp af en Bolt med Split befæstet lille enarmet Vægtstang *O*, hvis frie Ende hviler i Udsnittet, naar *K* staar nøjagtig i den Stilling, hvori Haandtags Udklinkning kan finde Sted. Vægtstangen holdes i fast Forbindelse med Haandtaget ved en lille Messingbolt, »Opskæringsstiften«, hvis Møtrik er plomberet.

Tandhjulslegemet *K* bærer endvidere en foroven cirkelformet, forinden ekscentrisk Ledekurve, hvori en Næse paa Haandfalleskyderen *M* kan gribe ind. Ved Udklinkning føres *M*'s Næse ind i et Udsnit nederst i *K*, hvorved Sammenkoblingen med Haandtaget foretages.

Den ved Opskæringen fremkaldte Forskydning af Stangtrækket og den deraf følgende Drejning af Tandhjulet bevirker nu — og dette sker straks ved den første Bevægelse af den fraliggende Tunge — dels at Opskæringsstiften klippes over, dels at Haandfalleskyderen *M* af den ekscentriske Ledekurve paa Tandhjulslegemet *K* trykkes lidt nedad eller opad, men dog saa

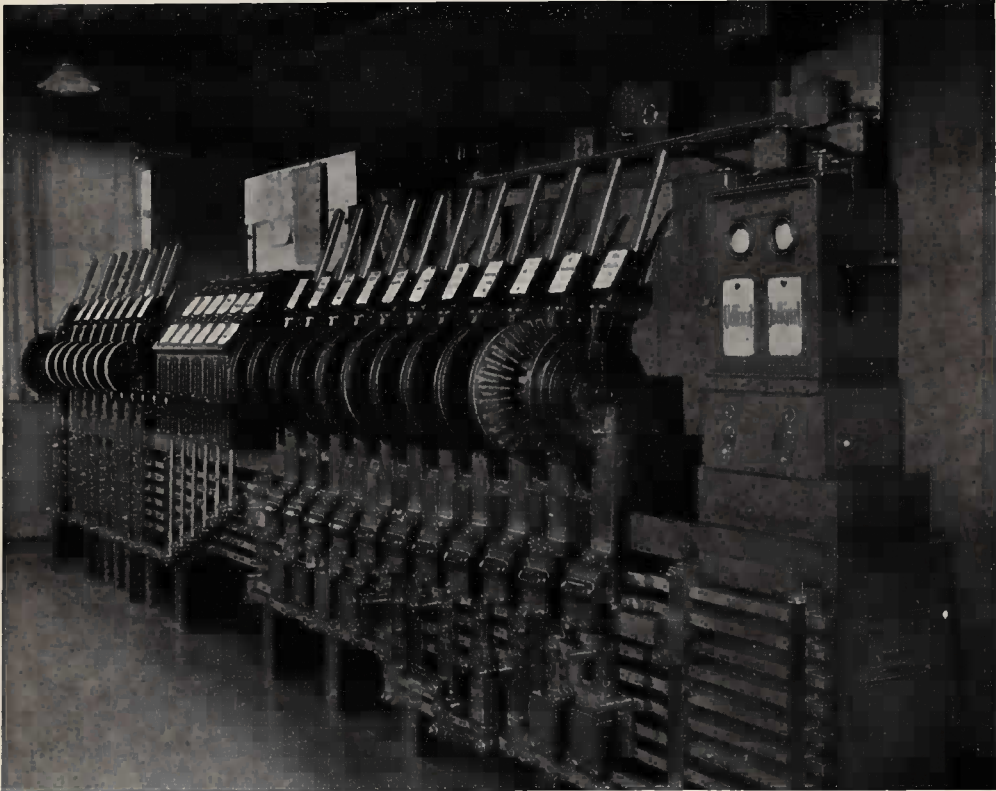
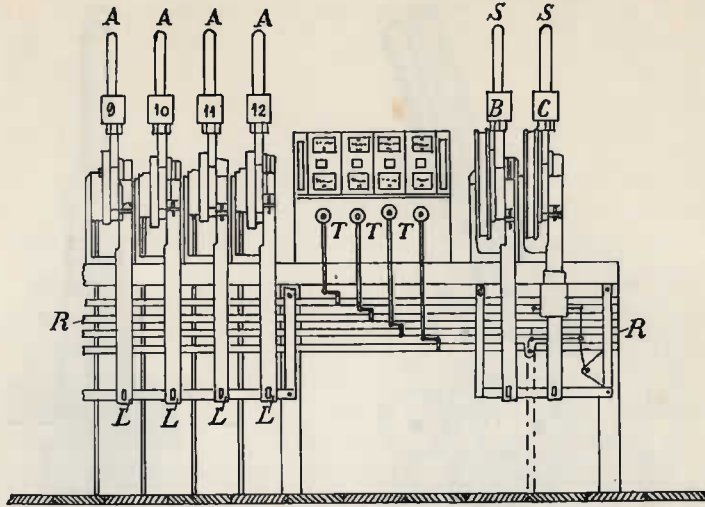


Fig. 95. Centralapparat, ældre Type (Schnabel & Henning).

meget, at intet Togvejshaandtag, der er i Athængighed af det opskaarne Sporskifte, kan indstilles. Under Sporskiftets videre Omstilling drejer Tandhjulet sig løst om sin Aksel, hvorved til yderligere Underretning en rødmalet Flade paa Kanten af Tandhjulslegemet bevæger sig fremad mod Signalpasseren.

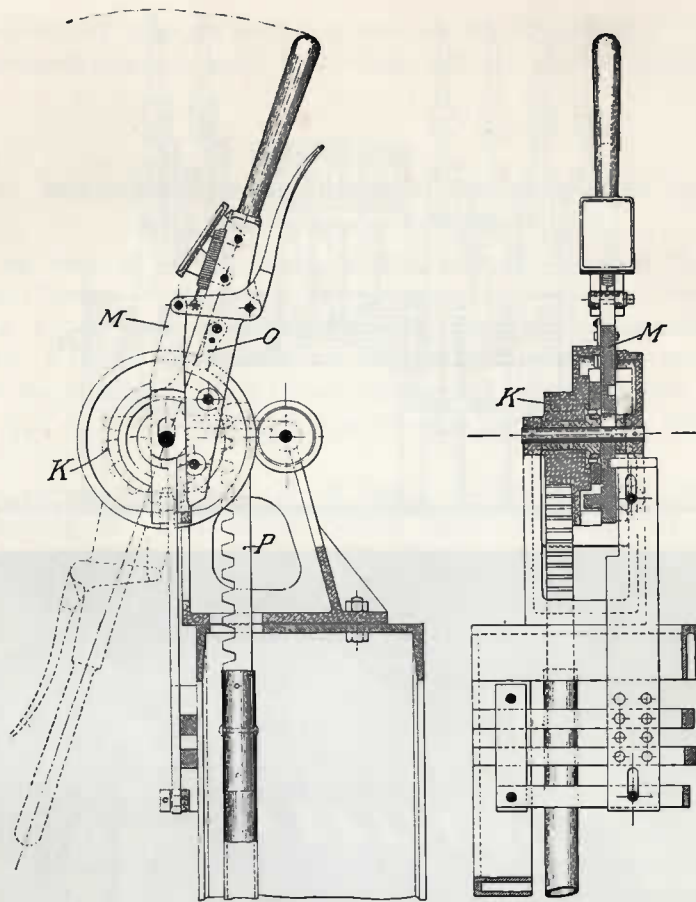


Fig. 96. Opskæreligt Sporskiftebetjeningshaandtag til Stangtræk (Schnabel & Henning).

Dersom Togvejshaandtaget er omlagt, vil en Opskæring medføre, at Togvejslinealen — uden at beskadiges — bøjes let af Trykket fra Haandfalleskydernes Bevægelse.

Haandtaget kan paa ny bringes i Orden efter en foregaaet Opskæring, ved at der indsættes en ny Opskæringsstift. Dette kan først gøres, efter at Sporskiftet er stillet tilbage, ved at man med den dertil indrettede Opskæringsnøgle har drejet Tandhjulet hen i den Stilling, i hvilken Vægtstangsarmen kan skydes ind i Udsnittet. Opskæringsstiften kan da anbringes, men den manglende Plombering røber da den stedfundne Opskæring.

Da der, medens Haandtaget omlægges, er fast Forbindelse mellem dette og Tandkransen, kan Opskæringsstiften ikke overlippes under Omlægning af Haandtaget. Overklipping kan heller ikke finde Sted, dersom Haandtaget ikke er helt indklinket i en Endestilling, da det i saa Fald baade har fast Forbindelse med Stativet og med Tandkransen. Apparåterne vil derfor beskadiges, dersom Sporskiftet køres op, medens Haandtaget er ufuldstændig indklinket.

Sporskiftebetjeningshaandtaget forefindes ogsaa indrettet til Traadræk (Fig. 97).

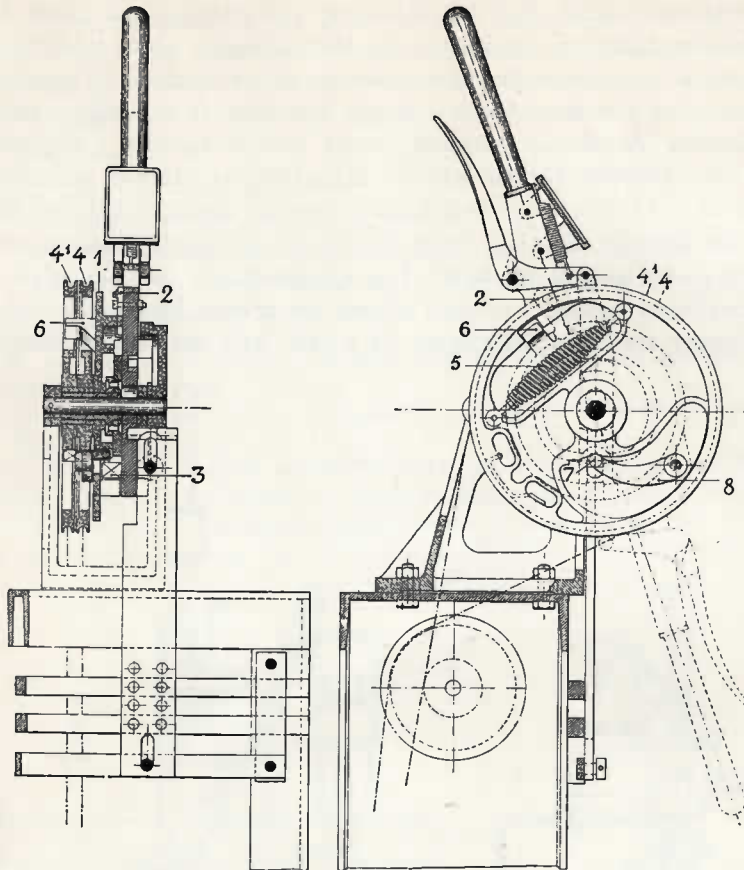


Fig. 97. Opskæreligt Sporskiftebetjeningshaandtag til Traadtræk (Schnabel & Henning).

I Stedet for Tandkransen er der her anbragt et Stykke 1, som er fastkoblet til Haandtaget i indklinket Stilling ved Opskæringsvægtstangen 2 og under indtrykket Haandfalle ved Kna- sten 3. Paa Stykket 1's Nav sidder Omstillingsskiverne 4 og 4', til hvilke Traadtovet er be- fæstet som sædvanligt. 4 og 4' er indbyrdes forbundet ved Fjederen 5. Traadtrækkets Spænding drejer Skiverne 4 og 4' i modsat Retning, saaledes at de trykkes imod Anslaget 6 paa Stykket 1. Samtidig er Fjederen 5 spændt. Under Haandtagets Omlægning overføres Bevægelsen til Om- stillingsskiverne gennem Anslaget 6.

Haandtaget er forsynet med Traadbrudskontrol, der indvirker paa Afaasningsregisteret. I dette Øjemed er Skiverne 4 og 4's Nav udformet med en ekscentrisk Flade til Styling af Boltten 7 paa den i Stykket 1 lejrede Vægtstangsarm 8. Brydes en af Trækkets Traade, drejer Fjederenspændingen den tilhørende Skive 4 eller 4', og Armen 8 trykkes nedad eller opad ved det ekscentriske Nav, saaledes at 7 tager Fallestangen med og spærre Afaasningsregisteret. Det samme vil ske, hvis der fremkommer for stor Spændingsforskel mellem Dobbelttrækkets Traade, saaledes at den ene Traad del bliver for slæk. Haandtaget kan selvfølgelig ogsaa bruges til almindelig Af- laasning. Ligeledes er Haandtaget opskæreligt.

Som Laasehaandtag anvendes endvidere Dobbelt- haandtag, der er indrettet omtrent som det i Fig. 100 viste Dobbelt- signalhaandtag, dog med den Ændring, at den enkelte fastsiddende Tovskive paa det ene Tandhjul er erstattet med to løse Tovskiver med Kontrolindretning, som omtalt under Fig. 97. Naar begge Haandtagene staar i Normalstilling, kan det paagældende Sporskifte frit om- lægges fra Stedet. Ved Omstilling af det ene eller det andet Haandtag afaases Sporskiftet i den ene eller den anden Stilling (+ eller -).

Togvejshaandtagene (Fig. 98) anbringes paa Stativet ved Siden af Signal- og Sporskiftehaandtagene, og de kan fra Midtstillingen, »Normalstillingen«, bevæges saavel opad som nedad, svarende til to forskellige Togveje. Haandtagets Bevægelse overføres til de i begge Retninger forskydelige vandrette Aflaasningslinealer B , der er anbragt lodret over hverandre i Registeret, ved Hjælp af den lodrette Fladjernsskyder A og en paa Stativet befæstet Vinkelvægtstang D . Aflaasningsregisteret bestaar altsaa af lodrette Skydere A og vandrette Linealer B . For hvert Signal- og Sporskiftehaandtag er anbragt en Skyder (L i Fig. 95), for hvert Togvejshaandtag i Almindelighed kun een Lineal. Skyderen bevæges nedad af den tilsvarende Haandfalle, hvis Haandtaget omlægges fra Normalstillingen, og opad, hvis det lægges tilbage. Dens

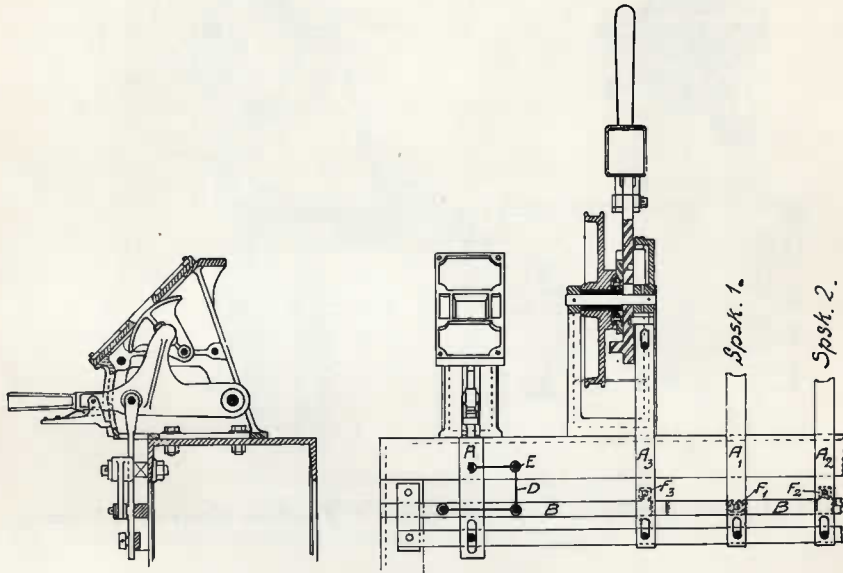


Fig. 98. Aflaasningsregister med Togvejshaandtag (Schnabel & Henning).

Bevægelse falder i to Dele. Den første udføres straks, naar Haandfalle gribes og trykkes ind, den anden, naar den slippes og springer tilbage. Linealen forskydes i den ene eller den anden Retning, efter som Togvejshaandtaget bevæges nedad eller opad. Til hver Lineal svarer altsaa to Togveje. Selve Aflaasningen tilvejebringes ved Knaster F paa Skyderne A og dertil svarende Indsnit i Linealerne B . Indgaar et Sporskifte ikke i en indstillet Togvej, kan Knasten frit bevæges ind i eller ud af Indsnittet, enten op eller ned, hvad enten Togvejen er indstillet eller ej. Indgaar det derimod i Togvejen, kan Knasten kun bevæges, saa længe Togvejshaandtaget ikke er indstillet, og Sporskiftet maa være rigtig stillet, forinden Togvejslinealen (B) kan bevæges. Ved dennes Forskydning kommer da den fulde Del af Linealen til at staa enten umiddelbart under eller over Knasten, afhængig af Haandtagets Stilling, og aflaaer altsaa dette. Togvejshaandtaget over A kan saaledes ikke bevæges, før Sporskiftehaandtaget over A_1 er omlagt, saa at F_1 er kommet under B . Naar Togvejen derefter indstilles, bevæges D om E , hvorved B gaar et Stykke til højre (eller til venstre), og F_1 og F_2 kan derefter ikke komme forbi

B, d. v. s., Sporskifterne 1 og 2 er aflaaet henholdsvis i \div og $+$ Stilling. Paa mindre Apparater udelades undertiden selve Togvejshaandtaget, og Skyderen *A* har da direkte Forbindelse med Signalhaandtaget. Afhængigheden for Signalhaandtagene er udformet paa lignende Maade.

I Almindelighed er der to Rækker Knaster ved Siden af hinanden paa de lodrette Skydere; den ene Række svarer til Togvejslinealernes Bevægelse til højre, den anden til Bevægelsen til venstre.

Et Togvejshaandtag kan ikke bevæges, forinden samtlige til Togvejen hørende Sporskifter er rigtig stillet, og et Signalhaandtag ikke, forinden det tilsvarende Togvejshaandtag er indstillet.

Fig. 99 viser et enkelt Signalhaandtag, hvor Omstillingsskiven (Traadtovsken) er fast forbundet med selve Haandtaget.

I Fig. 100 er fremstillet et dobbelt Signalhaandtag bestaaende af to Haandtag *A* og *B*, der er lejret i en fælles Buk *C*.

Det ene Haandtag er forsynet med en Omstillingsskive *F* med paastøbt konisk Tandhjul *F*, og det andet med det koniske Tandhjul *G*. Begge disse Tandhjul er indbyrdes forbundet med et mindre konisk Tandhjul *H* paa Akselen *I*, der er betæstet paa Stativet. Tandhjulene *F* og *G* sidder løst paa den fælles Haandtagsaksel *D* og kobles til paagældende

Signalhaandtag.

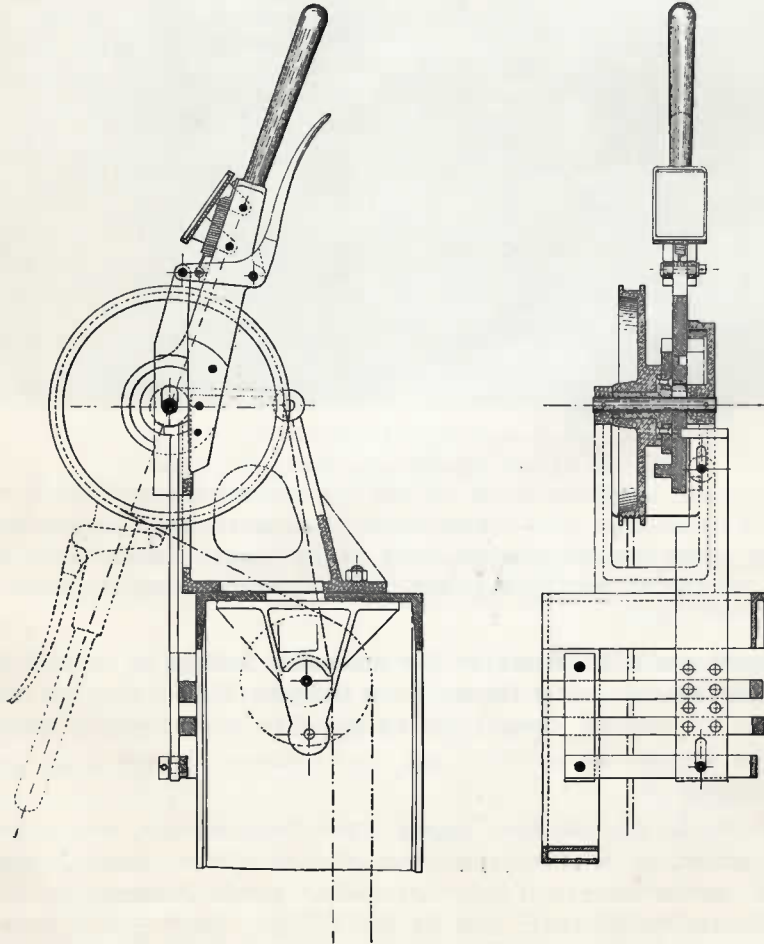


Fig. 99. Enkelt Signalhaandtag (Schnabel & Henning).

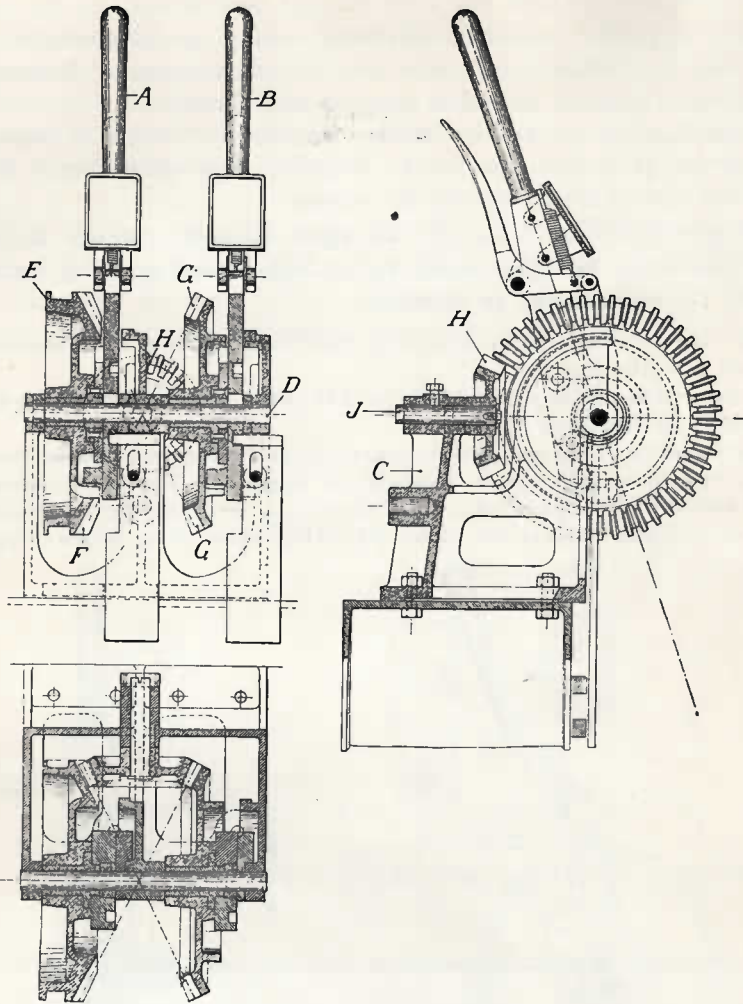


Fig. 100. Dobbelt Signalhaandtag (Schnabel & Henning).

Haandtag ved Udlinkningen. Efter som det ene eller det andet Haandtag omlægges, drejes Traadtovs-kiven og dermed Signaldobbeltrækket til den ene eller den anden Side. Kun eet af Haandtagene kan udlinkes og omlægges ad Gangen, og Dobbeltaandtaget kan altsaa bruges til Betjening af et toarmet Signal.

I Signalhaandfaldskyderne er der undertiden indlagt en saakaldt Kuglespærre, der bevirker, at et Signal for en indstillet Togvej kun kan vises een Gang; naar et indstillet Signal tages tilbage, maa altsaa ogsaa Togvejshaandtaget tages tilbage og indstilles paa ny, forinden Signalet atter kan vises (Gentagelsesspærre).

Hvor der til en indstillet Togvej hører flere Signaler, som betjenes fra Centralapparatet, er Rækkefølgen, hvori disse kan vises, bundet, saaledes at det Signal, der er nærmest Toget, vises sidst. Denne Afhængighed er tilvejebragt i Aflaasningsregisteret; men da Rækkefølgen, hvori Signalerne tages tilbage, bør være fri, er den ikke som sædvanlig udført ved Knaster og Indskæ-

ringer, men ved Hjælp af saakaldte »Pendulspærrer«, der er anbragt i Forbindelse med Haandfalleskyderne og tilsteder, at disse frit kan bevæges tilbage.

De to sidstnævnte Spærrer vil ikke blive nærmere beskrevet.

d. Mekaniske Centralapparater af Bruchsal's nyere Type.

Et Centralapparat af Bruchsal's nyere Type er vist i Fig. 101.

Sporskifte- og Signalhaandtagenes Normalstilling er som ved det ældre Apparat, nemlig opad (lidt skraat tilbage), Togvejshaandtagenes den

Centralappa-
ratet (almin-
delig Beskri-
velse).

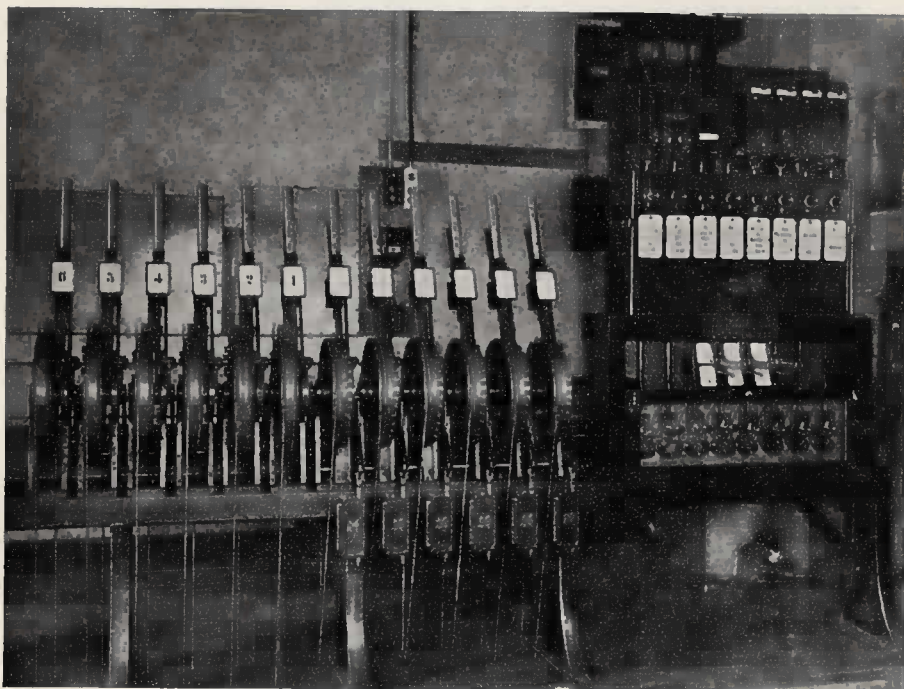


Fig. 101. Centralapparat af nyere Type (Bruchsal).

vandrette Midtstilling; de førstnævnte kan fra Normalstillingen bevæges nedad, de sidstnævnte derimod saavel opad som nedad.

Aflaasningsregisteret ligger bag ved Haandtagene, og Togvejshaandtagene med et eventuelt Blokapparat er som Regel anbragt samlet i Apparatets ene Ende.

Sporskifterne betjenes som Regel med Traadtræk. Fig. 102 viser et opskæreligt Sporskiftebetjeningshaandtag med Kontrolindretning for Traadbrud. Haandtaget er indrettet til Traadtræk.

Hver af Dobbelttrækkets to Traade er befæstet paa sin af de to ved Siden af hinanden i Lejebukken 1 om Akselen 2 omdrejeligt anbragte løse Tovskiver 3 og 3¹, der ved Hjælp af Kontrolfjederen 4 er saaledes indbyrdes forbundet, at de kileformede Indsnit i Skivekransene trykkes mod den tilsvarende udformede nederste Ende af Fjederbolten 5. Naar Haandfallen 6 ved Udsklinkning trykkes mod Haandtaget 7, bliver Fjederbolten 5 holdt nedtrykket i de kileformede Indsnit i Omstillingsskiverne, idet Hagen 6¹ paa 6 ved sidstnævntes Drejning om Akselen 2 lægger sig hen over Bolten 5's øverste tildannede Del og derved for-

Sporskiftebe-
tjeningshaand-
tag (Sporskif-
teaflaasnings-
haandtag)
samt Aflaas-
ningsregister.

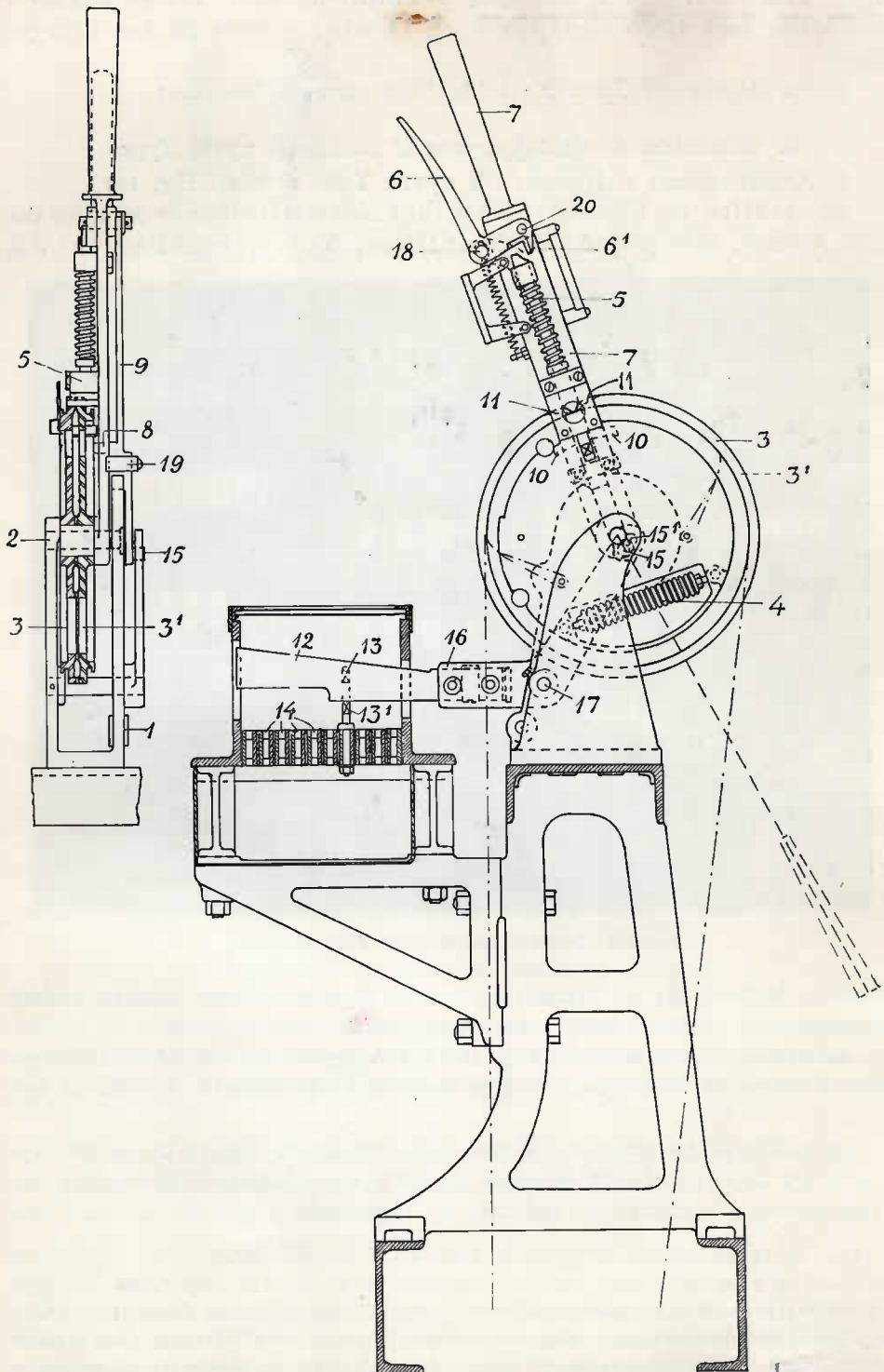
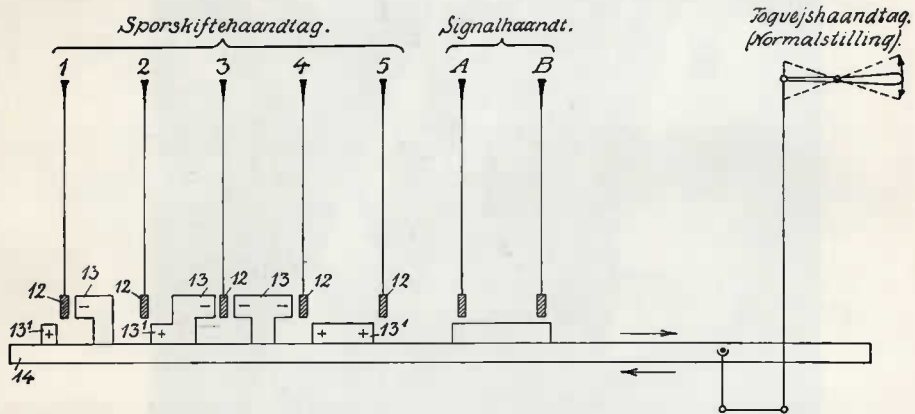


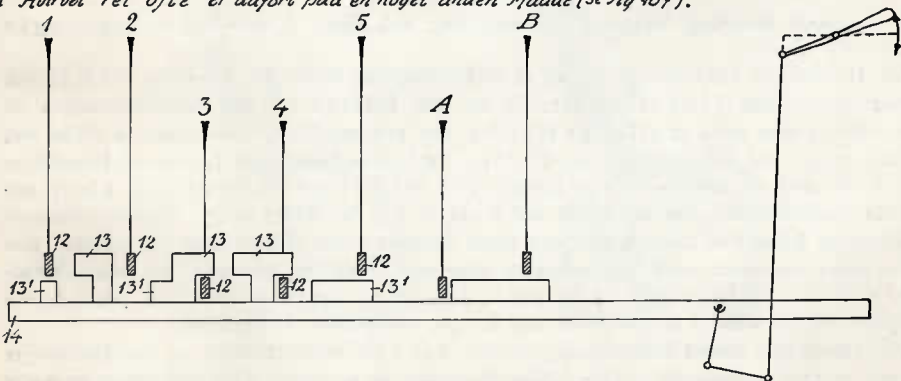
Fig. 102. Opskæreligt Sporskiftebetjeningshaandtag med Kontrolindretning for Traadbrud (Bruchsals nyere Type).

hindrer en Forskydning af Bolten i Længderetningen, og desuden lægger Knasten 8, der sidder paa Haandfallestangen 9 og bevæger sig i en Slidse i Haandtaget 7, sig paa Siden af Knasten 10 paa Træktraadens Omstillingskive, saaledes at denne (3 eller 3¹) samt Sæktraadens Skive følger med Haandtaget under Omlægning.

Ved indtrædende Spændingsforskel i Traadtrækkets Dele, eller naar begge Traade mister deres Spænding, kan Fjederen 4's Spænding overvinde Fjederbolten 5's; herved trykker den ene eller begge de slanke Kurver 11, der slutter sig til de kileformede Indsnit i Omstillingskiverne, Fjederbolten 5 lidt udefter, idet prægældende Skive eller begge Skiverne drejes lidt. Naar der er indskudt Spændværk i Trækket, kan Forholdet dog blive noget anderledes. Haandfallen 6 paa virkes og bevæges lidt ind mod Haandtaget 7 samt fastholdes i denne Stilling, idet Hagen 6¹ paa 6 kommer til at ligge noget nede paa Siden af den øverste Del af Bolten 5. Haandtaget forbliver dog i og er fastholdt i sin indklinkede Stilling. Ved denne Bevægelse af Haandfallen bliver Aflaasningsstykket 12, der griber ind over Aflaasningsregisterets Knaster 13 og Linealer 14 (se nedenfor), bragt i en Mellestilling og overfører derved Kontrolindretningens Virkning til Registeret. En Opskæring af Sporskiftet ytrer sig paa lignende Maade. Den Omstillingskive, der bærer Træktraaden, følger den fra Sporskiftet udgaaende Ledningsbevægelse og udøver herved den foran beskrevne Virkning paa Fjederbolten og derigennem paa Aflaasningsregisteret; den Skive, til hvilken Slæktraaden er befæstet, følger dog her den førstnævnte Skives Bevægelse.



Togvejshaandtaget i Normalstilling. Sporskiftehaandt. 1, 2, 3, 4 og 5 er frie og kan omlægges, medens Signalhaandtagene A og B er bundet i Normalstillingen (Stopstilling). Spærringen af Signalhaandtagene er kun skematisk fremstillet, idet den navnlig ved Signalhaandtag med Hurvel ret ofte er udført paa en noget anden Maade (se Fig 407).



Togvejshaandtaget omlagt til den ene Side. Sporskifterne 1 og 5 er aflaset til + og 3 og 4 til -, medens Sporsk. 2 ikke indgaar i Togvejen. Signalhaandt. A stillet paa Hør, medens Signalhaandt. B stadig er spærret.

Fig. 103 a. Skematisk Fremstilling af Togvejshaandtag med Aflaasningselementer (Bruchsal og Svenska Maskinverken).

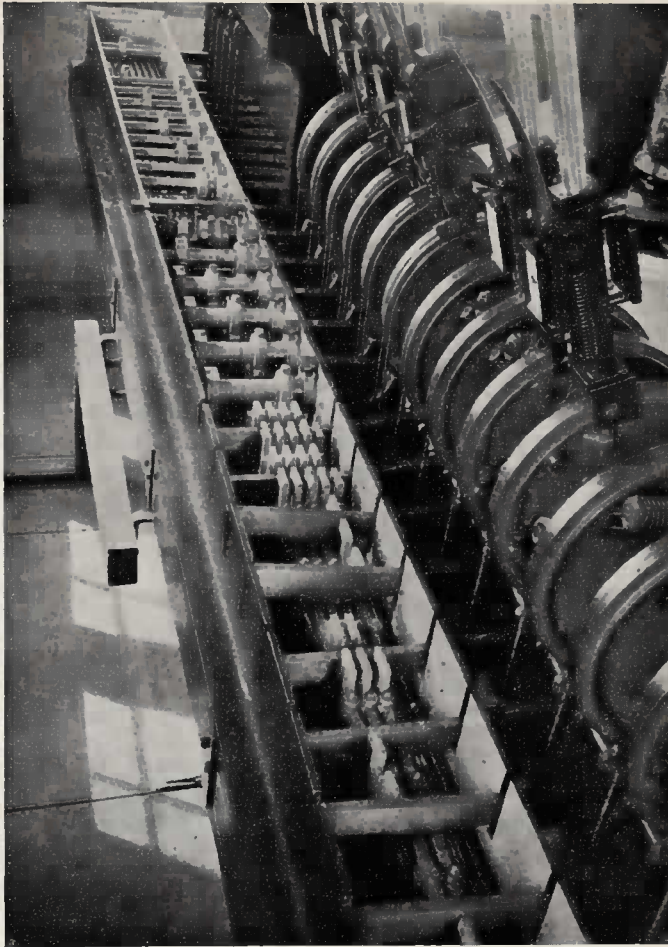


Fig. 103 b. Gliderkasse med Aflaasningselementer (Bruchsals nyere Type).

Et opskaaret Haandtag bringes i Normalstilling ved Hjælp af en Opskæringsnøgle paa almindelig Maade.

Ved Haandtagets Udklinkning fra en af Endestillingerne drejes den i Stativet ved Bolt en 17 omdrejeligt lejrede Vinkelvægtstang 16, idet Bolt en 15 paa Haandfallestangen 9's nederste Ende griber ind i et aflangt Hul 15' paa 16's ene Ende. Haandfalle 6 drejer sig, som foran nævnt, ved Udklinkningen om Bolt en 20 i selve Haandtaget 7, hvorved Haandfallestangen 9, der med sin øverste Ende er befæstet til 6 ved Bolt en 18, bevæger sig udefter omtrent i sin Længderetning, idet den styres ved Bøjlen 19, der sidder paa 7. Vinkelvægtstangen 16's Bevægelse falder i to Dele, hvoraf den første foregaar under Haandfallens Indtrykning, medens den sidste sker, naar selve Indklinkningen efter endt Omstilling foretages. Saa længe Haandtaget er udklinket, og Haandfalle 6 er indtrykket, befinder 16, der paa sin ene Ende bærer Aflaasningsstykket 12, sig altsaa i en Mellemstilling, d. v. s. under hele Omlægningen.

Naar Haandtaget staar i Normalstilling (opad), er 12 i sin øverste Stilling, og naar Haandtaget er omlagt, er 12 i sin nederste Stilling. Naar Sporskiftet er opskaaret, eller Haandtaget er under Omlægning, er 12 i sin Mellemstilling.

Selve Aflaasningsregisteret (Fig. 103 a og b) bestaar ligesom ved Siemens & Halskes Apparater af i Apparatets Længderetning i en Gliderkasse anbragte Linealer 14, der forskydes i Længderetningerne ved Togvejshaandtagenes Indstilling.

Stykket 12 er anbragt vinkelret paa Linealerne og oven over disse, og Aflaasningen af de

enkelte Haandtag foregaar ved Klinker eller Knaster paa Linealerne, der ved Togvejshaandtags Indstilling og Linealernes Bevægelse lægger sig under eller griber med en Hage over paagældende Haandtags Stykke 12. Knasterne af Form som 13¹ (under 12) afaaser da Sporskiftet til +, medens Knasterne af Form som 13 (over 12) afaaser til -. Naar en Knast ligger under eller over 12, kan Haandtaget ikke udklinkes (Ledene 12—16—9—6 i Fig. 102 kan ikke bevæges), og Haandtaget er altsaa afaaset til + eller -. I en Mellemstilling (opskaaret Sporskifte eller udklinket Haandtag) kan hverken 13¹ eller 13 bringes hen under eller over 12, og paagældende Togvejslinealer og Haandtag er da spærret og kan ikke omlægges.

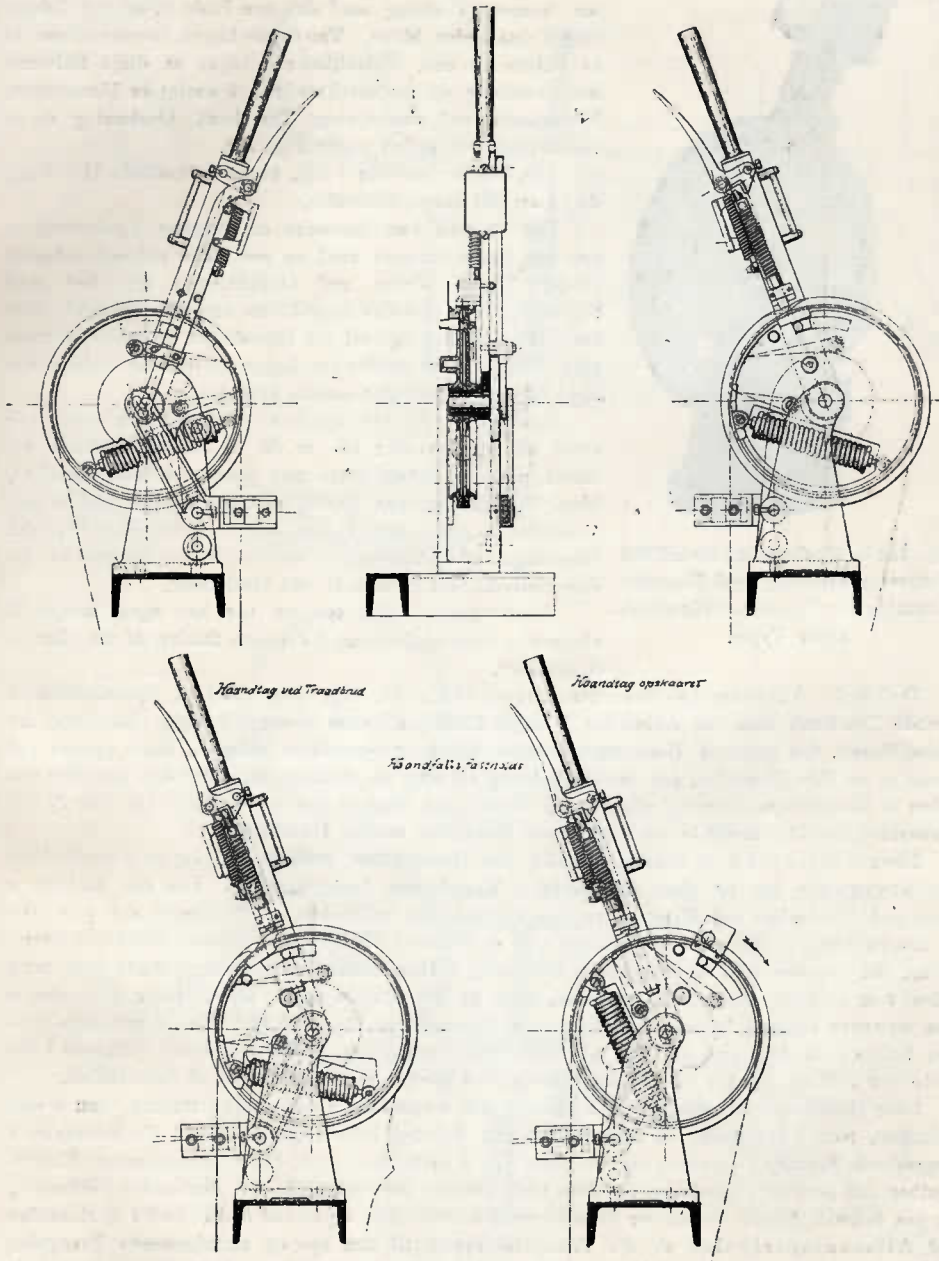


Fig. 104 a. Opskæreligt Sporskiftebetjeningshaandtag med Kontrolindretning for Traadbrud (Bruchsals nyere Type).

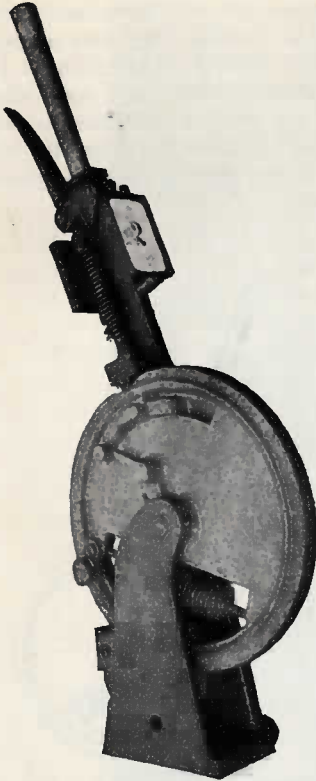


Fig. 104 b. Opskæreligt Sporskiftebetjeningshaandtag med Kontrolindretning for Traadbrud (Bruchsalsnyere Type).

Fig. 104a viser et Sporskiftebetjeningshaandtag af omtrent samme Konstruktion som det i Fig. 102 fremstillede, kun mangler Knasterne 8 og 10, saaledes at den eneste Forbindelse mellem Haandtag og Omstillingskiver sker gennem Bolten 5. Ved Traadspændingen drejes Skiverne mod hinanden, indtil en paa den ene Skive faststøbt fremspringende Del, der rager ind gennem en tilsvarende koncentrisk Udsparring i den anden Skive, saaledes at Skivernes indbyrdes Bevægelse ikke hindres inden for visse Grænser, kommer i Anslag med den ene Ende af nævnte Udsparring i den anden Skive. Traadspændingen forener altsaa de to Skiver til een. Spiralfjederen søger at dreje Skiverne mod hinanden og modsat Traaden. I øvrigt er Haandtagets Virkemaade ved Omlægning, Traadbrud, Opskæring m. v. fuldstændig som anført under Fig. 102.

Fig. 104b viser det i Fig. 104a omhandlede Haandtag, dog i en lidt anden Udførelse.

For at man kan bemærke en foregaaet Opskæring, er den ene Skive forsynet med en paa Siden anbragt rødmalet Plade. Denne drejes ved Opskæringen fremefter med Skiven og viser saaledes Sporskiftets unormale Tilstand. Normalt staar Pladen lige ud for Haandtaget og falder sammen med dette. Dette gælder for begge de ovenfor omhandlede samt ogsaa det nedenfor anførte Haandtag.

Sporskiftebetjeningshaandtaget findes ogsaa indrettet til Stangtræk; her er de to Omstillingskiver erstattet med en enkelt Skive med paastøbt mindre Tandhjul, hvori Tandstangen paa Enden af Stangtrækket griber ind. Virkemaaden er i øvrigt som anført under Fig. 96, idet Haandtaget er opskæreligt og undertiden forsynet med to Opskæringsbolte, der rives over ved Opskæring.

Haandtagene i Fig. 102 og 104 kan ogsaa bruges til almindelig Centralafaaansning i den ene Stilling af eet eller to Sporskifter.

Dobbelt Aflaansningshaandtag med Hvirvel, Fig. 105. Det til Sporskiftelaasen førende Traadtræk maa ved Aflaansning i begge Stillinger kunne bevæges i begge Retninger fra Midtstillingen, der svarer til Haandtagets Normalstilling og Sporskiftet uafaaaset. Dette opnaas ved Hjælp af en lille Hvirvel *a*, der ved Udclinkning alt efter sin Stilling fastkobler den ene eller den anden af Omstillingskiverne (*l* eller *m*) til Haandtaget, medens den anden Skive (*m* eller *l*) ved Omlægning samtidig meddeles en omdrejende Bevægelse modsat Haandtagets.

Nævnte Hvirvel *a* er anbragt drejelig paa Haandfallens nederste Del og er i Forbindelse med Stangen *b*, der er lejret forskydelig i Haandtagets Længderetning. Den om Bolten *c* drejelige Hvirvel *a* kan ved Hjælp af en lille Fjederklinke indklinkes i to Stillinger, den øverste og den nederste. Hvirvelen er forsynet med et ind mod Haandtaget vendende kileformet Fremspring, der sammen med en tilsvarende Udsparring i Haandfallens nederste fortykkede Del, hvori Bolten *c* er anbragt, danner en Ledekurve, hvori en lille Rulle paa *b* føres. Staar Hvirvelen *a* i sin øverste Stilling, bevirker Udclinkning af Haandfallen, hvorved Hvirvelen *a* medtages gennem Bolten *c*, at den underste Del af Hvirvelens Fremspring tvinger *b* nedefter. Staar *a* i sin nederste Stilling, tvinger Fremspringet derimod *b* opefter ved Udclinkning af Haandfallen.

Naar Haandtaget er omlagt med *a* enten i den øvre eller i den nedre Stilling, kan *a* nok omlægges, men Udclinkning af Haandfallen kan derefter ikke foretages, fordi *b*'s Bevægelse i paagældende Retning er hindret, idet en Knast paa *b* støder mod en af Omstillingskivernes Kranse *b* griber ind gennem Haandtaget og den med samme paa sædvanlig Vis forbundne Fallestang, der paa bekendt Maade bestemmer Haandtagets Endestillinger, og er ved et Par Led i Forbindelse med Aflaansningsrigelen *d*. *d*'s Bevægelse svarer til den op- og nedadgaaende Bevægelse af Aflaansningsrigelen paa Sporskiftehaandtag af almindelig Konstruktion. Ved Haandfallens Ind-

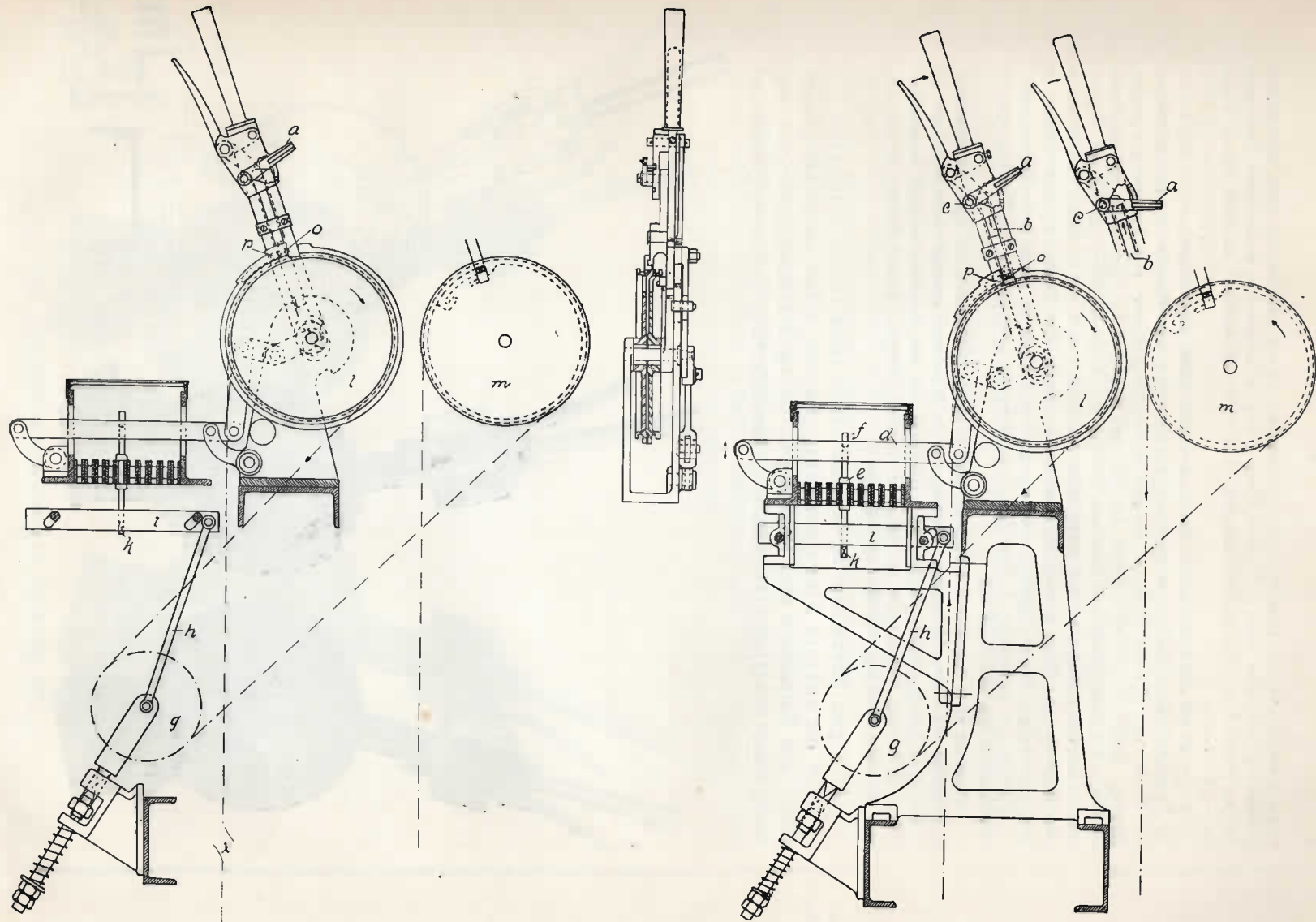


Fig. 105. Dobbelt Afaasningshaandtag med Hvirvel (Bruchsals nye Type).

trykning mod Haandtaget bringes *d* i en Mellemstilling og ved Indklinkning efter Omlægning i Endestilling (øvre eller nedre), bl. a. ved Hjælp af et til *b* befæstet Led med S-formet Ledekurve paa sin nedre Ende. Afaasningselementerne (*e* og *f*) er udformet paa sædvanlig Maade enten under eller over *d*.

Begge de ved Siden af hinanden paa samme Aksel lejrede Omstillingsskiver — i Fig. 105 er for Tydeligheds Skyld Skiverne udtegnet hver for sig — er forbundet indbyrdes ved Traadrækket, der er ført over Traadrullen *g*, saaledes at Omstillingsskiverne maa bevæge sig i modsat Retning. Rullen *g*'s Leje er fjedrende og staar ved Stangen *h* i Forbindelse med den under Linealene i Afaasningsregisteret anordnede Laasestang *i*, der indvirker paa den paa Togvejslinealen anbragte Klink *k*. Ved indtrædende Traadbrud, f. Eks. ved *x*, drejer Fjederen ved *g* Omstillingsskiven *l* i Pilens Retning, og Haandfallen spærres, idet Knasten *o* træder i Slidsen *p* paa *l*. Samtidig forskydes *i* parallelt nedefter, og Klinken *k* spærrer paagældende Togvejslineal.

Forsøges en Omlægning af Haandtaget, naar Sporskiftet staar forkert, kan Traadbrudspærren virke omtrent som ved Traadbrud.

Afaasning af et Sporskifte i 2 Stillinger med et enkelt Dobbelttræk kan ogsaa foretages med to Haandtag ved Siden af hinanden. Haandtagene er da indrettet svarende til de ved Siemens & Halskes Anlæg anvendte (se Side 93). Omlægges det ene Haandtag, bevæges Traadrækket i den ene Retning, idet Skiverne paa det andet Haandtag bevæges i modsat Retning, og omvendt, naar det andet Haandtag udklinkes og omlægges.

Af Signalhaandtag har Bruchsal saavel enkelte som dobbelte.

Ved det enkelte Signalhaandtag, Fig. 106, er den enkelte Omstillingsskive i fast Forbindelse med Haandtaget. Ud- og Indklinkning sker paa sædvanlig Maade ved Hjælp af Haandfalle og Haandfallestang, og Afhængigheden med

Signal-
haandtag.

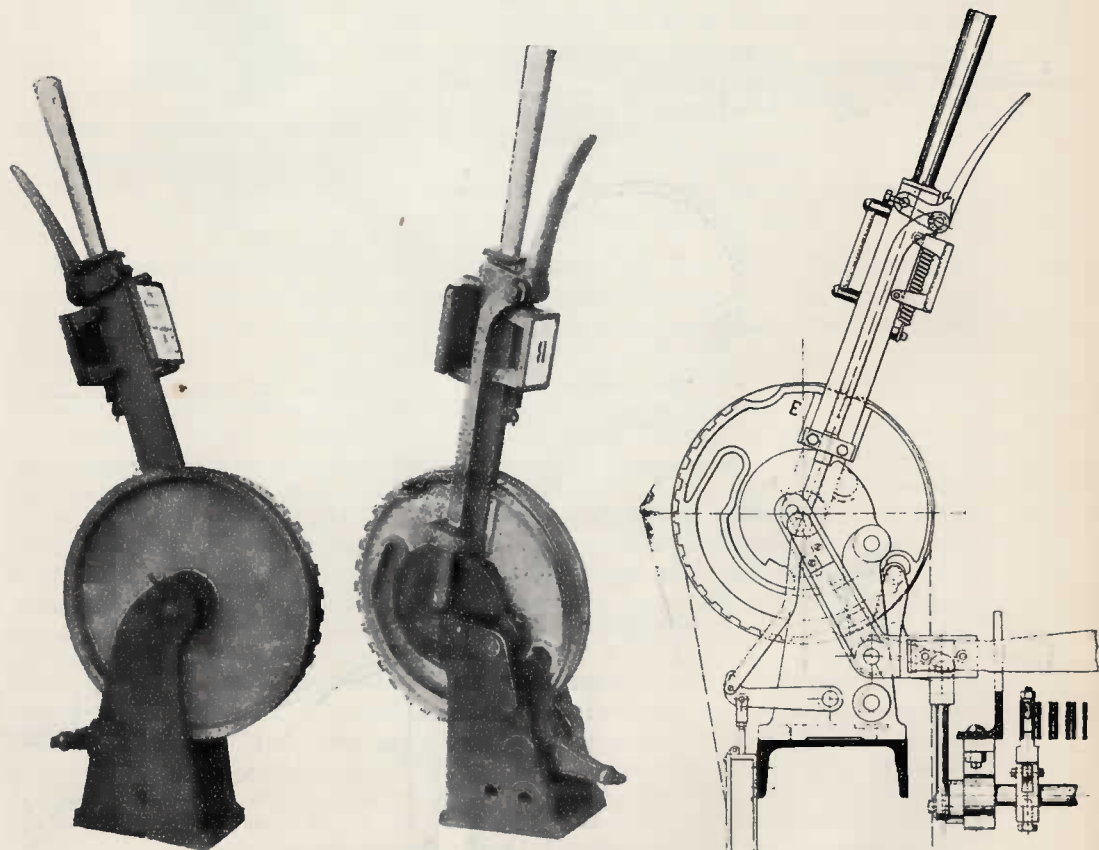


Fig. 106. Enkelt Signalhaandtag (Bruchsal's nyere Type).

Aflaasningsregisteret tilvejebringes som Regel ogsaa her ved en af Haandfallestangen styret Vinkelvægtstang, enten ganske svarende til den i Fig. 102 viste eller til den under Fig. 107 forklarede Maade.

Undertiden forsynes Signalhaandtaget yderligere med en Kurveskive, f. Eks. ved Bloksignaler, ved Hjælp af hvilken Haandtaget bringes i Forbindelse med een eller flere særlige Linealer (Bloklinealer) i Aflaasningsregisteret.

Kurveskiven med sin Ledekurve sidder mellem Haandtaget og Omstillingsskiven og er fastkoblet til disse. Ledekurven styrer en lille Lederulle, som er befæstet til den ene Arm af en med sin Aksel paa Lejebukken siddende Vinkelvægtstang, hvis anden Arm bevæger en Krumtap med Aksel vinkelret paa Linealerne i Aflaasningsregisteret. Naar Krumtapakselen drejes rundt, bevæges paagældende Lineal i Registeret.

Dobbeltsignalhaandtag med Hvirvel tjener f. Eks. til at bevæge et toarmet eller to enarmede Signaler med et enkelt Dobbeltraadtræk. Et saadant Haandtag (Fig. 107) er indrettet omtrent som det i Fig. 105 viste dobbelte Aflaasningshaandtag, dog uden Traadbrudskontrol. De to Omstillingsskivers Form er derfor simplere, og Koblingsskiven (g i Fig. 105) med Fjeder- og Spærreindretning er erstattet med en almindelig Traadtovkive med en simpel Skrueregulering.

Naar Haandtaget har Kurveskive, er denne anbragt mellem de to Omstillingsskiver og Haandtaget og fastholdt til dette. Bloklinealen, der ofte er en anden Lineal, end Togvejslinealen (se ovenfor), forskydes i Fig. ved en Krumtap med Aksel oven over og tværs paa Linealerne, og selve Aflaasningen af Haandtaget er derfor i Almindelighed udført paa en noget anden Maade end ved de øvrige Haandtag (se ogsaa Fig. 103).

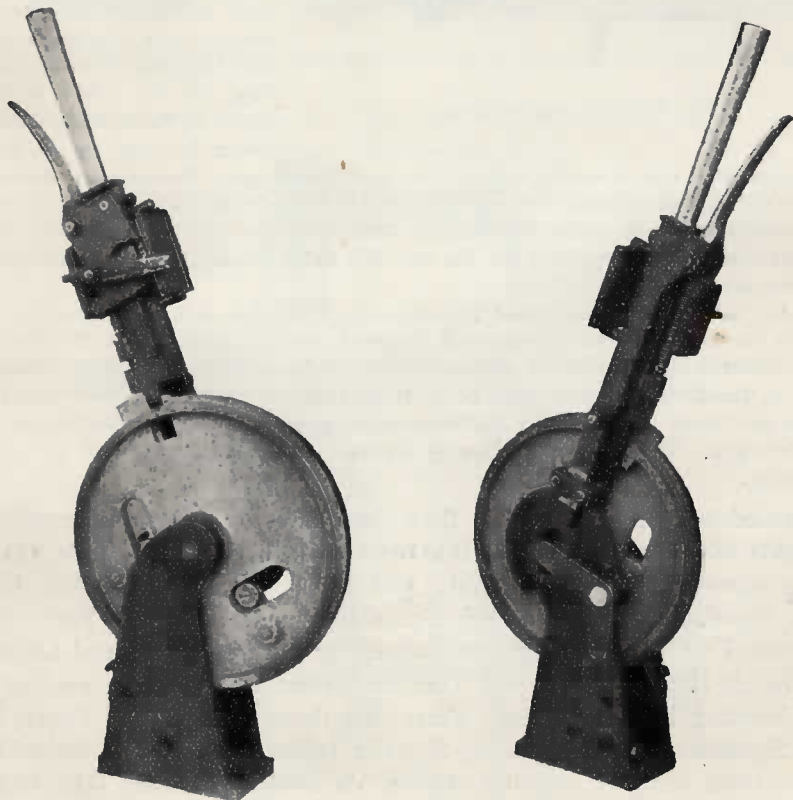


Fig. 107. Dobbeltsignalhaandtag med Hvirvel (Bruchsals nyere Type).

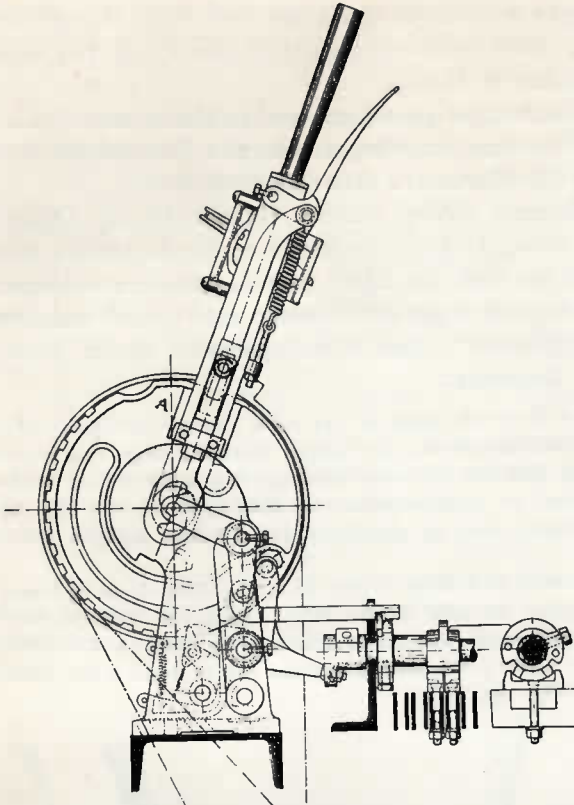


Fig. 107 (Paaskrift se foran).

at den anden Skive tvinges rundt i modsat Retning af Haandtagets. Er Hvirvelen derimod i sin nederste Stilling, kobles Haandtaget ved Udlinkning til den anden Omstillingsskive, og førstnævnte Skives Bevægelse bliver da modsat Haandtagets. Traadtrækket er kun befæstet til den ene Skive og bevæges altsaa ved Omlægning i den ene eller den anden Retning, eftersom Hvirvelen staar i sin øverste eller nederste Stilling.

Dobbelt-signalhaandtag med Traadtovskobling har den samme Bestemmelse som de ovenfor nævnte Signalhaandtag med Hvirvel, men det bestaar af to Haandtag og er i Princippet indrettet som det tidligere omhandlede dobbelte Laasehaandtag; kun er hele Indretningen simplere, da Traadbrudskontrollen falder bort. Hvert Haandtag har kun een Omstillingsskive, der sidder løst paa Navet. Spændingen i Koblingstraaden presser Tovskiverne mod en Ansats paa Haandfallestangen. Virkemaaden vil i øvrigt forstaaes ved Sammenligning med det tilsvarende Laasehaandtag.

Forbindelsen mellem to eller flere Sporskifte- og Signalposter udføres almindeligvis ad elektrisk Vej (se Stationsblokanlæg m. v., Side 141), men kan dog ogsaa fremstilles mekanisk, saaledes at en Signalpost ikke kan indstille et Signal, der har afhængige Sporskifter under en anden Post, forinden sidstnævnte Post har indstillet sin Togvej og afaaset denne ved Omlægning af et specielt Haandtag, der ved Traadtræk staar i Forbindelse med et tilsvarende Haandtag i Signalposten. Først naar dette er sket, kan Togvejs-haandtaget i Signalposten omlægges, og Signalet stilles paa »Kør«. Forholdet vil dog ikke blive nærmere omtalt nedenfor, da saadanne Anlæg ikke hidtil har været anvendt ved de danske Statsbaner.

De i Fig. 106 og delvis i Fig. 107 viste Tænder paa Kurveskiven indvirker paa en under Haandtaget anbragt »Gentagelsesspærre« (om en saadan da forefindes, se senere), der skal forhindre en fornyet Indstilling af Signalhaandtaget, naar en første Indstilling er foretaget eller er blevet afbrudt (se i øvrigt senere Side 248).

I Fig. 108 er vist et Dobbelt-signalhaandtag med Hvirvel, hvor Omsætningen mellem Haandtaget og de to Omstillingsskiver er tilvejebragt ved Hjælp af Tandhjul. Den ene Skive bærer en Tandkrans med indvendige Tænder, og den anden en saadan med udvendige Tænder.

Begge disse Tandkranser griber ind i et lille fælles Tanddrev, der bestaar af to smaa i fast Forbindelse med hinanden værende Tandhjul med fælles Aksel. Drevets Aksel er anbragt paa et særligt Faconstykke, der ved Hjælp af en Bolt uden for Omstillingsskiverne er fast holdt uforandret i Forhold til Lejebukken. Naar Haandtaget omlægges med Hvirvelen i sin øverste Stilling, er det koblet til den ene Skive, og Tandhjuloverføringen bevirker da, som det let vil indses,

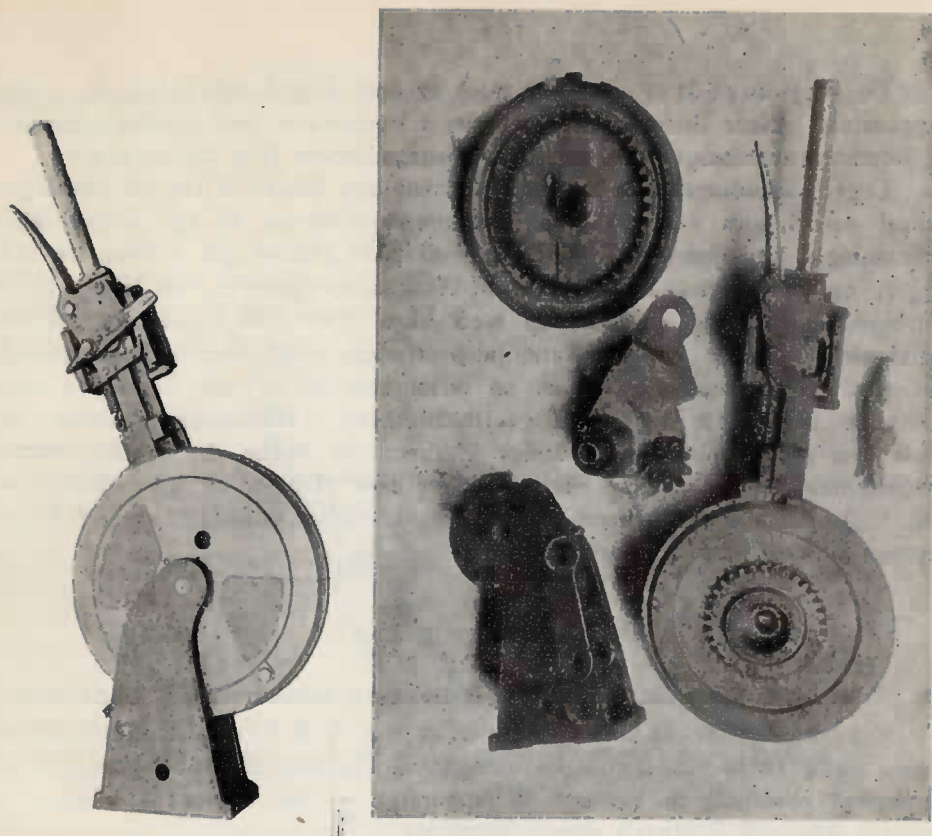


Fig. 108. Signalhaandtag med Tandhjulsomsætning og Hvirvel (Bruchsals nyere Type).

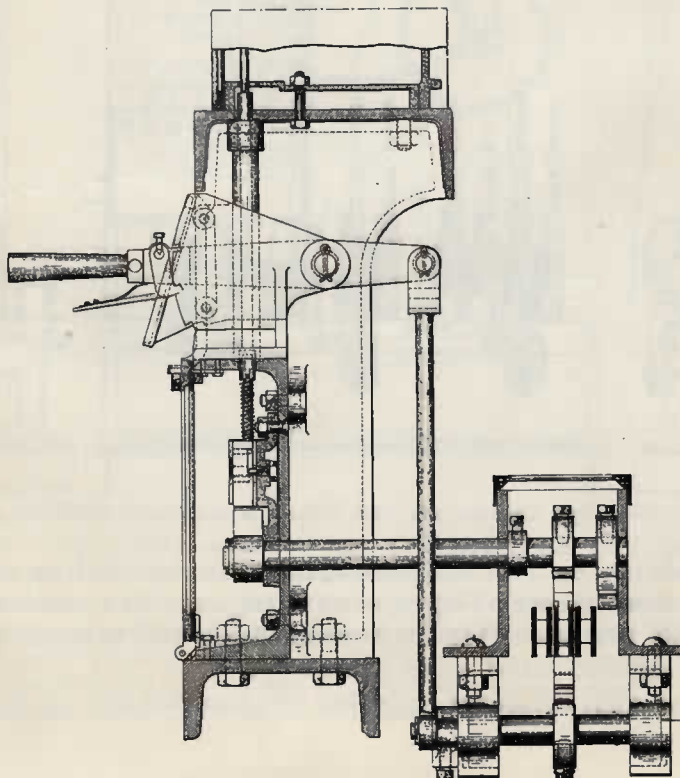


Fig. 109. Togvejshaandtag (Bruchsals nyere Type).

Togvejs-
haandtag og
Aflaasnings-
register.

Togvejshaandtagene (Fig. 109) er som Regel anbragt i en særlig Apparatdel. Naar Blokapparat forefindes i Forbindelse med Centralapparatet, er førstnævnte anbragt oven over Togvejshaandtagene (Fig. 101 og 103).

Togvejshaandtaget kan fra sin Normalstilling, Midtstillingen, bevæges saavel opad som nedad, hver Bevægelse svarende til sin Togvej eller Aflaasning. En tjedrende Haandfalle indklinker Haandtaget i disse tre Stillinge, og dets Bevægelse overføres til Aflaasningsregisteret ved Hjælp af en Forbindelsesstang og en Krumtap med Aksel tværs paa Linealerne. Krumtapakselen bevæger ved en Tandhjulsoverføring paagældende Togvejslineal, saaledes at der meddeles denne en Bevægelse af 25 mm til højre eller venstre ved Indstilling af Togvejshaandtaget. Aflaasningslinealerne bestaar hver af to indbyrdes forbundne Fladjern, til hvilke de enkelte Aflaasningselementer af forskellig Form (Klinker eller Knaster m. v.) befæstes (se Fig. 103). Aflaasningsregisteret, der er meget kraftigt udformet, er som Regel foroven dækket med et Glaslaag.

e. Mekaniske Centralapparater. A-B Svenska Maskinverken, Södertälje.

Central-
apparatet.

Fig. 109 a viser et Centralapparat fra A-B Svenska Maskinverken, Södertälje. Som det vil fremgaa af Figuren, er Anbringelsen af de forskellige Haandtag m. v. samt Blokapparatet — om saadant forefindes — omtrent som ved Bruchsals nyere Apparater.

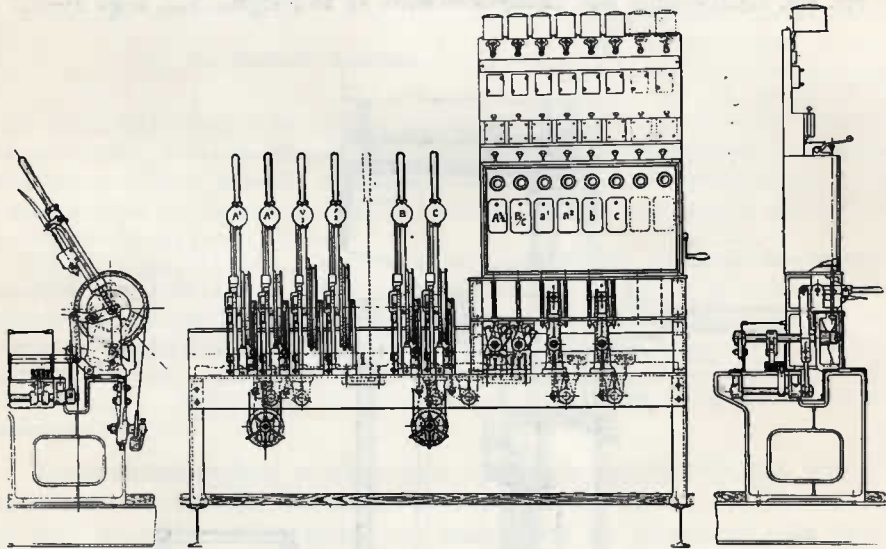


Fig. 109 a. Centralapparat A-B Svenska Maskinverken, Södertälje).

Sporskifte- og Signalhaandtagenes Normalstilling er ogsaa her opad (lidt skraat tilbage), Togvejshaandtagenes den vandrette Midtstilling; de førstnævnte kan fra Normalstillingen kun bevæges nedad, de sidstnævnte derimod saavel opad som nedad.

Aflaasningsregisteret ligger bag ved Haandtagene, og Togvejshaand-

tagene med et eventuelt Blokapparat er som Regel anbragt samlet i Apparatets ene Ende.

Sporskifterne betjenes som Regel med Traadtræk.

Fig. 109 b og c viser et opskæreligt Sporskiftebetjeningshaandtag, der er indrettet til Traadtræk.

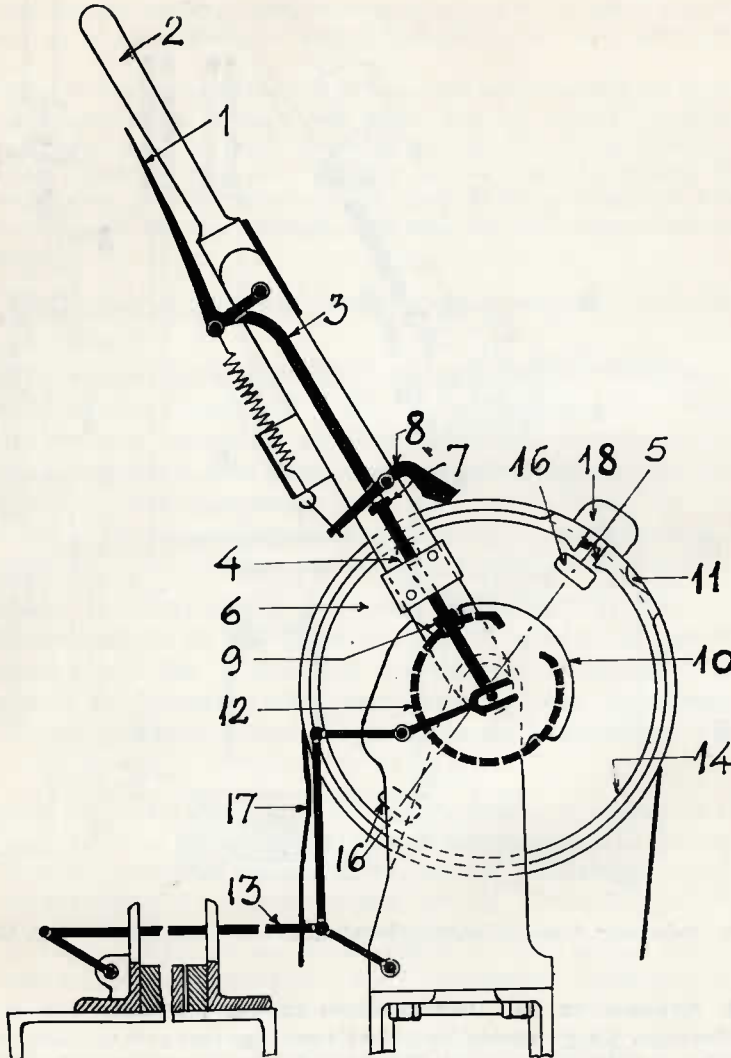


Fig. 109 b. Opskæreligt Sporskiftebetjeningshaandtag (A-B Svenska Maskinverken, Södertälje). Haandtaget fremstillet i opskåret Tilstand.

Haandfallestangen 3 er forsynet med en Rulle 4 og to Ansatser 7 og 9. Naar Haandfalle 1 trykkes ind mod Haandtaget 2, bevæges 3 udad i sin Længderetning, hvorved Rullen 4 bringes ind i Hakket 5 i den enkelte Omstillingsskive 6's Kran, idet 5 normalt befinder sig ud for Stangen 3. Herved sammenkobles Omstillingsskiven med Haandtaget, og Ansatsen 7 lægger sig mod Hagen 8's Underkant, saaledes at denne Hage fastlægges. Under Omlægningen glider Stangen 3's Ansats 9 paa Lejebukkens Kant 10 og forhindrer derved, at Haandtag og Omstillingsskive kan frakobles. Naar Sporskiftet opskæres, drejes Omstillingsskiven 6, saaledes at Hagen 8 tvinges ud af Hakket 11 i Omstillingsskiven og glider paa sammes Omkreds

Sporskiftebetjeningshaandtag. (Sporskifte-afsaansningshaandtag).

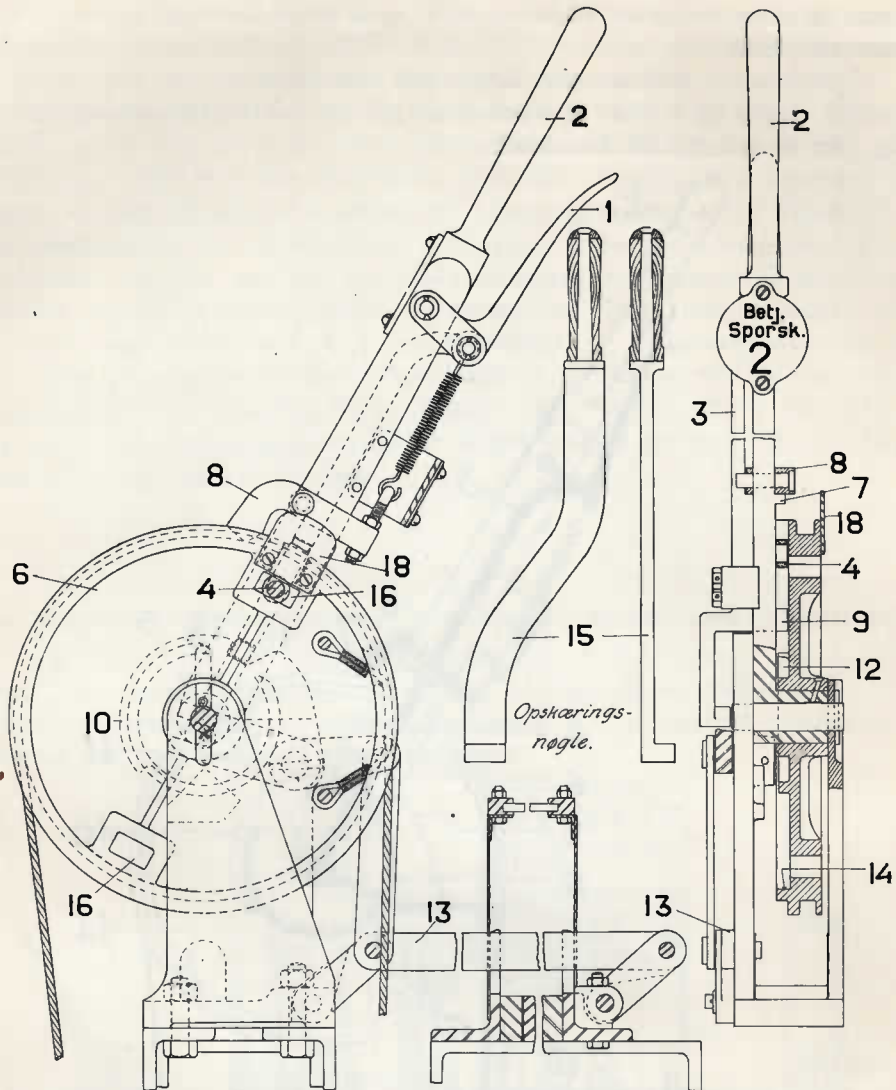


Fig. 109 c. Opskæreligt Sporskiftebetjeningshaandtag. (A-B Svenska Maskinverken, Södertälje).

(Fig. 109^b). Kransen 12 paa Omstillingsskiven bevæges ind under Ansatsen 9 og tvinger Haandfallestangen 3 noget udefter, hvorved Aflaasningsstangen 13 forstilles og bringes i en Mellestilling, saaledes at paagældende Togvejshaandtag spærres mod Omlægning, idet Knasterne paa Togvejslinealerne støder mod Siden af Stang 13. Rullen 4 glider mod Omstillingsskivens Inderside 14, hvorved Udklinkning af det opskaarne Haandtag hindres. Et opskaaet Haandtag bringes atter i Normalstilling ved Anvendelse af Opkæringsnøglen 15, der indsættes i et af de dertil indrettede Huller 16. Naar dette er sket, drejes Skiven tilbage, indtil Hagen 8 atter kommer ind i Hak 11. Sker der et Ledningsbrud, medens Haandtaget er indklinket, udløses og drejes Omstillingsskiven af Spændværket i Ledningen (se Fig. 109 b, hvor Ledningstraa den 17 er forudsat brudt). Brydes Ledningen derimod ved udklinket Haandtag, d. v. s. under Omlægningen, udløses Omstillingsskiven umiddelbart efter, at Haandtaget er indklinket. Omstillingsskiven er forsynet med en rød Plade 18, der normalt ligger ud for Haandtaget, men drejes fremefter, naar Omstillingsskiven opskæres. Forbindelsen mellem Haandtag og Centralapparat er udført omtrent som angivet under Bruchsal's nyere Apparater, nemlig saaledes, at Aflaasningsstangen 13

befinder sig i øverste Stilling, naar Haandtaget er indklinket i Normalstilling, og i nederste Stilling, naar det er omlagt.

Som det vil fremgaa af Figurerne og det foran forklarede, virker Kontrolindretningen for Ledningsbrud kun sikkert, naar der er indskudt Spændværk i Ledningen, navnlig fordi Haandtagets Omstillingsskive er enkelt. Der bør derfor almindeligvis anvendes Spændværk i Traadtræk, der betjenes ved Hjælp af omhandlede Haandtag.

Haandtaget anvendes ogsaa til Centralbetjening af Sporspærre samt til almindelig Centralaflaasning af saavel Sporskifter som af Sporspærre, naar disse sidstnævnte skiftes fra Stedet.¹

Aflaasning af eet eller to Sporskifter i to Stillinger med eet Dobbelttræk kan ogsaa ved Svenska Maskinverkens Centralapparater foretages med to Haandtag ved Siden af hinanden. Hvert af disse er da indrettet med løs enkelt Omstillingsskive og er i øvrigt svarende til de ved Bruchsals Anlæg anvendte (se Side 116). Omlægges det ene Haandtag, bevæges Traadtrækket i den ene Retning, idet Omstillingsskiven paa det andet Haandtag bevæges i modsat Retning; omvendt, naar det andet Haandtag omlægges. (Se ogsaa Fig. 109 d angaaende Firmaets Dobbelt-signalhaandtag.)

Af Signalhaandtag har A-B Svenska Maskinverken, Södertälje, saavel enkelte som dobbelte.

Signal-
haandtag.

Ved det enkelte Signalhaandtag er den enkelte Omstillingsskive anbragt i fast Forbindelse med Haandtaget. Ud- og Indklinkning sker paa sædvanlig Maade ved Hjælp af Haandfalle og Haandfallestang, medens Afhængigheden med Aflaasningsregisteret som Regel ogsaa her tilvejebringes ved en af Haandfallestangen styret Vinkelvægtstang m. v.

Undertiden udformes Signalhaandtaget yderligere med en Ledekurve, f. Eks. ved Bloksignaler e. l., ved Hjælp af hvilken Haandtaget kan bringes i Forbindelse med een eller flere særlige Linealer i Aflaasningsregisteret.

Ledekurven styrer en lille Lederulle, der er befæstet til den ene Arm af en med sin Aksel paa Lejebukken siddende Vinkelvægtstang, hvis anden Arm bevæger en Krumtap med Aksel vinkelret paa Aflaasningsregisterets Linealer. Naar Krumtapakselen drejes, bevæges paagældende Lineal i Registeret.

Til Betjening af et toarmet eller to enarmede Signaler ved Hjælp af eet Dobbelttraadtræk kan man benytte Svenska Maskinverkens Dobbelt-signalhaandtag med Traadtovs kobling (Fig. 109 d), der bestaar af to Haandtag, som er anbragt Side om Side i Centralapparatet og i Princippet indrettet som de tidligere omhandlede Dobbelt-haandtag af denne Art (Side 118).

Hvert af Haandtagene har kun een Omstillingsskive, der sidder løst paa Navet.

Ved Udlinkning af et af Haandtagene, f. Eks. I, sammenkobles Omstillingsskiven med Haandtaget, saaledes at denne følger Haandtaget under Omlægningen. Omstillingsskiven paa Haandtag II drejes samtidig rundt i modsat Retning, idet Koblingstraaden er ført over den neden under Haandtagene paa Centralapparatet siddende Tovskive A. Naar Haandtag II udlinkes og omlægges, bevæges Omstillingsskiven paa Haandtag I i modsat Retning. Det vil heraf fremgaa, at Dobbelttraadtrækket bevæges i den ene eller den anden Retning, eftersom Haandtag I eller II omlægges, og ved Anvendelse af Signaldrev kan Dobbelt-signalhaandtaget derfor f. Eks. anvendes til Betjening af et almindeligt Hovedindkørselssignal, saaledes at det ene Haandtag viser »Kør igennem«, og det andet »Kør frem«.

Naar det ene af Haandtagene er under Omlægning eller er omlagt, kan det andet ikke udlinkes.

Da Omstillingsskiverne sidder løst paa Navene, kunde man tænke sig Muligheden af, at Signalledningen kunde bevæges ved et simpelt Træk et eller andet Sted i den ydre Ledning, men dette er for Normalstillingen hindret ved, at Skiverne er forsynet med Knasten c, der i saa Tilfælde støder mod Haandtagets Side, saaledes at man ikke ad denne Vej kan forandre »Stop« til

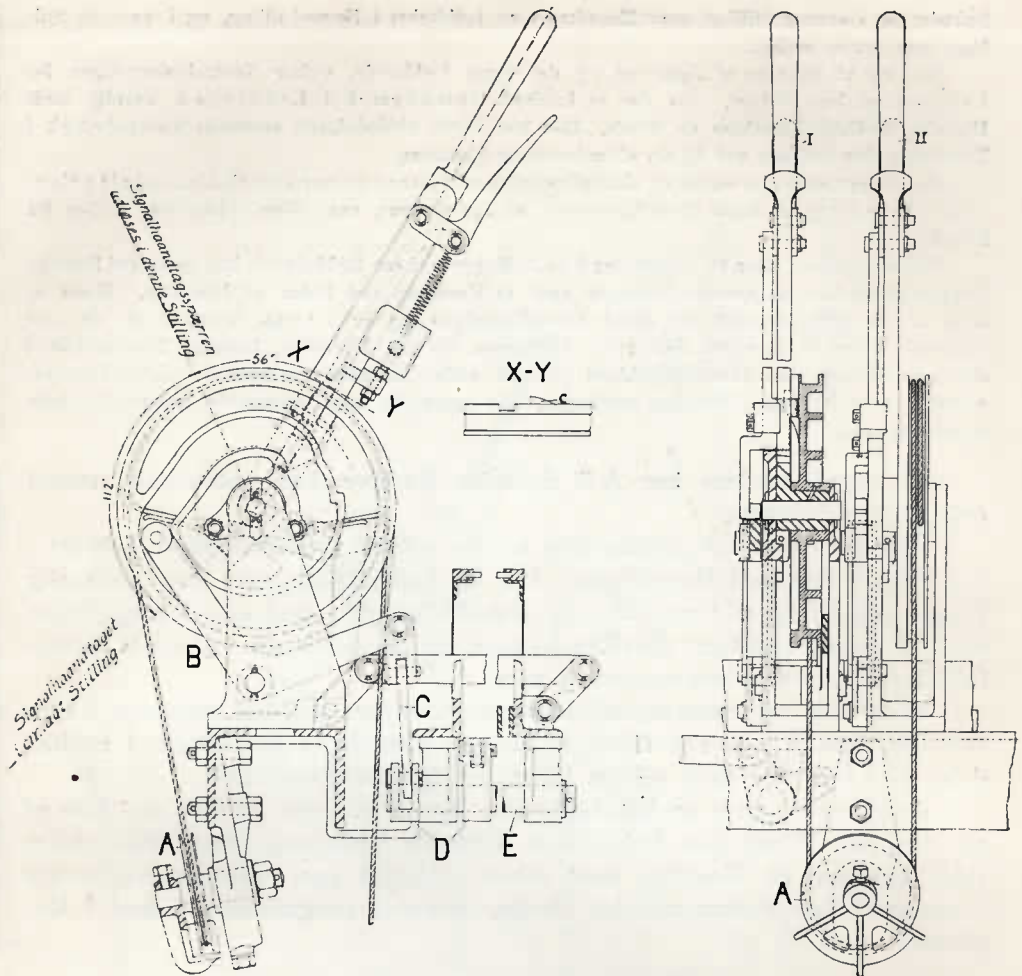


Fig. 109 d. Dobbeltsignalhaandtag (A-B Svenska Maskinverken, Södertälje).

»Kør«. Omvendt kan man heller ikke ved Træk i Ledningen ændre »Kør« til »Stop«, idet det omlagte Haandtags Omstillingsskive da er fastkoblet til Haandtaget, fordi det i denne Stilling kun udklinker 7,5 mm, medens det i Normalstillingen udklinker 15 mm.

Forbindelsen med Aflaasningsregisteret sker paa sædvanlig Maade, og Omstillingsskiverne kan yderligere være forsynet med Ledekurve, hvori en lille Rulle paa Vinkelvægtstangen *B*'s ene Arm føres under Omlægningen. *B*'s Bevægelse forplantes videre til Aflaasningsregisteret ved Hjælp af Armen *C* og Krumtappen *D* med Akselen *E* m. v. Herved kan den fornødne Forbindelse til Signalhaandtagsspærre m. v. opnaas.

Togvejshaandtagene er indrettet som angivet i Fig. 109 a, omtrent som ved Bruchsals nyere Apparater. De staar i Normalstillingen vandret, kan omlægges saavel opad som nedad, og kan altsaa hver svare til to forskellige Togveje.

Aflaasningsregisteret ligger bag ved Sporskifte- og Signalhaandtagene, og Togvejshaandtagene er som Regel anbragt samlet i Apparatets ene Ende, særlig ved Anlæg med Blokapparat (Fig. 109 a). Det bestaar, som ved Bruchsals nyere Apparater, af en Gliderkasse med Linealer, der forskydes i Længderetningen ved Indstilling af Togvejshaandtag og (eventuelt) Signalhaandtag. De enkelte Afhængigheder tilvejebringes som angivet i Fig. 103 a (se Side 111).

Bevægelsen overføres til Linealerne ved Hjælp af en Forbindelsesstang og en Krumtap med Aksel tværs paa Linealerne. Registeret er meget kraftigt udformet og ofte dækket med Glaslaag foroven.

f. Maling af Centralapparater.

Angaaende Malingen af Centralapparater bemærkes (som foran nævnt), at Centralaflaasningshaandtag almindeligvis angives med grøn, Centralbetjeningshaandtag med rød, og Signalhaandtag med gul Farve. Haandtag til Afløbssporstifter og Sporspærrer er undertiden forsynet med blaa Skilte.

4. Elektriske Blokindretninger.

a. Almindelige Bemærkninger.

Foran i Bogen er i det væsentlige kun omtalt Apparater til Tilvejebringelse af fornøden Afhængighed mellem Sporskifter og Signaler ad mekanisk Vej under Forudsætning af, at saadan Afhængighed kan opnaas ved Anvendelse af et enkelt Centralapparat.

Som foran nævnt, kan mekanisk Aflaasning og Betjening af Sporskifter og Signaler imidlertid kun foretages sikkert, naar Afstanden fra Centralapparatet til paagældende Sporskifter og Signaler holdes inden for visse Grænser (ved Centralaflaasning 400 à 500 m, ved Centralbetjening c. 350 m, og ved Signaltræk c. 1000 m), og saa snart disse Afstande, d. v. s. Træklængden, bliver for store, hvilket ofte er Tilfældet navnlig paa større Stationer, maa man anvende flere Poster, der hver har sit Centralapparat.

Endvidere bliver Sporomraadet paa Hovedstationer ofte saa stort og uoverskueligt fra et enkelt Sted, at man maa dele Sikringen i mindre Omraader, der hver har sin Post med Centralapparat.

I saadanne Tilfælde tilvejebringes den indbyrdes Afhængighed mellem de forskellige Poster ad elektrisk Vej, og denne Del af Anlægget kaldes da Stationsblokanlæg.

Stationsblokanlæg anvendes ogsaa ofte til at sætte een eller flere Signal- og Sporskifteposter paa en Station i Afhængighed af et Kommandoapparat, saaledes at der ikke kan stilles Signal for Ud-, Ind- eller Gennemkørsel uden forud given Tilladelse af den fungerende Stationsbestyrer.

Lignende Indretninger som Stationsblokanlæg anvendes til at regulere Toggangen mellem Stationerne indbyrdes og kaldes da Linieblokanlæg. Anlægget har da til Hovedformaal at forhindre, at Signal for Togs Udkørsel paa en bestemt Sporstrækning mellem to Stationer eller eventuelt inden for en stor Stations eget Sporomraade kan stilles paa »Kør«, forinden det forudgaaende paa samme Spor kørende Tog har forladt Strækningen. Ordningen anvendes saa vel paa dobbeltsporet som paa enkeltsporet Bane og benævnes da henholdsvis dobbeltsporet Linieblok eller enkeltsporet Linieblok. Afstanden mellem Stationerne kan være delt i to eller flere Stykker, »Blokstykker«, ved Hjælp af »Blokposter«, der da er forsynet med Strækningssignal.

Linieblokanlæg vil først blive nærmere omtalt i et senere Afsnit.

Den omtalte elektriske Afhængighed mellem to Poster kan tilvejebringes saavel ved Vekselstrøm som ved Jævnstrøm.

De elektriske Blokindretninger kaldes Blokapparater, hvis Hovedbestanddele er Blokfelterne.

b. Vekselstrømsblokapparater.

Et Vekselstrømsblokfelt er en Spærre, der som Regel kun kan frigives ved Hjælp af Vekselstrøm — deblokeres — fra et andet Blokapparat og aflaaes — blokeres — ved Betjening af selve Blokfeltet.

Den almindelige Indretning og Virkemaade af et Vekselstrømsblokfelt af Siemens & Halskes Konstruktion vil fremgaa af Fig. 110 a, b og c. Fig. a viser Blokfeltet i aflaaet — blokeret — og Fig. b dette i fri — deblokeret — Tilstand, medens Fig. c fremstiller den Tilstand, i hvilken Blokfeltet overføres fra fri til aflaaet Stilling, hvor Trykstangen med Blokknappen altsaa er nedtrykket.

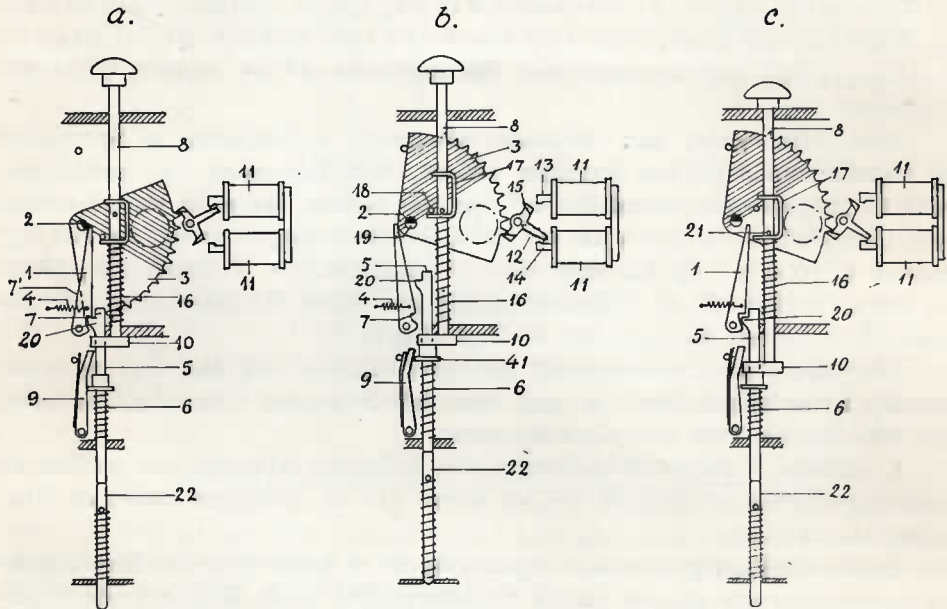


Fig. 10. 1 Skematisk Fremstilling af et Blokfelt (Siemens & Halske).

Ved blokeret Felt (Fig. a) ligger Spærreklinken 1 med sin øverste Ende op mod Sektoren 3's Aksel 2, saaledes at den spændte Fjeder 4 ikke kan føre 1 til venstre. Blokstangen 5, der søges trykket opefter af Fjederen 6, holdes i sin nedre Stilling ved, at dens Næse 20 støder mod Spærreklinken 1's Indsnit 7. Trykstangen 8 staar da i sin øverste Stilling og forhindres mod Nedtrykning ved, at dens Stykke 10 støder mod Fjederklinken 9. Naar der nu sendes Vekselstrøm gennem Elektromagneten 11's Vindinger, bevæges det polariserede Anker 12 frem og tilbage mellem Magnetpolerne 13 og 14. Sektoren 3, der er forsynet med Tænder, danner sammen med Ankerdelen 15 et Hemværk, saaledes at Sektoren frigives Tand for Tand ved Ankerets Bevægelser. Sektoren bringes herved op i sin øverste Stilling,

idet den trykkes opefter af Fjederen 16 gennem den af Trykstangen styrede Bøjle 17 (Sektorføreren), der trykker mod den paa Sektoren siddende Stift 18. Sektorens opadgaaende Bevægelse er nemlig kun hindret af Hemværket.

Sektorakselen 2 er forsynet med en Udskæring 19. Kort Tid før Sektoren under Bevægelse opefter naar den øverste Stilling, bevæger Spærreklinken 1 sig til venstre ud gennem Sektorakselens Udsnit 19 under Paavirkning af Fjederen 4 og Blokstangen 5, der udøver et opadgaaende Tryk ved Fjederen 6. Derved frigøres Blokstangen fra 1's Næse 7 og bevæges opefter af Fjederen 6, samtidig med at Klinken 9 trykkes til Side af Stykket 41, der sidder paa Blokstangen.

Naar Blokfeltet skal blokeres, trykkes Trykstangen 8 med sin Knap (Blokknappen) nedefter (Fig. c), hvorved Stykket 10 paa Trykstangen 8 trykker Blokstangen 5 nedefter, idet bl. a. Fjederen 6 sammentrykkes. Blokstangens Næse 20 drejer ved Nedtrykningen Spærreklinken 1 fra venstre til højre ind gennem Sektorakselens Udsnit 19, idet Sektoren indtager en saadan Stilling, at dette lader sig gøre. Sendes der nu Vekselstrøm gennem Elektromagnetens Vindinger, f. Eks. ved Betjening af Induktoren, bevæges Magnetankeret frem og tilbage, hvorved Sektoren drejes nedefter af sin egen Vægt, idet Fjederen 16 i Forvejen er sammentrykket af Bøjlen (Sektorføreren) 17, der tvinges nedefter ved Stiften 21 paa Trykstangen.

Slippes Trykstangen derpaa, efter at Sektoren er kommen i sin nederste Stilling, er Blokfeltet blevet blokeret, d. v. s. bragt i den ved Fig. a antydede Tilstand.

Trykstangen kan — som ovenfor nævnt — kun trykkes ned, naar Blokfeltet er deblokeret (Fig. b); i blokeret Tilstand (Fig. a) forhindres Nedtrykning af Trykstangen nemlig ved, at Stykket 10 i denne Stilling støder mod den øverste Flade af Klinken 9.

Afaasning eller Frigivning af et Togvejshaandtag, Signalhaandtag eller lignende ved Hjælp af et Blokfelt opnaas almindeligvis ved Blokstangens Forlængelse 22, der ofte kaldes Laasestangen. 22 føres gennem Blok-kassens Bund (Fig. a) og kan derved spærre de forskellige Hvirvler og Haandtag m. v.

Sektoren 3 bærer en Farveskive, der som Regel er farvet halvt hvid og halvt rød, saaledes at Blokfeltets Tilstand kan ses gennem et ud for Sektoren anbragt cirkelrundt med Glaslaag dækket Hul, »Blokøjet«, i Blokkassen. Gennem Blokøjet vises Sektorens ene Endestilling da med »rødt«, og den anden med »hvidt«, almindeligvis saaledes, at »rødt« betyder »Kørsel forbudt«, og »hvidt« »Kørsel tilladt«. Under hvert Blokøje er anbragt et Skilt, der angiver Betydningen.

Som Regel samarbejder to Blokfelter med hinanden, saaledes at det ene er blokeret samtidig med, at det andet er deblokeret, og omvendt. Ved Blokering af det fri Felt bliver det blokerede altsaa deblokeret. Herved opnaas almindeligvis, at der ved det Blokfelt, der blokeres, fremkommer en Afaasning, og ved det tilsvarende Blokfelt, der deblokeres, en Frigivning.

Blokinduktor
(Siemens
& Halske).

Blokinduktoren. Den til Foretagelse af Blokering og Deblokering nødvendige Strøm ved Vekselstrømsblokanlæg udvikles ved Hjælp af en Blokinduktor, der er en elektro-magnetisk Maskine (Fig. 111), indrettet omtrent som omtalt i »Vejledning til Forstaaelse af Telegrafen og Telefonen«. Hovedbestanddelene udgøres af Hesteskomagneterne *a* og Ankeret *b*; sidstnævnte bestaar af en med et stort Antal Vindinger af isoleret Traad *c* forsynet Cylinder *d* af blødt Jern og med I-formet Tværsnit. Ankeret er anbragt drejelig om sin Længdeakse mellem Polerne af Magneterne, der i dette Øjemed enten er udskaaet segmentformet, svarende til Ankerets Overflade, eller eventuelt forsynet med tilpassede Polsko. Viklingens ene Ende er ført til Ankerets

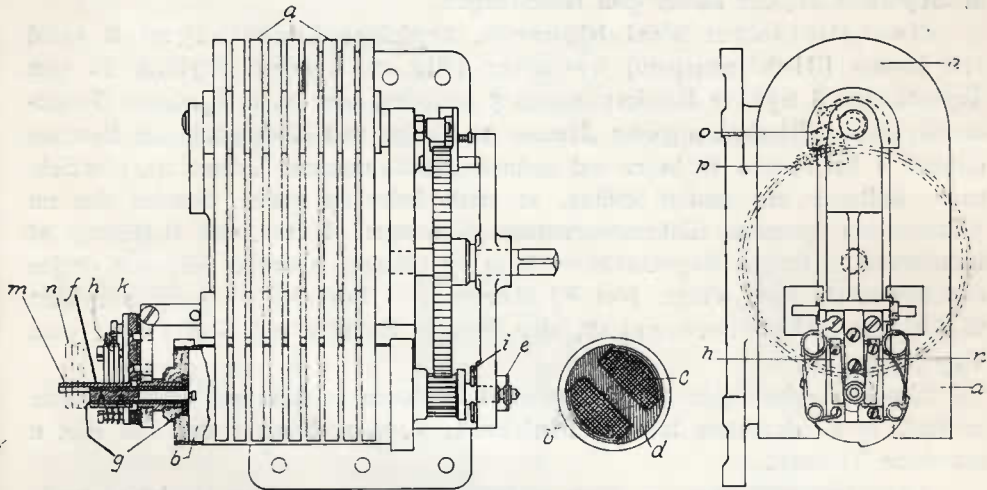


Fig. 111. Blokinduktor.

Jernkerne, medens den anden er ført til en paa Ankerets Aksel anbragt Staalring *f*, der er isoleret fra Akselen ved Hjælp af en Ebonitbøsning *g*. Ankeret kan drejes hurtigt rundt om sin Akse ved Hjælp af en Tandhjulsudveksling med Haandsving, hvorved der induceres Strømme af vekslende Retning i Beviklingen, saaledes at der opstaar to Strømimpulser i modsat Retning for hver enkelt Omdrejning af Ankeret. Antallet af udviklede Strømimpulser er proportionalt med Antallet af Ankeromdrejninger (se i øvrigt Beskrivelse af Induktoren i »Vejledning til Forstaaelse af Telegrafen og Telefonen«)

De udviklede Vekselstrømme afledes fra den isolerede Staalring *f* samt Akselen henholdsvis gennem Slæbekontakterne *h* og *i*, der ved Fjedre trykkes ind mod Kontaktstedet. Hver af disse Kontakter er delt i flere enkelte Stykker, hvorved der opnaas en bedre Kontaktslutning. Kontakten *h*, der slæber mod den isolerede Staalring *f*, er isoleret fra Induktorens Jernstativ ved Hjælp af en Ebonit- eller Haardgummiplade *k*, medens Kontakten *i*, der slæber mod Induktorens Aksel, er direkte befæstet til Stativet, og den forbedrer saaledes den ledende Forbindelse mellem Viklingernes ene Ende og Stativet, der kan være afledet til Jord. I dette Øjemed er der yderligere paa Stativet anbragt en Staal-fjeder *l*, der presser en Spids mod Induktorakselen. Staalringen *f* er med sin ene Halvdel forlænget udefter. Paa den halve Akseldel *m* slæber Kontaktstykkerne *n*, der ved Ankerets Drejning kun

aftager Halvdelen af de udviklede Vekselstrømme, saaledes at der herfra faas ensrettet Strøm. Ved enkelte Induktorer mangler dog Kontakterne *i* og *e*.

Kontakten *h* leverer altsaa almindelig Vekselstrøm (Fig. 112 a), medens Kontakten *n* afgiver ensrettet (intermitterende) Strøm (Fig. 112 b). Blokinduktoren forsynes sjældent med Kommutator.

Induktorhaandtaget skal stadig drejes i samme Retning (med Uret); Omdrejning i modsat Retning er forhindret ved en Spærre *o*, der griber ind i Tandhjulet *p* og standser Bevægelsen.

Blokinduktoren udføres nu almindeligvis med 9 Staal-magneter. Strømstyrken er bl. a. afhængig af Ankerets Omdrejningshastighed. Ved ca. 12 Ankeromdrejninger pr. Sekund kan der med en 9-Magnets Induktor almindeligvis opnaas en Strøm af 60—70 Volts Spænding. Er Ankerbeviklingens Modstand da ca. 50 Ohm, kan Induktoren under disse Forhold udvikle en Strømstyrke af ca. 1 Ampère. Der anvendes dog ogsaa Induktorer med større Vindingsmodstand.

Induktoren er isoleret fra Blokkassen ved en mellemliggende Træplade.

Fig. 113 angiver rent skematisk 2 samarbejdende Blok-felter med Ledningsforbindelse; af de to Felter er 1 vist fri — »deblokeret« — og 2 aflaaaset — »blokeret«. For Tydelighedens Skyld er selve Spærrelinken ikke medtaget i Figuren.

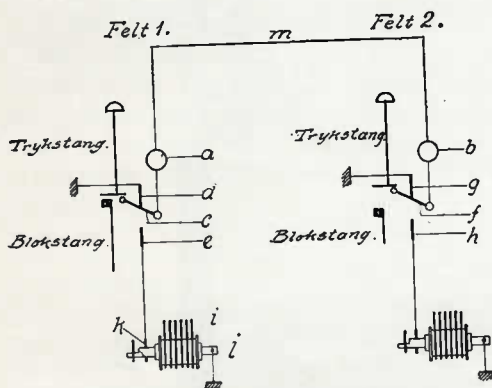


Fig. 113. Samarbejdende Blok-felter.

paagældende Induktor betjenes. Herved brydes Kontakten *c-d* og sluttes *c-e*, der er forbundet med Induktoren *i*'s ene Pol *k*; *i*'s anden Pol er forbundet med Jord. Vekselstrømmen fra Induktoren gaar nu over Kontakten *c-e* gennem Elektromagneten *a*, Ledningen *m*, Felt 2's Elektromagnet *b* og over Kontakten *f-g* til Jord. Begge Elektromagneternes Ankre bevæges derved frem og tilbage, hvorved det fri Felt 1 »blokeres«, medens det aflaaede Felt 2 »deblokeres«.

Naar et Blokfelt er i Uorden — f. Eks. naar en Deblokering har svigtet — kan det blive nødvendigt, at der foretages en kunstig Deblokering af Feltet. Dette foretages oftest ad mekanisk Vej og sker da ved, at man fjerner Plom-

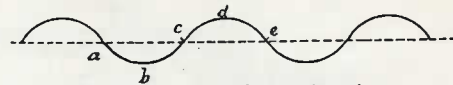


Fig. 112a. Vekselstrømsimpulser.

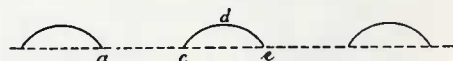


Fig. 112 b. Ensrettede Strømpulser.

Samvirkende
Blok-felter.

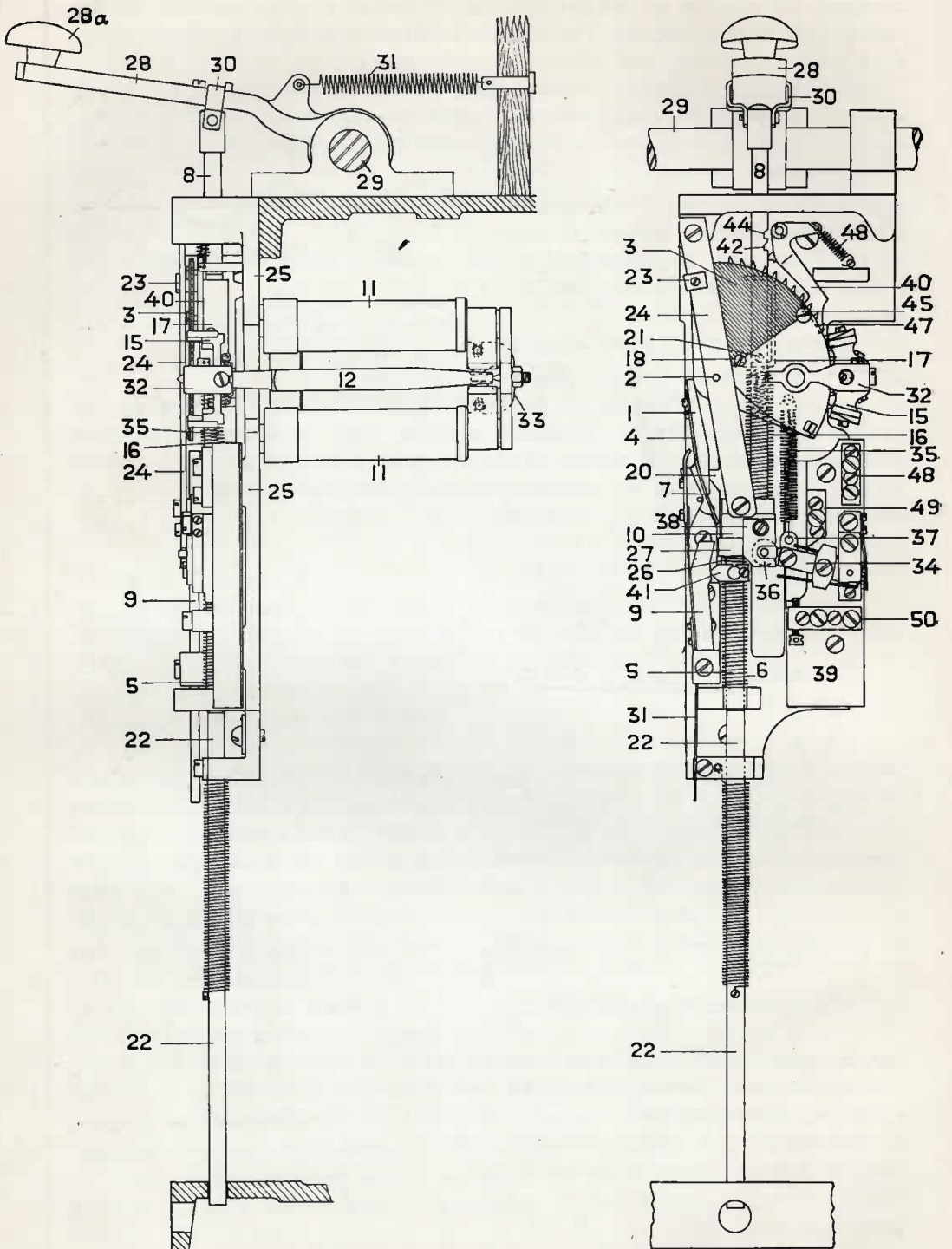


Fig. 114 a. Vekselstrømsblokkfelt (Siemens & Halske).

beringen for Blokøjet og bevæger en lille Viser foran Farveskiven (se nedenfor) op og ned med Haanden.

I særligt Øjemed indrettes Blokfelterne ogsaa til kunstig Deblokering ad elektrisk Vej ved Hjælpebloktrykknapper, f. Eks. paa Stationer med en vis Art Linieblok (gennemgaaende Linieblok).

Blokfelter og Induktor m. v. sammenbygges i et Hylster, Blokkassen, og det hele kaldes et Blokapparat.

Fig. 114 a og b viser et Blokfelt af Siemens & Halskes Konstruktion i Detail. De enkelte Dele er for Tydeligheds Skyld betegnet med de samme Tal, som angivet i Fig. 110, saaledes at Betydningen og Virkemaaden let vil fremgaa af Figurerne.

Sektoren 3's Bevægelse begrænses af Anslaget 23. Sektorakselen har sit bageste Leje i Støbejernsstykket 25 og sit forreste i Stangen 24. Fjederen 4 er udformet som en Bladfjeder paa Spærreklinken 1, mod hvilken Blokstangens Næse 20 trykkes, naar Trykstangen bevæges nedad ved Blokering af Feltet. Fjedringen bevirker, at der ikke kan bibringes Spærreklinken stærke Stød, selv ved hurtig Nedtrykning af Blokfeltet.

Trykstangen træder ikke umiddelbart paa Blokstangen, men paavirker denne med en kraftig Fjeder 26 som Mellemed, idet der over den øverste Ende af 26 er anbragt et Messinghylster 27, hvorpaa Trykstangens Stykke 10 træder. Ogsaa Fjederen 26 afværger stærke Stød ved Blokering og Deblokering af Feltet. Blokfeltet trykkes ned ved Hjælp af Blokknappen 28 a med Vægtstangen 28, der drejer sig om Akselen 29, som er lejret i Lejebukke øverst paa Blokkassen. Bøjlen 30 forbinder Blokknappen m. v. med Trykstangen, medens Fjederen 31 trækker Vægtstangen 28 opefter.

Ankeret er forsynet med en Viser 32, der ligger foran Sektorskiven og tilkendegiver, om Ankeret arbejder eller ikke, medens Stykket 33 begrænser Ankerets Bevægelser. Ankeret er gjort let drejeligt ved, at det er befæstet med to Pinolskruer — undertiden med Lejer af Sten — den ene foran, og den anden bag i Feltet.

Kontaktstykket 34 bevæges nedefter af Trykstangens Stykke 10 og opefter af Fjederen 35. 10 og 35 er isoleret fra 34, idet dette paavirkes henholdsvis gennem Rullen 36 og Stykket 37, hvilke to sidstnævnte Stykker er af isolerende Materiale. Saafremt Fjederen 35 skulde knække, bevæges 34 dog ved den angivne Konstruktion alligevel op med Stykket 10, idet dette er forsynet med Stykket 38, der er af isolerende Materiale, eller hvis Gaffel griber om en isolerende Bøsning paa Kontaktstykket 34.

34 med tilhørende Kontakter er anbragt paa et Kontaktbræt 39.

Om fornødent, sættes endvidere andre særlige Kontakter i Forbindelse med Blokstangen.

Ud over det ovenanførte kan Blokfeltet yderligere være forsynet med forskellige Spærre, for at Fejlbetjening og Misbrug kan hindres, saaledes Hjælpe-klinken (Fuldblokeringsklinken) og Vekselspærren.

I Fig. 114 a er Hjælpeklinken betegnet med 40; Hensigten med den samt Virkemaaden vil fremgaa af Fig. 115 a og b.

Slippes Blokknappen, efter at en Blokering er paabegyndt og udført saa vidt, at Spærreklinken er fastlagt bag Sektorakselen, vil Trykstangen, saafremt den ikke hindres deri, bevæge sig opefter, og Fjederklinken 9 vil smutte ind under Stykket 10 paa Trykstangen. En fornyet Nedtrykning af Trykstangen kan da ikke foretages, og Blokeringen kan ikke fuldføres. Blokeringen (gennem

Detailkonstruktionen af Siemens & Halskes Vekselstrømsblokfelt.

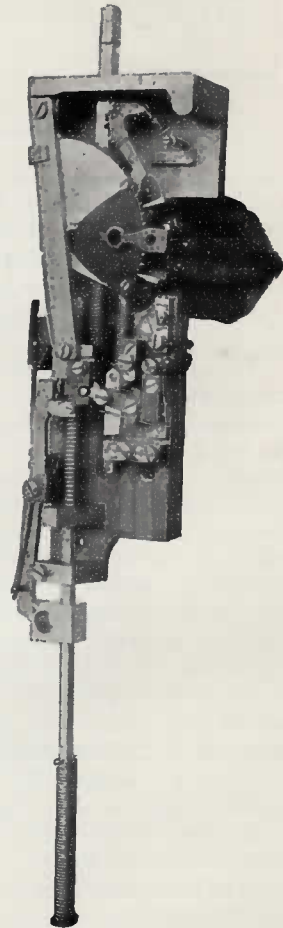


Fig. 114 b. Vekselstrømsblokfelt (Siemens & Halske).

Hjælpe-klinken (Fuldblokeringsklinken).

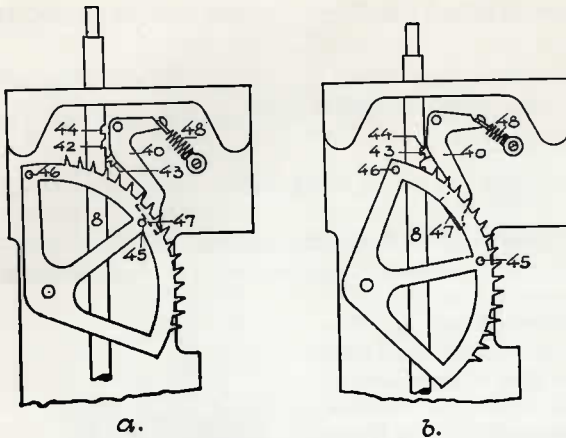


Fig. 115. Hjælpeklinke (Siemens & Halske).

lens Indtræden kan dog forhindres ved Hjælpeklinken 40, der har en Næse 43, som lægger sig mod Trykstangen 8. Er 8 trykket 5—6 eller 9—10 mm nedad, staar Indsnit 42 (henholdsvis 44) lige ud for Næsen 43. Fjederen 48 søger at bringe Hjælpeklinken i Indgriben med et af Indsnittene, hvilket dog almindeligvis ikke kan gøres i Sektorens øverste eller nederste Endestilling, idet Klinkens nederste Ende 47 da lægger sig mod Sektorens midterste Skrue 45 (henholdsvis øverste Skrue 46). Disse Skrueer er nemlig forlænget med en lille Tap ud gennem Sektorens Bagside.

Saa snart Sektoren har bevæget sig omtrent to Tænder nedad, har Tap 45 imidlertid frigivet Klinken 40, og saafremt den nedtrykkede Trykstang (Blokknapp) da slippes, vil Næsen 43 komme i Indgriben med Trykstangen og forhindre dennes opadgaende Bevægelse. Trykstangen kan da paa ny trykkes ned, og den paabegyndte, men afbrudte Blokering kan fuldføres, hvorfor Spærren ogsaa kaldes for »Fuldblokeringsklinken«. Først naar Sektoren er kommet omtrent i den blokerende Endestilling, og der saaledes er udsendt et tilstrækkeligt Antal Strømpulser til at det samarbejdende Blokfelt sikkert er blevet deblokeret, lægger den øverste Tap 46 sig bag Klinken 40's nederste Ende 47 og tillader Trykstangen at gaa helt op.

Naar et Blokfelt er forbundet med en elektrisk Trykknappspærre (se Side 175), og Laaestangen yderligere er forbundet med saadanne mekaniske Spærre (mekanisk Trykknappspærre eller Haandtagsspærre), at en Nedtrykning og derpaa følgende Slipning af Blokknappen uden Strømafgivelse vil bevirke skadelige Tilstande i Afaasningen, borttages Tap 45, hvorved man tvinges til at fuldføre en paabegyndt Blokering uden at slippe Blokknappen, da der i modsat Fald kan opstaa Uorden og mulig farlige Tilstande i Anlægget. Saadanne Skrueer uden Tapforlængelse udformes med firkantet Hoved i Modsætning til Skrueerne med Tap, der udføres med rundt Hoved. Man kan saaledes udvendigt paa Blokfeltet se, om Skruen er med eller uden Tap.

Hjælpeklinken anvendes undertiden ogsaa uden Tap 45 ved Blokfelder med Vekselspærre (se nedenfor).

Ved Linieblokanlæg (se senere Side 233) kan Anvendelse af Hjælpeklinken dog have visse Ulemper, naar en Sektor ved en Fejl i Feltet stiller sig fast under en Blokering, medens det samarbejdende Felt udløses helt. Opdages Fejlen nemlig ikke straks, og søges den senere rettet ved en ny Blokering, der godt kan foretages, idet Hjælpeklinken holder Trykstangen nede, kan Naboposten mulig derved blive løst i Utide, idet sidstnævnte Post efter den modtagne Deblokering i det mellem-liggende Tidsrum kan have blokeret sig paa ny bag et Tog.

Ved Statsbanernes Linieblokanlæg er Hjælpeklinken derfor som Regel udeladt undtagen i visse Tilfælde paa Stationernes Udkørselsfelter. Ved Hjælpeklinkens Bibeholdelse her kan nemlig opnaas, at en simpel Nedtrykning af Blokknappen uden Blokering vil stille Trykstangen i en Midtstilling, saaledes at Deblokeringsstrøm fra Linieblokposten vil være afbrudt, saa at denne i dette Tilfælde ikke kan blokere sig. Konstatering af en begaaet Fejl fra Stationens Side vil derved kunne lettes.

Sektorakselen) indtræder allerede, naar Sektoren er gaaet to til tre Tænder nedad fra øverste Stilling, medens Deblokeringen af det sam-hørende Blokfelt først vil ske, naar dennes Sektor har bevæget sig ni eller ti Tænder opefter, d. v. s., naar Hemværkets nederste Tand be-finder sig mellem anden og tredje Sektortand. Ved en ikke fuld-endt Blokering kan der saaledes indtræde det Forhold, at det ene Felt allerede er blo-keret, og det andet samtidig endnu ikke deblokeret.

Naar denne Fejl er fremkom-met, kan den kun afhjælpes ved Indgreb i Apparatet, men Fej-

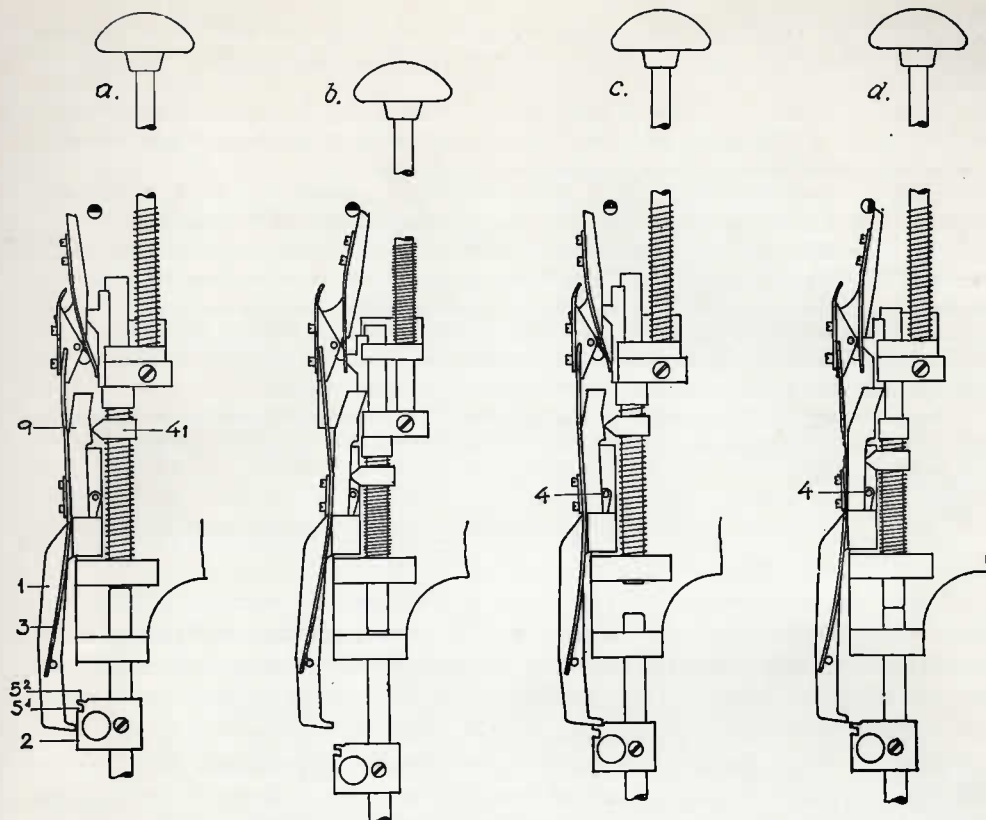


Fig. 116. Blokfelt med Vekselspærre (Siemens & Halske).

Fig. 116 a, b, c, d forestiller en Vekselspærre i et Blokfelt. Denne Indretning anvendes, hvor et til Feltet hørende Haandtag — Signalhaandtag, Togvejshaandtag — er forsynet med Selvspærre e. l., der udløses, naar Blokfeltet trykkes ned; Vekselspærren bevirker, at Haandtaget spærres af den nedtrykkede Laasestang, ogsaa naar Blokknappen er sluppet, efter at saadan Udløsning er foretaget uden Blokering af Blokfeltet. Spærren bevirker altsaa, at den mekaniske Spærring i Haandtaget forandres til en elektrisk Spærring ved Blokfeltet, og den har heraf faaet sit Navn.

Ved denne Spærre bliver Laasestangen tilbageholdt i aflaaende Stilling, naar Blokknappen, efter at den har været trykket noget ned, atter slippes, uden at Feltet blokeres. Spærren bestaar af Klinken 1, der er lejret paa Fjederklinken 9's Aksel, og af Spærrestykket 2 paa Laasestangen. 1 paavirkes af Bladfjederen 3, der er befæstet paa 9 og søger at bevæge 1 i Retning mod Laasestangen. Naar Feltet er deblokeret (Fig. a), hindres denne Bevægelse af Spærrestykket 2, der er forsynet med Indsnit, hvori 1 kan gribe ind under visse Forhold. I Fig. b er Blokknappen trykket ned, og Spærrestykket 2 er kommet ned under Klinken 1's nederste Kant. Saafremt Blokknappen nu slippes, uden at Feltet blokeres, vil Trykstang og Blokstang m. v. gaa helt op i øverste Stilling, medens Laasestangen vil blive holdt noget nede af 1 (Fig. c); samtidig lægger Stiften 4 paa 1 sig imod Fjederklinken 9. Naar Blokeringen af Feltet fuldføres, bevæger 9 sig ind mod Blokstangen, fordi Stykke 41 nu bliver staaende nede, og ved Tryk paa Stiften 4 bringes Klinken 1 ud af Spærrestilling (Fig. d). Naar Feltet deblokeres, kan Laasestangen gaa tilbage, uden at Vekselspærren kommer i Indgribning, idet Klinken 1 holdes tilstrækkelig længe ude af Spærrestilling, ved at Fjederklinken 9 støder mod Stiften 4. Stykket 41 bør derfor almindeligvis være kileformet tildannet, som vist i Figur Fig. 114 a, for at Vekselspærren ved Deblokering ikke skal falde i Indgribning og spærre Laasestangens opadgaaende Bevægelse.

Paa Spærrestykket 2 findes ved nye Blokfelder to Anslag, 5¹ og 5². Ved det nederste Anslag, 5¹, holder Klinken 1 Laasestangen fast i en Stilling 6,5—7,5 mm, og ved det andet Anslag,

Vekselspærre

5², i en Stilling 11—12 mm under øverste Stilling (Normalstillingen) i Tilfælde af, at Blokknapen bliver trykket ned og fejlagtig sluppet, før der er blokeret. Paa ældre Felter findes kun det øverste Anslag.

Anslag 5¹ er anbragt, for at en sikker Spærring (Fastlægning) af Togvejslinealer ved Hjælp af Laasestangen i Togvejsfastlægningsfelter kan indtræffe før den Frigivning af Signalhaandtaget, der indtræder, naar Laasestangen er bevæget 10—11 mm nedefter.

Blokkfelter med Hjælpekinke og Vekselspærre kan bl. a. anvendes som Begyndelsesfelt (Udkørselsfelt) ved Linieblokendestationer og som Togvejsfastlægningsfelt for Vekselstrøm.

Ved nyere Blokkfelter med Vekselspærre og Hjælpekinke er Trykstangen forsynet med to Udskræninger (42 og 44 i Fig. 115) for Hjælpekinken 40, der gælder for en nedadgaaende Vandring af Trykstangen paa henholdsvis 5—6 mm og 9—10 mm (noget før Vekselspærren falder ind i sine to Udsnit, 5¹, henholdsvis 5²). Blokknapen staar altsaa i nedtrykket Tilstand, dersom den bliver trykket ned og sluppet igen uden Blokering, saaledes at Personalet, ved at Trykstangen bliver staaende nede, kan blive opmærksom paa den begaaede Uregelmæssighed.

Begge Anslag paa Trykstangen for Hjælpekinken er af Hensyn til Ensartetheden udført paa alle nyere Blokkfelter ogsaa der, hvor der ingen Vekselspærre findes. Paa ældre Felter findes kun det øverste Anslag.

Vekselstrøms-
blokkfelt
(Allgemeine
Elektricitäts-
Gesellschaft).

Figur 117 a, b, c, d viser Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft's (A. E. G.s) Vekselstrømsblokkfelt.

Som det vil fremgaa af Figurerne, er Virkemaaden omtrent ganske som ved Siemens & Halskes Blokkfelt, og det samme gælder for Principperne i og Udførelsen af Konstruktionen; kun er nogle af de enkelte Dele udført paa en lidt afvigende Maade. Det foran om Siemens Blokkfelt angivne gælder derfor ogsaa i Hovedsagen for A. E. G.s Blokkfelt, og nedenfor vil dette derfor kun blive ganske kort omtalt, idet der for Tydeligheds Skyld er anvendt tilsvarende Betegnelser for de enkelte Dele, som er anvendt ved Siemens Blokkfelt.

Spærrekinken 1 med Indsnit 7, Sektoren 3 med Akselen 2, der ligesom ved Siemens Felt har en halv Gennemfiling 19, hvorigennem Klinken 1 kan passere, Blokstangen 5 med Fjederen 6, Trykstangen 8 med Stykket 10, Fjederklinken 9, Elektromagneten 11 med Ankeret 12 og Magnetpolerne 13 og 14 samt Hemværket 15, Bøjlen (Sektorføreren) 17 med Fjederen 16, Stiften 18, der dog her er erstattet af en Slags Krumtap paa Sektorakselen 2, Stykket 41 paa Blokstangen 5, Blokstangens Næse 20, der her er erstattet med Stykket 20, Stiften 21 paa Trykstangen 8, Blokstangens Forlængelse 22, Anslaget 23 for Sektoren, Støbejerns-Grundpladen 25 og Stykket 24 med Lejer for Sektorakselen 2. Anslagsfjederen 26 mellem Trykstangens Stykke 10 og Blokstangens Stykke 41, Blokknapen 28a med Vægtstangen 28 og Akselen 29, Viseren 32 paa Ankeret, Pladen 33, der begrænser Ankerets Bevægelser, Kontaktstykket 34 m. v. samt Kontaktbrættet 39 virker omtrent ganske som og er for en Dels Vedkommende udført som paa Siemens & Halskes Blokkfelter.

Kontakten 34, der kan gøres flerdobbelt, bevæges direkte af Trykstangen 8, der endvidere bærer Stykket 10, under hvilket Fjederklinken 9 presses ind af sin Fjeder, naar Trykstangen føres opad efter fulden Blokering, hvorved fornyet Blokering forhindres. Ved Deblokering eller ved simpel Nedtrykning af Feltet uden Strømafgivelsen skydes Fjederklinken 9 saa meget til Siden af Stykket 41 paa Blokstangen, at en Spærring ikke indtræder.

Om fornødent, sættes andre særlige Kontakter i Forbindelse med Blokstangen.

I Figurerne er endvidere indtegnet en Hjælpekinke 40—40a—40b. Naar Sektoren 3 befinder sig i øverste eller nederste Stilling, holdes Hjælpepærren 40—40a i Fig. a og b løftet af den paa Sektorakselen 2 anbragte Klinken 40b. Ved ufuldstændig Blokering indtager Spærren 40—40a—40b da den i Fig. b angivne Stilling. Herved holdes Trykstangen 8 noget nedtrykket, saaledes at Klinken 9 hindres i at virke, og den paabegyndte, men afbrudte Blokering kan fortsættes og fuldføres.

Naar Klinken 40b anbringes paa Akselen 2 som angivet i Fig. c (Klinken er vendt og drejet

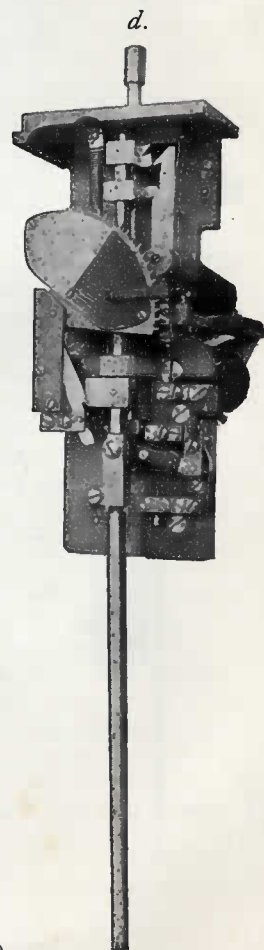
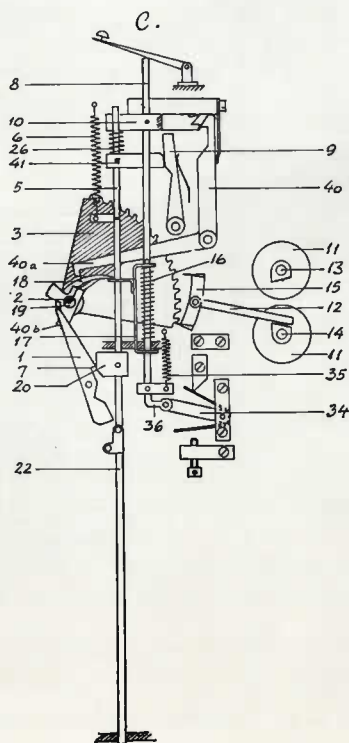
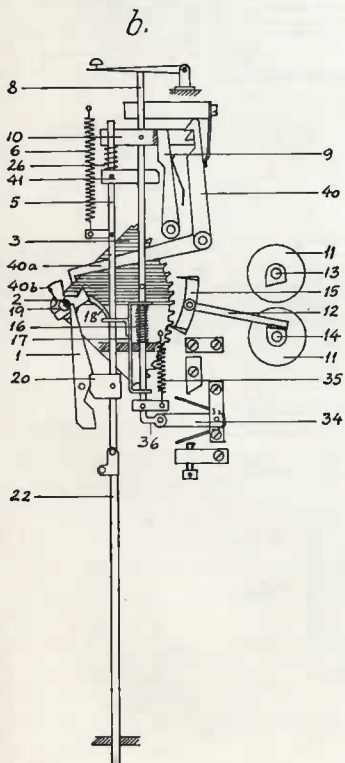
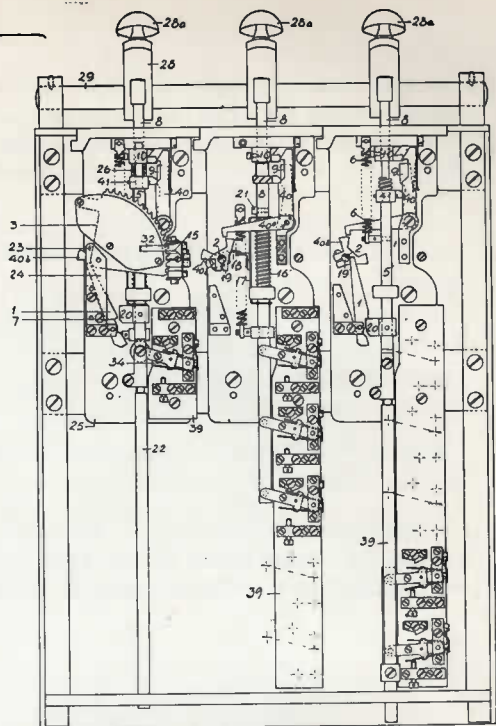
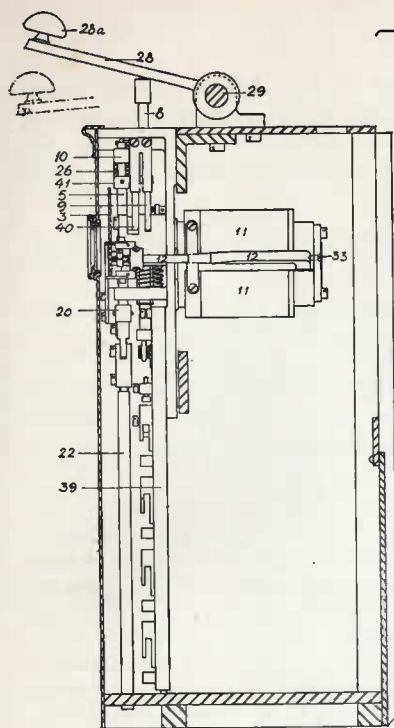


Fig. 117 a, b, c og d. Vekselstrømsblokkfelt (A. E. G.).

hen i en anden Stilling), bliver Hjælpspærren selvspærrende. I dette Tilfælde hindres nemlig 40—40a, der i fast Forbindelse med hinanden kan drejes om samme Aksel, kun i at virke, naar Sektoren er omtrent i sin nederste Stilling, d. v. s., naar Feltet er omtrent blokeret. Ved Nedtrykning uden Strømafgivelse hindres saavel Trykstangen 8 som Blokstangen 5 da i at gaa helt tilbage i Normalstilling.

Veksel-
strømsblokfelt
(L. M. Ericsson & Co.).

Fig. 117 e, f og g viser et Vekselstrømsblokfelt af L. M. Ericssons Konstruktion.

Som det vil fremgaa af Figureerne, har Blokfeltet nogen Lighed med Siemens & Halskes og A. E. G.s Konstruktion. Det under de forannævnte Vekselstrømsblokfelder anførte gælder derfor i Hovedsagen ogsaa for L. M. Ericssons, hvorfor dette kun vil blive ganske kort omtalt nedenfor med de samme Nummer-Betegnelser for de enkelte Dele, som er anvendt ved Siemens og A. E. G.s Felter.

Spærrelinken 1 med Indsnit 7, Sektoren 3 med Akselen 2, der har en halv Gennemfling 19, hvorigennem Klinken 1 kan passere, Blokstangen 5 med Fjederen 6, Trykstangen 8 med Stykket 10, Fjederlinken 9, Elektromagneten 11 med Ankeret 12 samt Hemværket 15, Bøjlen (Sektorfø-

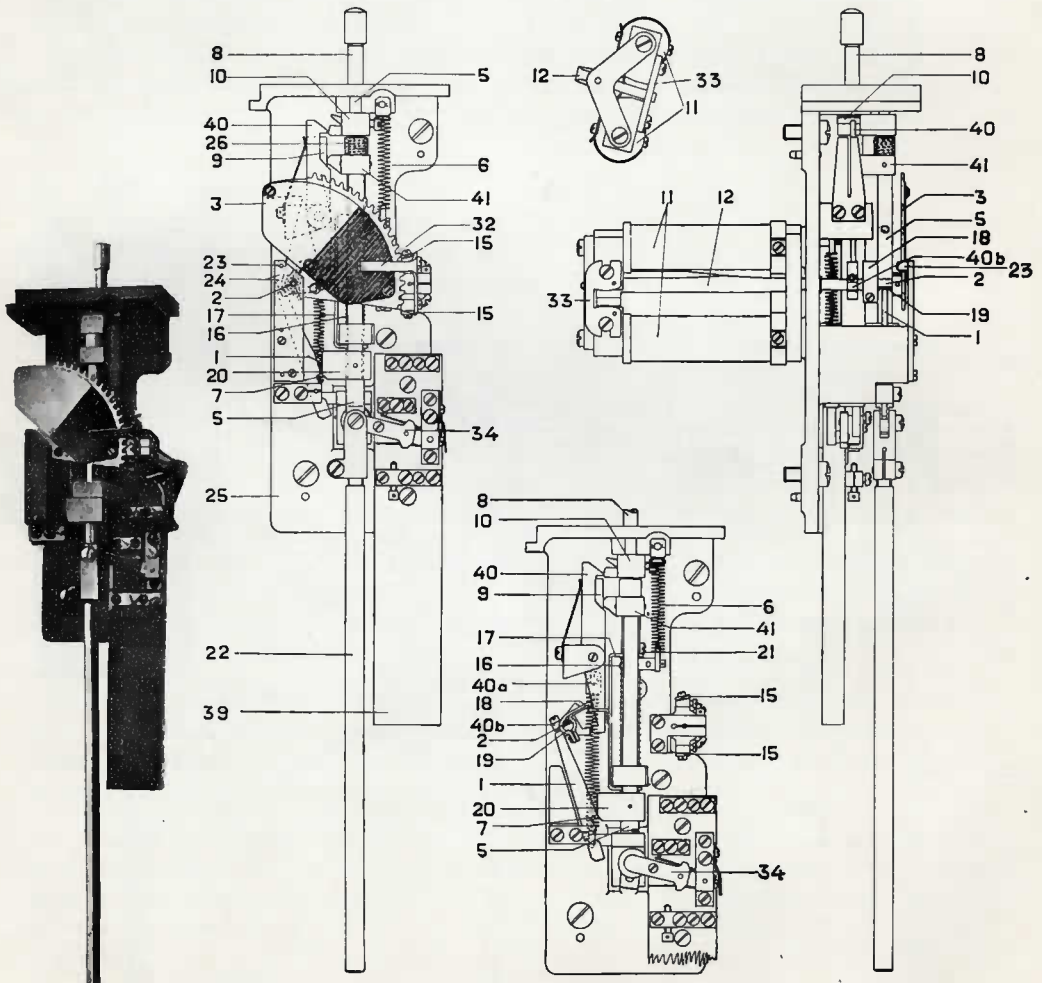


Fig. 117 e. Vekselstrømsblokfelt (L. M. Ericsson & Co.).

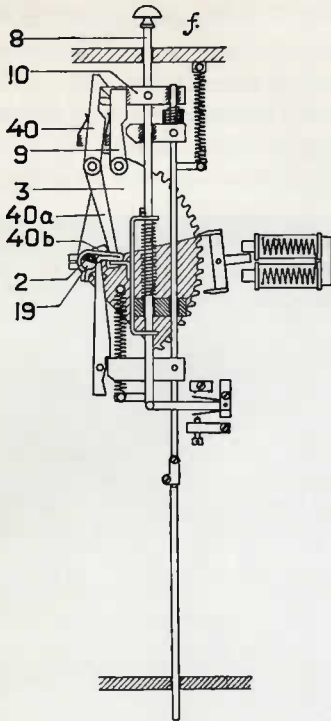


Fig. 117 f. Skematisk Fremstilling af et ufuldstændig blokeret Vekselstrømsblokkfelt
(L. M. Ericsson & Co.).

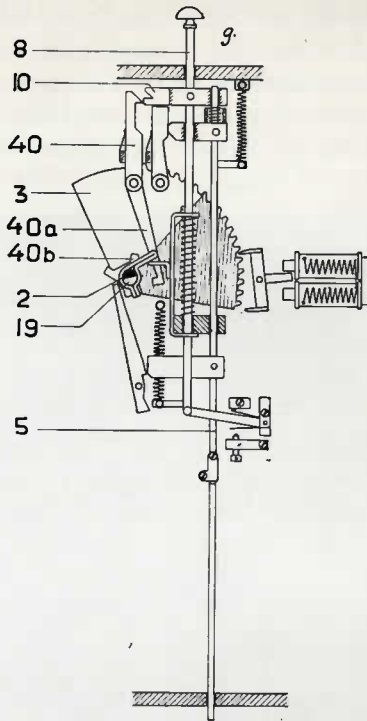


Fig. 117 g. Skematisk Fremstilling af et Vekselstrømsblokkfelt med Vekselsspærre
(L. M. Ericsson & Co.).

rerer) 17 med Fjederen 16, Stiften 18, der her er erstattet af en Slags Krumtap paa Sektorakselen 2, Stykket 41 paa Blokstangen 5, Blokstangens Næse (20), der er erstattet med Stykket 20, Stiften 21 paa Trykstangen 8, Blokstangens Forlængelse (Laasestangen) 22, Anslaget 23 for Sektoren, Støbejerns-Grundpladen 25 og Stykket 24 med Lejer for Sektorakselen 2, Anslagsfjederen 26 mellem Trykstangens Stykke 10 og Blokstangens 41, Viseren 32 paa Ankeret, Pladen 33, der begrænser Ankerets Bevægelser. Kontaktstykket 34 m. v. virker omtrent ganske som og er for en Dels Vedkommende udført som paa Siemens og A. E. G.'s Felter.

Kontakten 34, der kan gøres flerdobbelt, bevæges direkte af Trykstangen 8, der endvidere bærer Stykket 10, under hvilket Fjederklinken 9 presses ind af sin Fjeder, naar Trykstangen 8 føres opad efter fuldendt Blokering, hvorved fornyet Blokering forhindres. Ved Deblokering eller ved simpel Nedtrykning af Feltet uden Strønafgivelse skydes Fjederklinken 9 saa meget til Siden af Stykket 41 paa Blokstangen, at Spærring ikke indtræder.

Om fornødent, sættes andre særlige Kontakter i Forbindelse med Blokstangen.

I Figurerne er endvidere indtegnet en Hjælpeklinke 40-40a-40b. Naar Sektoren 3 befinder sig i øverste eller nederste Stilling, holdes Hjælpe-spærren 40-40a i Fig. e og f ude af Indgriben med Stykket 10 ved den paa Sektorakselen 2 anbragte Klinke 40b. Ved ufuldstændig Blokering indtager Spærren 40-40a-40b da den i Fig. f viste Stilling. Herved holdes Trykstangen 8 noget nedtrykket, saaledes at Klinken 9 hindres i at virke, og den paabegyndte, men afbrudte Blokering kan fortsættes og fuldføres.

Naar Klinken 40b anbringes paa Akselen 2, som angivet i Fig. g, bliver Hjælpe-spærren selv-spærrende og virker i øvrigt som forklaret under A. E. G.'s Blokkfelt.

Som tidligere omtalt, indbygges Blokkfelter og Blokkinduktor med de indre Ledningsforbindelser m. v. til et samlet Hele i en Blokkasse (Fig. 118), hvis Forplade er indrettet til at kunne aftages. Forpladen er forsynet med smaa

Blokkappa-
rternes Monte-
ring.

cirkelrunde med Skruegang forsynede Huller, »Blokøjne«, der hvert er dækket af et lille med en skrueskaaren Metalring kantet Glaslaag, hvorigennem paa-gældende Blokfeltets Farveskive og Viser paa Ankeret kan ses. I Kassens højre Sidevæg er udsparet et Hul, hvorigennem Induktoren med dens Slæde kan indskydes. Hullet lukkes med en Plade paa Slæden. Induktoren anbringes med Aksele i Kassens Længderetning og med Haandtaget uden for højre Endevæg.

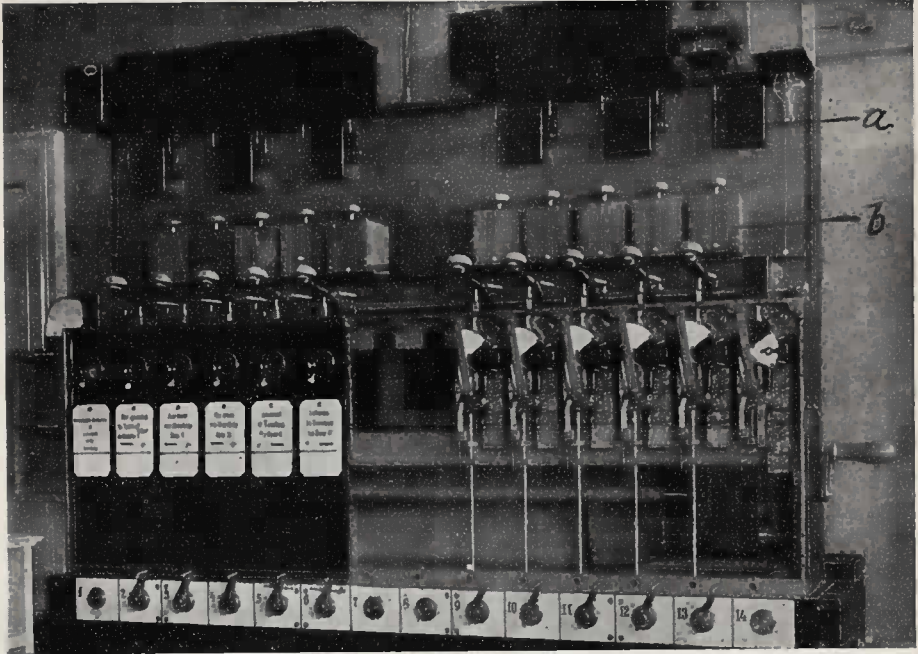


Fig. 118. Blokapparat (Siemens & Halske). Apparatet er anvendt som Kommandoapparat, og en Del af Forpladen er fjernet.

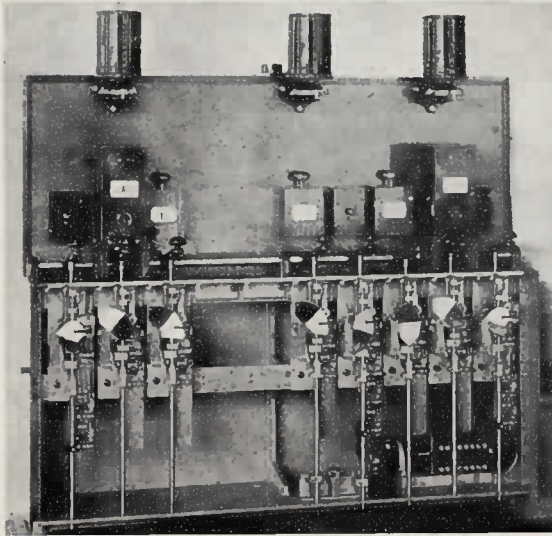


Fig. 118 a. Blokapparat (L. M. Ericsson).

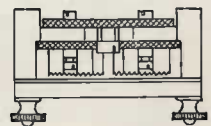
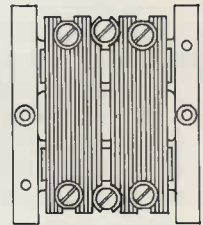


Fig. 119. Lynafleder.

Naar Blokapparatet har mere end ca. 10 Felter, forsynes Akselen med Haandtag ved hver Ende. Apparaterne udføres i forskellige Størrelser med fra 3 til 20 Felter. Naar der er mere end 20 Felter, opstiller man flere Blokapparater, som Regel ved Siden af hinanden med et lille Mellemrum og undertiden med fælles Aksel og Haandtag, saavel for begge Ender som mellem de enkelte Apparater.

Blokkassens Bagvæg er paa nyere Apparater aftagelig. Som Regel er Bagvæggen endvidere forlænget op over Blokkassen med en Opsats af Træ eller af en Jernramme med indsatte Bræder, paa hvis Bagside der i Regelen findes Klemmer til Ledningerne fra Blokfelterne og til de ydre Ledninger (Luftledninger eller Kabelledninger).

De udefra til Blokapparatet førende Ledninger samles mest i en til Bagvæggen befæstet Trækanal eller i et Rør. Paa den opstaaende Bagvægs Forside anbringes Lynafledere *a*, Vækkerknapper *b*, Vækkere *c*, Tableauer o. a.

Fig. 118 a viser et Blokapparat af L. M. Ericssons Konstruktion.

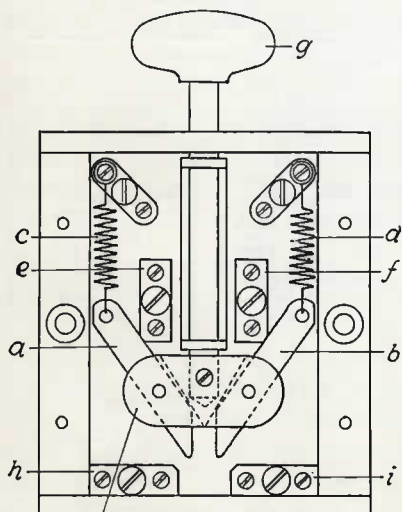
Som Lynafledere anvendes almindeligvis Pladelynafledere (Fig. 119), sjældnere Vacuumlynafledere. Pladelynaflederne er for det meste af samme Konstruktion som anvendt ved Telegrafapparatet (se Vejledning til Forst. af Telegrafan og Telefonen 1918 Side 47, Fig. 60a og b), dog er Laaget selvfølgelig uden Haandtag. Lynafleder er kun absolut nødvendig, naar der anvendes Luftledninger, medens den kan være udeladt, naar der anvendes Kabel.

Lynafledere.

Indretningen og Virkemaaden vil let forstaas af Figuren. Den indbyrdes Afstand mellem Pladerne er i Rifingernes Krydsningspunkter omtrent 0,2—0,3 mm.]

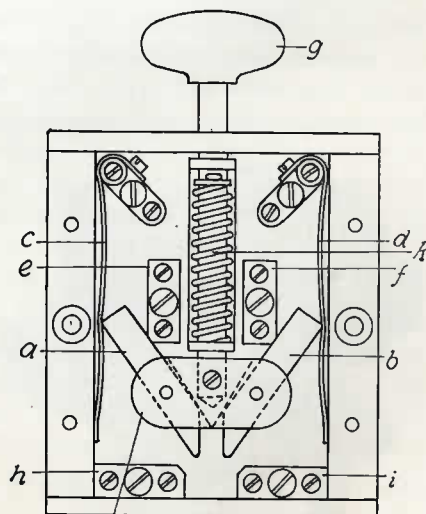
Til Benyttelse ved Afgivelse af Signaler mellem det ved de forskellige Blokapparater tjenestegørende Personale udstyres disse Apparater med Vækkerknapper og Vækkerklokker.

Vækkerknapp
og Vækker-
klokke.



*Dette Stykke er af
isolerende Stof.*

Fig. 120. Vækkerknapp.



*Dette Stykke er af
isolerende Stof.*

Fig. 121. Vækkerknapp.

Vækkerknapperne er udført paa forskellig Maade, i Hovedsagen som angivet i Fig. 120 eller Fig. 121. Kontaktstykkerne *a* og *b* holdes i Normalstillingen trykket mod Klemmerne *e* og *f* ved Hjælp af Fjedrene *c* og *d* (Fig. 120), henholdsvis Fjederen *k* (Fig. 121). *a* og *b* er indbyrdes isoleret. Naar Trykknappen *g* trykkes ned, lægger *a* og *b* sig mod de nederste Klemmer *h*, henholdsvis *i*. Som Vækkerapparat anvendes almindeligvis de saakaldte Blok v æ k k e r e, d. v. s. Vækkere uden Selvfabrydelse. Til disse benyttes ensrettet (intermitterende) Strøm, der ikke kan udløse et Vekselstrømsblokfelt. Fjederen *F* (Fig. 122) trækker Ankeret bort fra Elektromagneten, hver Gang Vindingerne bliver strømløse. Fig. 123 a og b viser Vækkeren i en af sine Udførelser. Den er forsynet med en Faldklap, der fastholdes i omtrent vandret Stilling af Knebelen (Klappen er forsynet med en Hage, og Knebelen med et dertil svarende Anslag) og falder ned, naar Klokken begynder at lyde. Ved et Træk i den med Fjeder forsynede Snor, der hænger ned fra Faldklappens bageste Ende, kan Klappen bringes i Indgriben med Knebelen, efter at Klokken har lydt. Strømmen faas fra Blokinduktoren.

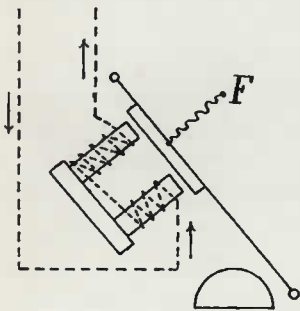


Fig. 122. Skematisk Fremstilling af Blok v æ k k e r e.

Da der benyttes ensrettet Strøm til Vækkerne, kan disse indskydes paa de almindelige Blokledninger, idet Strømmen da gaar

Strømskema for Blokfelt og Vækker.

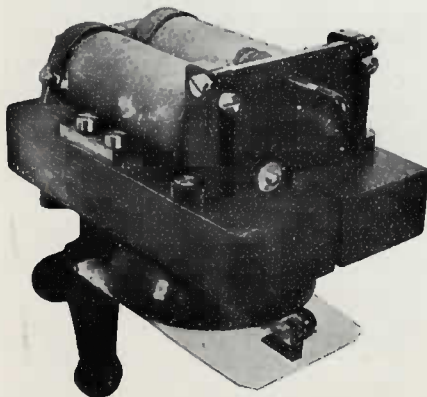


Fig. 123 b. Blok v æ k k e r (Siemens & Halske).

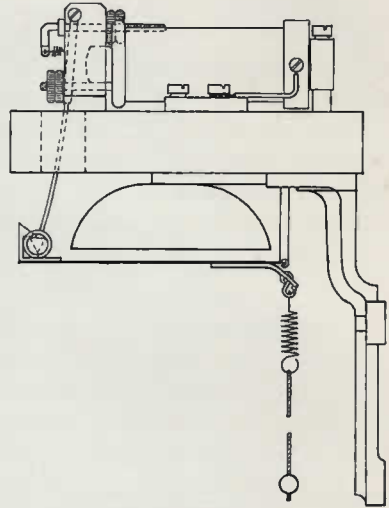


Fig. 123 a. Blok v æ k k e r.

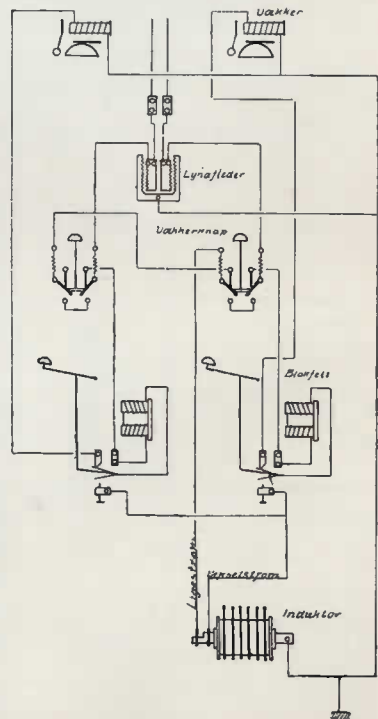


Fig. 124. Strømskema for Blokfelt og Vækker.

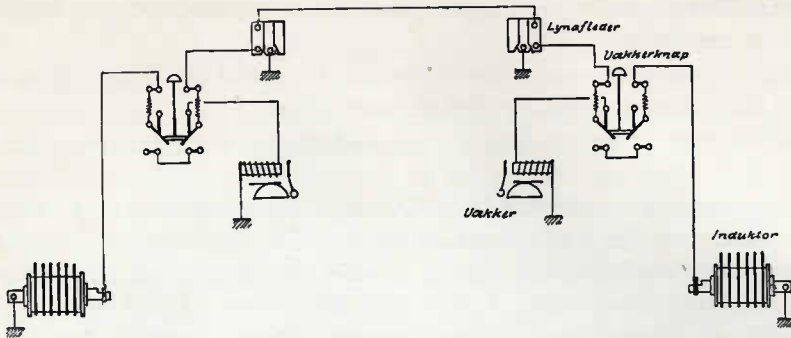


Fig. 125. Strømskema for en Vækkerforbindelse med selvstændig Ledning.

gennem paagældende Blokfelt, uden at den kan udløse dette (Fig. 124). Saafremt man anvender særlig Vækkerledning, kan Strømskemaet for denne indrettes som vist i Fig. 125. Virkemaaden vil fremgaa af Figurerne.

Til Blokledninger anvendes enten Luftledninger eller hellere Kabelledninger. Indretningen af disse er omhandlet i »Vejledning til Forstaaelse af Telegrafan og Telefonen«.

Da utilsigtet Berøring mellem Blokledninger og andre vekselstrømførende Ledninger erfaringsmæssig kan udløse Blokfelter i Utide og derved fremkalde stor Fare for Togsikkerheden, bør Anvendelsen af Vekselstrøm — saa vidt overhovedet muligt — undgaaes i Ledninger, som ved Brud eller lignende kan komme i Berøring med Blokledninger (se ogsaa »Vejledning til Forst. af Telegrafan og Telefonen« 1918, Side 58).

c. Stationsblokanlæg.

Stationsblokanlæggene, hvis Formaål er omtalt Side 125, indrettes paa forskellig Maade, alt efter de lokale Forhold, samt efter de Fordringer, der forlanges opfyldt. Ved simple Stationsblokanlæg med kun to Poster kan Anlægget f. Eks. udformes med:

1) En fælles Kommando- og Signalpost samt en detacheret Post, ved hvilken sidstnævnte forstaaes en Post, hvorfra der kan betjenes eller eventuelt aflaaes Sporskifter, men ingen Signaler. Sporskifter under en detacheret Post bør dog saa vidt muligt altid centralbetjenes af Hensyn til Kontrollen.

2) En fælles Kommando- og Signalpost samt en Signalpost.

3) En Signalpost, der er underlagt en Blokkommandopost. Sidstnævnte har da et Kommandoblokapparat, hvorfra der dog undertiden kan betjenes eller aflaaes enkelte Sporskifter, men ingen Signaler; selve Apparatet kan være indskrænket til et Nøglefrigivningsapparat eller de saakaldte Kommandokontakter (se Side 142).

Ved noget større Anlæg anvendes tre Poster, der da kan være anordnet saaledes:

1) En Signalpost i hver Ende af Stationen samt en Blokkommandopost, eventuelt med enkelte Sporskifter.

2) En Kommando- og Signalpost med en underlagt detacheret Post samt en Signalpost.

3) En Blokkommandopost, eventuelt med enkelte Sporskifter samt en Signalpost med en detacheret Post.

Saafernt der er endnu flere Poster, indrettes Anlægget efter det lokale Behov.

Naar man ikke har tilstrækkelig Oversigt over Stationen fra selve Kommandoposten, kan Frigivningen af de enkelte Togveje være underlagt mindre Apparater, der anbringes paa Steder, hvorfra den fungerende Stationsbestyrer har Oversigt over Forholdene, f. Eks. paa Perronerne. Disse smaa Apparater kan bestaa af almindelige Vekselstrømsblokapparater, Jævnstrømsblokapparater (se Side 169), elektriske Trykknappspærre (se Side 175), Nøgleapparater i Forbindelse med Tableauapparater eller eventuelt Kommandokontakter.

Ved saadanne Bi-Apparater er Ordningen som Regel saaledes, at Togvejene i selve Kommandoposten eller Signalposterne normalt er bundet og ikke kan indstilles, og Signal bringes paa »Kør«, forinden de hver for sig er frigjort fra Bi-Kommandoapparatet ved Betjening af et Vekselstrømsblokfelt, Jævnstrømsblokfelt, en elektrisk Trykknappspærre eller en Nøglekontakt. Ved Apparaterne kan over hvert Felt (henholdsvis Nøglehul) være anbragt et Tableau, f. Eks. af den i Fig. 24 angivne Type, Stjernetableau, der kan angive, om paagældende Togvej eller Signal er indstillet efter en foretagen Frigivning.

I øvrigt indrettes disse Bi-Apparater efter de lokale Forhold og undertiden uden indbyrdes Afhængighed mellem Felterne, saaledes at man fra Bi-Apparaterne kan frigive modstridende Togveje samtidig; Sikkerheden ligger i saa Tilfælde i Kommando- eller Signalposternes Apparater. Ofte og bedre udføres Bi-Apparaterne dog saaledes, at der heller ikke fra disse kan frigives modstridende Togveje samtidig, selv om Bi-Apparatet bestaar af flere smaa Apparater, f. Eks. anbragt paa hver sin Perron.

Ved ældre Anlæg findes af Besparelseshensyn undertiden anvendt Kommandokontakter i Stedet for Kommandopostens Blokapparat. Kommandokontakten bestaar af en lille firkantet Jernkasse, der f. Eks. er anbragt paa Hovedbygningens Mur eller i dens Nærhed. Udvendig paa Kassen ses:

1. Tre runde Blokøjne, af hvilke to altid er røde, eet hvidt. I Normalstillingen (Signalerne blokeret) skal det øverste (midterste) Blokøje være hvidt. De to andre, der svarer til hver sin Togvej, er normalt røde. Er et af dem hvidt, kan Signalposten selv deblokere sit Blokapparat og frigive Signalet for paagældende Togvej.

2. Et Nøglehul med tilhørende Nøgle. Ved Hjælp af denne, der skal være i den fungerende Stationsbestyrers Værge, betjenes Kommandokontakten. Naar Nøglen, anbragt i Nøglehullet, drejes til højre eller til venstre, indtil det tilsvarende Blokøje bliver hvidt, gives der derved Signalposten Tilladelse til og Mulighed for selv at kunne deblokere sit Blokapparat, saaledes at det Blokfelt, der svarer til Kommandopostens, derved bliver frigivet.

3. En Prøveknapp, anbragt forinden paa Kassens Underside. Den anvendes af Stationen, naar denne vil overbevise sig om, at Signalpostens Blokappa-

rat er i Normalstilling. Et Tryk paa Prøveknappen vil nemlig bevirke en Ringning af den oven over Kommandokontakten anbragte Vækker, naar Kontaktens øverste Blokøje er hvidt, og naar samtlige paagældende Blokøjne i Signalpostens Blokapparat er røde, medens Ringningen udebliver, naar Signalpostens Blokapparat har et hvidt Blokøje.

4. En Vækker med tilhørende Vækkerknap, der anvendes i Forbindelse med en tilsvarende Vækker og Vækkerknap i Signalhuset til gensidig Udveksling af Vækkersignaler mellem Kommandopost og Signalpost.

Inde i Kommandokontaktens Kasse findes de elektriske Kontakter, der, naar Nøglen drejes om, skifter Forbindelserne mellem Ledningerne til Signalpostens Blokapparat, saaledes at Signalposten selv blot ved at dreje Blokapparatets Induktorhaandtag rundt kan sende Deblokeringsstrøm over Kommandokontakten til sit Blokfelt og deblokere dette. Samtidig med at Blokstangen efter Deblokeringen gaar op i sin øverste Stilling, brydes en Kontakt i Feltet, hvorover Ledningen til Kommandokontaktens Prøveknap til Vækkeren er ført, saaledes at den fungerende Stationsbestyrer ikke kan faa denne til at ringe, naar der trykkes paa Prøveknappen.

Kommandokontakten finder ogsaa Anvendelse i Forbindelse med Blokapparat i Kommandoposten, for at denne kan forhindres i at deblokere Signalposten, inden den fungerende Stationsbestyrer udtrykkelig har givet sin Tilladelse hertil ved at benytte Kommandokontakten paa Perronen.

Afhængigheden mellem de enkelte Blokfelter i samme Apparat samt mellem Blokfelter og Centralapparat. Saadan Afhængighed tilvejebringes paa forskellig Maade, alt efter Apparatypen.

Ved Siemens & Halskes Anlæg stilles Blokapparatet enten direkte oven paa Gliderkassen i det Centralapparat, hvortil Blokapparatet hører, eller det stilles oven paa en særlig Gliderkasse med Afaasningsregister og Fod, d. v. s. en Blokunderdel, sidstnævnte naar Blokapparatet skal anvendes til et Kommandoapparat, hvorfra der ikke betjenes eller afaases Sporskifter eller Signaler.

Forbindelsen mellem Blokfelter og Afaasningsregister tilvejebringes da ved, at Laasestængerne griber direkte ned imellem Afaasningsregisterets Linealer eller Klinker. Afaasningsregisteret paa mindre Blokunderdele udføres undertiden uden Hvirvler og kun med een eller nogle faa Linealer. Blokfelternes forlængede Laasestænger, der er forhindret i at dreje sig om Længdeaksen, gaar ned paa Siden af eller i Mellemrummet mellem Linealerne og er hver forneden forsynet med en Tværstift 6, se Fig. 126a, b og c, der viser Laasestængerne i et saadant 5-delt Blokapparat med tilhørende Lineal. Tværstifterne ligger i deblokeret Tilstand umiddelbart oven over Linealens Overkant (se dog Linealens særlige Form mellem Blokstængerne 4 og 5), og Linealen er da under eller ved Siden af hver Tværstift forsynet med et efter Forholdene indrettet Udsnit.

I Fig. 126 kan Laasestængerne 1, 2 og 3 trykkes ned, og paagældende Blokfelter blokeres, uden at Linealen bevæges. Naar Stang 4 trykkes ned (Fig. b), bevæges Linealen automatisk til venstre, saaledes at Stængerne 2, 3 og 5 ikke kan trykkes ned. Naar 5 trykkes ned, bevæges Linealen derimod til højre (Fig. c), hvorved 1, 2 og 4 spærres i Normalstilling, medens 3 endnu kan trykkes ned. I nedtrykket Stilling spærres 1 Felt 5, 2 Felterne 4 og 5, og 3 Felt 4. Systemet kan i øvrigt udvides til at omfatte en hel Række Spærringer under Anvendelse af indtil 6 Linealer.

Ved større Apparater, eller hvor Blokapparatet anbringes oven paa et almindeligt Centralapparat med Sporskifte- og eventuelt Signalhaandtag, udformes Afhængigheden paa en lidt anden Maade, idet Linealerne her bevæges ved Omlægning af Hvirvlerne (se Fig. 92, Side 98). Den simpleste Spærring er vist i Fig. 127 a og b, hvor 1 og 2 betegner Laasestænger i de til de nedenfor liggende Hvirvler henholdsvis 3 og 4 svarende Blokfelter; 3's Aksel 7 bærer Klin-

Afhængighed mellem Blokfelter og Centralapparater.

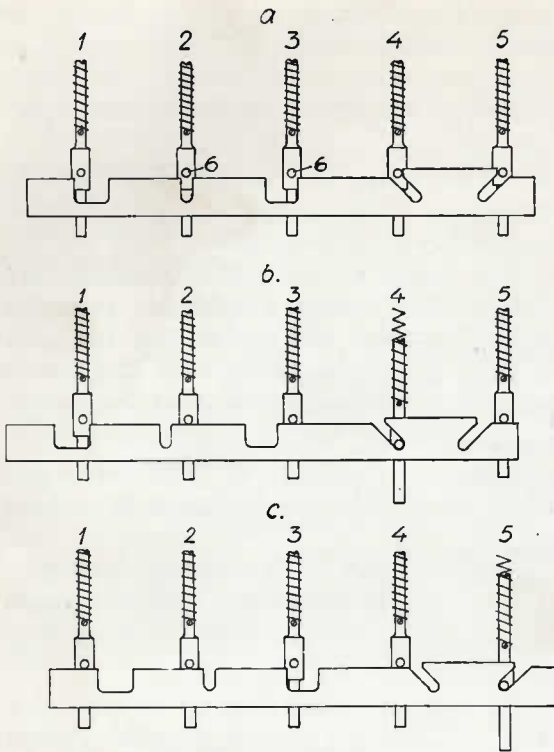


Fig. 126. Mekanisk Afhængighed mellem Blokfelterne i et Kommandoapparat uden Togvejshaandtag (Hvirvler).

stilling af en Togvej i en Signalpost, idet Felt 1 fastlaaser Sporskifterne i den fornødne Stilling, hvorpaa Kommandoposten først, naar dette er gjort, kan deblokere Felt 2 og frigive Signalet.

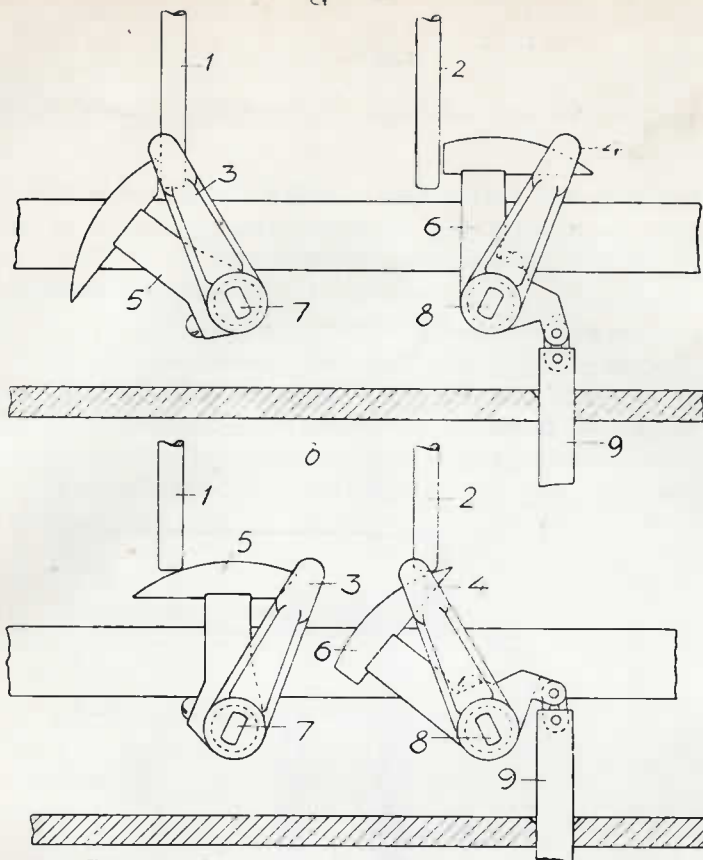
I øvrigt kan Afhængigheden mellem Blokfelt og Register udformes paa mange Maader (se f. Eks. Fig. 157 under Togvejsfastlægning samt Fig. 211 under mekanisk Trykknappærre). Afhængigheden mellem de enkelte Hvirvler i samme Apparat kan udføres paa forskellig Maade (se Fig. 92, 93 og 94).

Ved Siemens & Halskes Anlæg anordnes Signalhaandtag, Togvejshaandtag og Blokfelt hyppig lodret eller omtrent lodret over hinanden. Fig. 128 f. Eks. viser en saadan Anordning for to Togveje 1 og 2.

Betydningen og Virkemaaden af de enkelte Klinker m. v. vil fremgaa umiddelbart af Figuren. Felt 3 kaldes et Togvejsfastlægningsfelt (se Side 171); dette er i Normalstilling deblokeret. Blokfelterne 1 og 2 kaldes Signalfelter og staar normalt blokeret med Hvirvler og Signalhaandtag bundet i Normalstilling. Naar en Togvej skal frigives til Indstilling, deblokeres paagældende Blokfelt, f. Eks. 1, fra Kommandoposten, hvorved Laasestangen L_1 bevæges opefter. Herved frigives Hvirvel 1, og saafremt den derpaa omlægges, forskydes Linealene I og III til venstre. Paagældende Signalhaandtag kan dog endnu ikke bringes paa »Kør«, fordi Palen stadig holdes nedtrykket i Signalhaandtaget af Lineal IV, der maa forskydes, før Signalet kan vises; men denne Forskydning sker først, naar Togvejsfastlægningsfeltet (se Side 171) blokeres, idet Laasestangen L_2 da trykkes nedad og bevæger Lineal IV; denne Manipulation kan først foretages, efter at man har omlagt Signalhvirvelen, der spærres i omlagt Stilling og først kan lægges tilbage i Normalstilling, d. v. s. Togvejen kan tages tilbage, naar Fastlægningsfeltet er deblokeret f. Eks. enten fra Kommandoposten eller ved Togets Passage af en Skinnekontakt eventuelt i Forbindelse med isoleret Skinne (se Side 168). I sidstnævnte Tilfælde er Strømløbet som Regel ført over en Signalhaandtagskontakt. Ved den nævnte Afhængighed opnaas, at Udløsning og Tilbage-

ken 5, medens 4's Aksel 8 er forsynet med Klinken 6. I Fig. a er Felt 2 vist i Normalstilling, medens Felt 1 er indstillet, og omvendt i Fig. b. I Normalstillingen kan Blokfelt 1 ikke blokeres, fordi Laasestangen træder paa Klinken 5 (Fig. b); naar 3 omlægges, kan 1 derimod blokeres, og Hvirvelen aflaaes da i omlagt Stilling, saaledes at den ikke kan bringes tilbage i Normalstilling, før den er løst ved Deblokering af Felt 1 fra det samhörende Blokfelt f. Eks. i Kommandoposten. Denne Spærre kan f. Eks. benyttes til Afgivelse af almindelig Sporafaaening, idet paagældende Togvej eller Del af en saadan da er aflaaet, indtil den atter løses fra Kommandoposten eller den Post, hvor det med 1 samhörende Blokfelt er anbragt.

Blokfelt 2 er i Normalstillingen blokeret og aflaaes da Hvirvel 4 i Normalstilling. Først naar Felt 2 er deblokeret, kan Hvirvelen omlægges, og Blokfeltet bindes i deblokeret Tilstand. Saafremt Pal 9 hører til et Signalsving, kan dette ikke vise Signalet paa »Kør«, før Blokfelt 2 er deblokeret. Den viste samlede Forbindelse kan f. Eks. bruges til Ind-



Naar Felterne 1 og 2 benyttes til Indstilling af en Toage, henholdsvis som Sporaflaasningsfelt og Signalfrigivningsfelt kan Tilstanden i Fig 6 selvfølgelig aldrig forekomme i Virkeligheden, idet Hjulvel 3 da maa være omlagt og fastholdt i denne Stilling, forinden Hjulvel 4 kan frigives.

Fig. 127. Afhængighed mellem Blokfelter og Aflaasningsregister (Siemens & Halske).

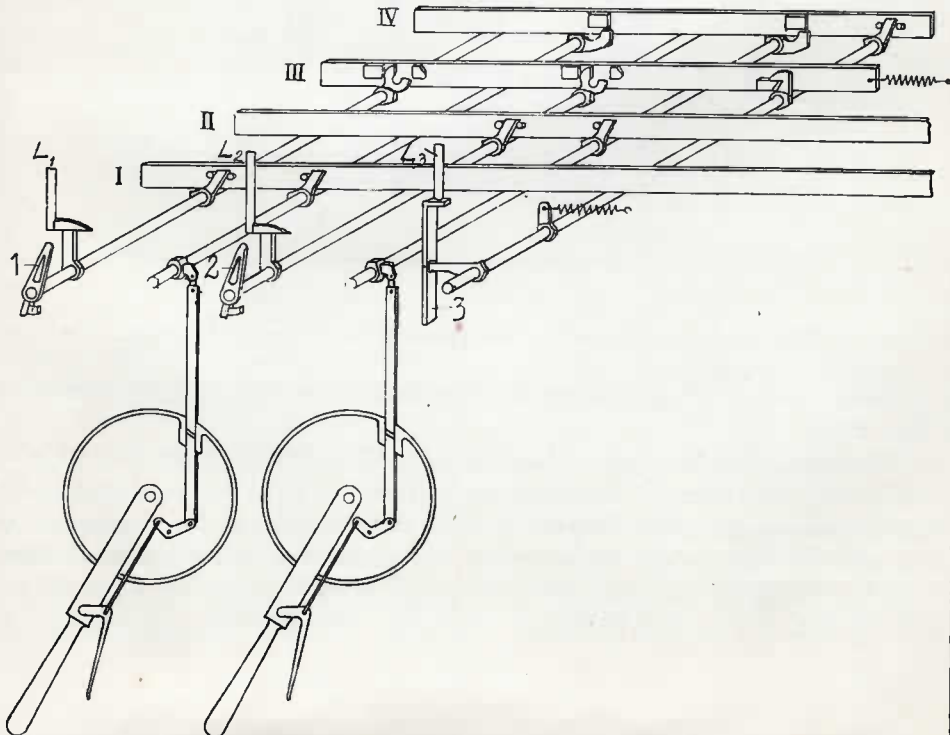


Fig. 128. Forbindelse mellem Blokapparat og Centralapparat (Siemens & Halske).

tagning af Togvejen først kan ske, naar Toget er kørt helt ind paa eller har forladt Stationen.

Bruchsals (Schnabel & Hennings) ældre Anlæg udføres ofte med Jævnstrømsblok. Saadanne Anlæg forefindes endnu paa nogle af Statsbanernes Stationer og vil blive omtalt senere (se Side 158).

Ved Bruchsals nyere Anlæg anvendes Vekselstrøm, og Blokapparatet anbringes da oven paa en særlig Apparatdel (Blokunderdel), der indeholder Togvejshaandtagene og som Regel er anordnet i Forlængelse af selve Centralapparatet, f. Eks. som angivet i Fig. 101, eller midt i Apparatet. Aflaasningsregisterkassen fortsættes uforandret i hele Blokunderdelens Længde og bag paa denne. Forbindelsen mellem Blokfelterne og Aflaasningsregisteret udformes da som vist i Fig. 101 og 109 samt i nedenstaaende Fig. 129. Un-

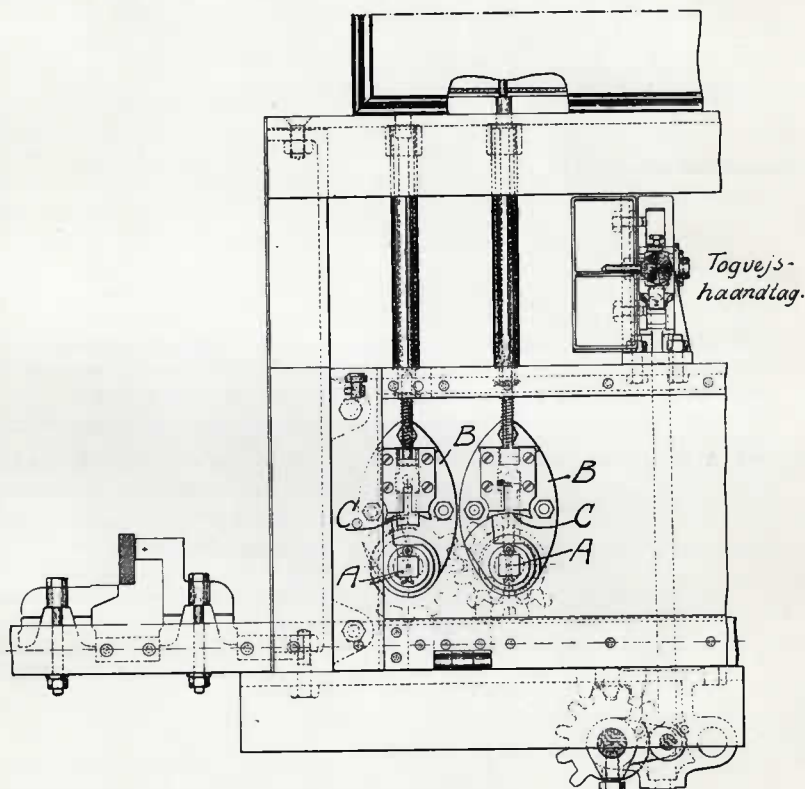


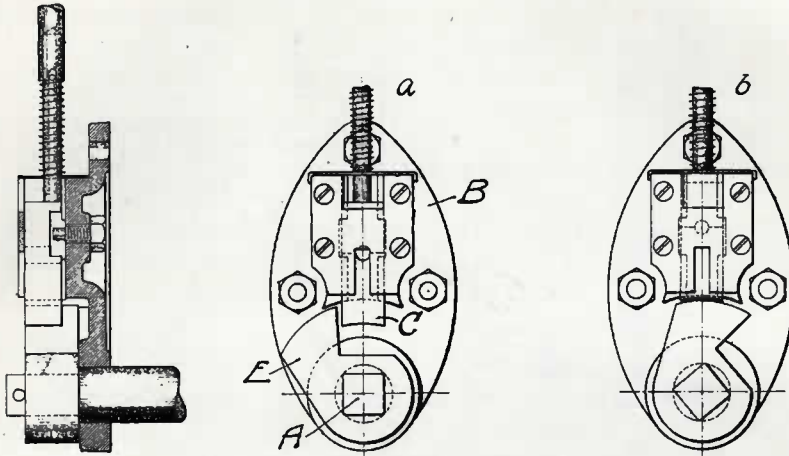
Fig. 129. Forbindelse mellem Blokapparat og Centralapparat (Bruchsals).

der hvert Blokfelt er som Regel anbragt en Aksel i Aflaasningsregisteret, A i Fig. 129.

Akslerne, der bevæges af Linealene, f. Eks. ved Hjælp af Tandhjuls-overføring, er forlænget frem gennem Blokunderdelens Væg, og de er paa den fremadvendende Del hver forsynet med en til Opnaelse af det tilsigtede Formaal udformet Klinke, der udgør en Del af Blokspærren. Selve Spærren bestaar af en Del forskelligt formede Stykker, der er anbragt paa en til Kassens Væg befæstet Plade B med ovalignende Omkreds. Blokfelternes Laasestænger er

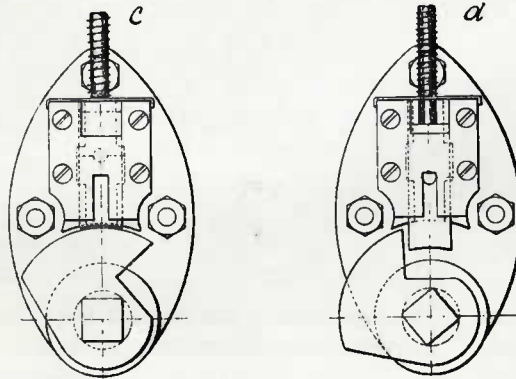
forlænget ned gennem Blokkassens Overdækning og forsynet med Faconstykker C, der kan følge Blokstangens op- og nedadgaende Bevægelser, idet de er styret af en Kulisse i Spærren. Blokkassens Forvæg bestaar af et Glaslaag.

Fig. 130a, b, c og d viser en Spærre, der kan anvendes saavel til Sporaflaasningsfelt (Fig. c og d) som til Frigivningsfelt (Fig. a og b) svarende til de i Fig. 127 viste for Siemens & Halskes Vedkommende. Stykket C befinder sig ved blokeret Blokfelt i sin nederste



Togvejs- eller Aflaasningshaandtaget spærret i Normalstilling. Blokfeltet blokeret.

Togvejs- eller Aflaasningshaandtaget frigivet ved Deblokering og omlagt. Blokfeltet kan ikke blokeres.



Togvejs- eller Aflaasningshaandtaget i Normalstilling, Blokfeltet deblokeret. Blokfeltet kan ikke blokeres.

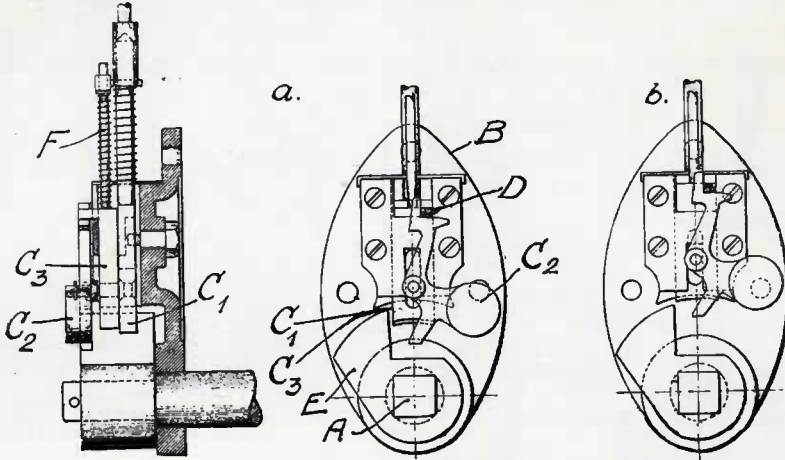
Togvejs- eller Aflaasningshaandtaget spærret i omlagt Stilling af det blokerede Blokfelt.

Fig. 130. Blokkspærre for Signal- og Sporaflaasningsfelter (Bruchsal).

Stilling og spærre derved gennem Klinken *E* og Akselen *A* vedkommende Aflaasnings- eller Togvejshaandtag i Normalstilling (Fig. a) eller i omlagt Stilling (Fig. d). Naar Blokfeltet er deblokeret, kan paagældende Haandtag omlægges eller lægges tilbage. Ved Blokering af Sporaflaasningsfeltet fastlaases Sporaflaasningshaandtaget i omlagt Stilling og frigives først igen, naar Blokfeltet bliver deblokeret.

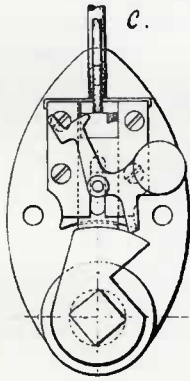
Saafter et omlagt og derpaa tilbage i Normalstilling bragt Togvejshaandtag e. l. ikke atter maa kunne omlægges uden at være blokeret og frigivet paa ny ved Deblokering, kan den i Fig. 131 a, b, c, d og e viste Blokspærre med Selvaflaasning i Normalstilling anvendes.

Stykket *C* bestaar her af tre forskellige Dele, nemlig det bageste Stykke *C*₁ paa Laaestangen, den drejelige Klinken *C*₂, der bæres af *C*₁, samt det mellem *C*₁ og *C*₂ anbragte Stykke *C*₃, der staar i Forbindelse med Laaestangen gennem Fjederen *F*, men i øvrigt kan bevæges ret

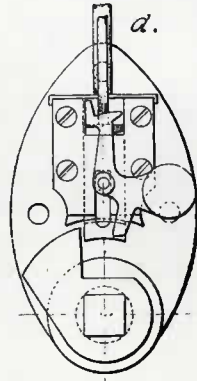


Togvejshaandtaget spærret i Normalstilling.

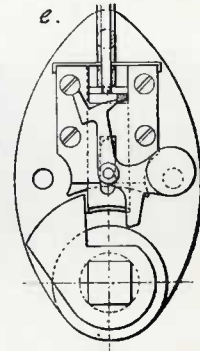
Bloknappen trykkes ned; Togvejshaandtaget kan indstilles. Bloknappen trykkes op; Togvejshaandtaget kan blokeres.



Togvejshaandtaget indstillet. Bloknappen trykkes ned; Togvejshaandtaget kan indstilles. Bloknappen trykkes op; Togvejshaandtaget kan blokeres.



Togvejshaandtaget lagt tilbage. Spærren traadt i Virksomhed.



Togvejshaandtaget lagt tilbage, Bloknappen trykkes 13 mm nedad, Spærren endnu ikke sat ud af Virksomhed; efter fuldført Blokering opstaar Fig. a.

Fig. 131. Blokspærre med Selvaflaasning (Bruchsal).

uafhængigt af *C*₁ og *C*₂, styret i samme Kulisse som *C*₁. *C*₃ bærer det fremspringende Næb *D*, der i en vis Stilling kan støtte mod Klinken *C*₂.

Naar *C*₁—*C*₂ er gaaet opad ved Deblokering (Fig. b), og Togvejshaandtaget indstilles, bliver Klinken *C*₂ drejet til Siden, idet den støtter sig mod *E* (Fig. c). Ved Tilbagetagning af Togvejen til Normalstilling lægger *C*₃ sig foran *E* under Indvirkning af Fjederen *F* og spærres dermed Togvejshaandtaget i Normalstilling (Fig. d). Først ved Blokering (Fig. e) og Deblokering bliver Togvejshaandtaget igen frit.

Fig. 132 viser en Blokspærre af Konstruktion: A/B. Svenska Maskinverken, Södertälje. Virkemaaden vil fremgaa af Figuren.

Elektrisk Afhængighed indbyrdes mellem de enkelte Felter i et Blokapparat kan f. Eks. fremskaffes paa den i Fig. 133 angivne Maade, der viser fire Blokfelter i en Kommandopost, anordnet saaledes, at man ikke kan frigive fjendtlige Togveje samtidig. Naar et Felt er »spærret«, kan Blokknappen nok trykkes ned, men Induktoren giver ingen Strøm. I Fig. 133 vil saaledes en Blokering af Felt 3 »spærre« Felterne 1, 2 og 4, og Felt 3 er »spærret«, naar Felt 4 er blokeret o. s. v.

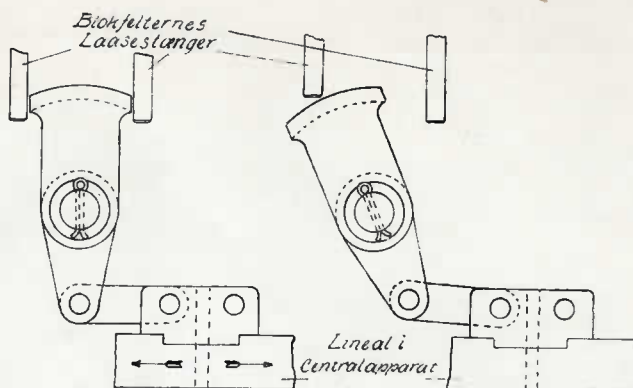


Fig. 132. Blokspærre (Svenska Maskinverken, Södertälje).

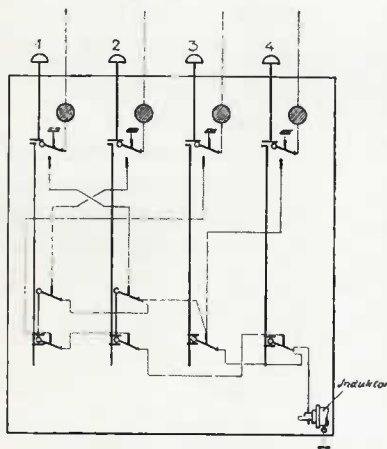


Fig. 133. Elektrisk Afhængighed mellem Felter i samme Blokapparat.

Blokfelterne deles navnlig i to Hovedgrupper, nemlig Sporaflaansningsfelter, hvormed en Post aflaaer Sporskifterne f. Eks. i en bestemt Togvej, samt Signalfelter, hvormed Signaler frigives; desuden finder Blokfelter ogsaa Anvendelse som Togvejsfastlægningsfelter, Linieblokfelter m. v.

Med Hensyn til Blokøjnenes Farve er Forholdet almindeligvis det, at to samhörrende Blokfelter viser samme Farve, uagtet det ene Felt er blokeret, og det andet samtidig er deblokeret. I den ene Post angives blokeret Felt da med rød Farve, og deblokeret med hvid, medens Forholdet i den anden Post er omvendt, idet deblokeret Felt her angives med rød, og blokeret Felt med hvid Farve. Man har da som almindelig Regel valgt at lade Felterne i detacherede Poster og Signalposter vise blokeret Felt med rødt og deblokeret med hvidt, medens de tilsvarende Felter i Kommandoposten eller en Signalpost, naar sidstnævnte maa betragtes som Kommandopost i Forhold til den underlagte Post, viser deblokeret Felt med rødt og blokeret med hvidt.

Nedenfor er rent skematisk angivet en Del Eksempler paa Stationsblok-anlæggenes nærmere Udformning; saaledes viser Fig. 134 a og b, hvorledes et Signalhaandtag i en Kommando- og Signalpost er sat i Afhængighed af en detacheret Post, d. v. s. en Sporskifteaflaansningspost uden Signaler.

Fig. 134 a. Normalstilling. Signalhaandtaget i Kommandoposten er bundet

Stationsblok-
anlæggenes
Udformning.

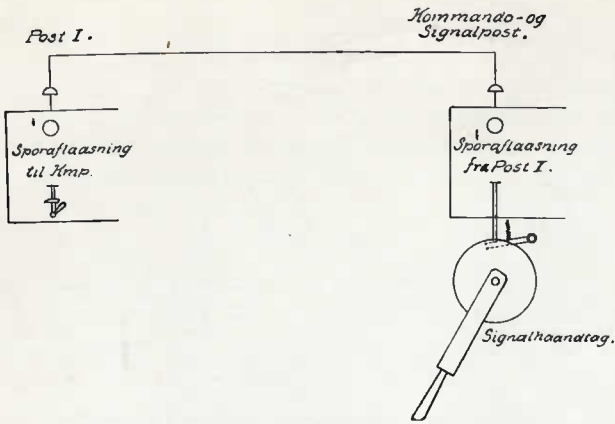


Fig. 134 a. Afhængighed mellem en detacheret Post og en Signalpost.

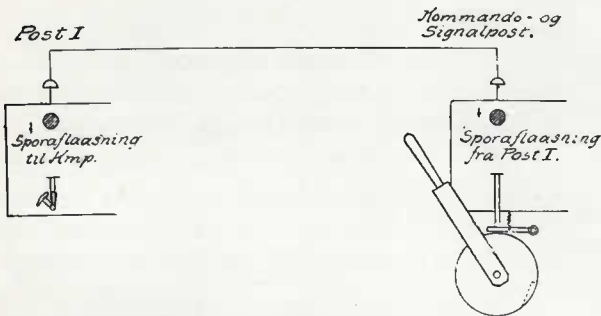


Fig. 134 b. Afhængighed mellem en detacheret Post og en Signalpost.

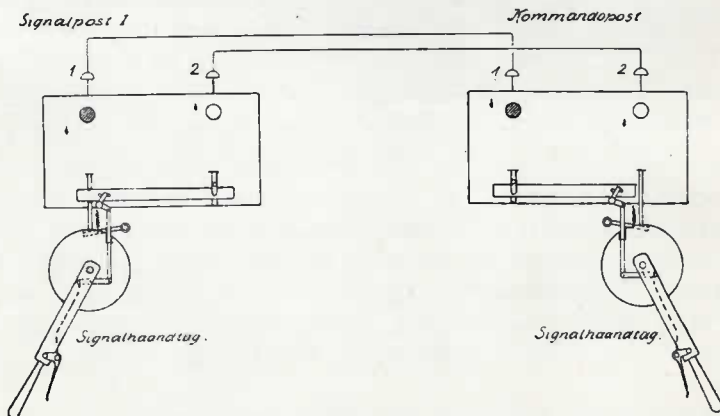


Fig. 135 a. Normalstilling. Saavel Signalet i Kommandoposten som i Signalposten er bundet i Stopstilling og kan ikke indstilles paa »Kør«, før Frigivelse er modtaget fra den anden Post. Signalerne er forudsat fjendtlige, og de kan ikke stilles paa »Kør« samtidig.

i Stopstilling og kan ikke stilles paa »Kør«, før den detacherede Post har blokeret sit Sporafraasningsfelt og derved bundet sin Del af Togvejen.

Fig. 134 b. Den detacherede Post har bundet sin Del af Togvejen ved at blokere sit Afraasningsfelt, d. v. s. givet Sporafraasning til Kommandoposten. Sidstnævnte Post har derpaa indstillet sin Del af Togvejen og givet Signal. Hele Togvejen er nu indstillet og bundet ved Signalet. Saalænge Signalet holdes paa »Kør«, kan den detacherede Post ikke løses.

Fig. 135 a, b og c angiver, hvorledes et Signal i en Signalpost kan sættes i Afhængighed at en Kommando- og Signalpost og omvendt.

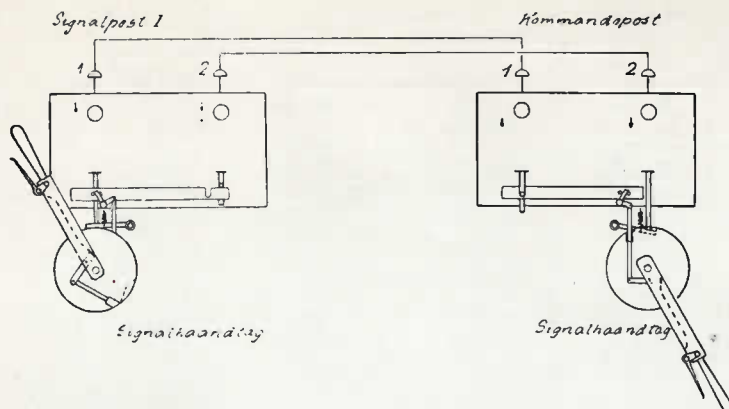


Fig. 135 b. Kommandoposten har blokeret sit Blokfelt 1, derved bundet sin Del af paagældende Togvej og frigivet Signalet i Post 1. Sidstnævnte Post har derpaa indstillet sine Sporskifter og Togvejshaandtaget samt Signalet. Hele Togvejen er nu sikret og kan ikke opløses, før Signalet er sat paa Stop. Post 1 kan ikke frigive Signalet i Kommandoposten til den fjendtlige Togvej.

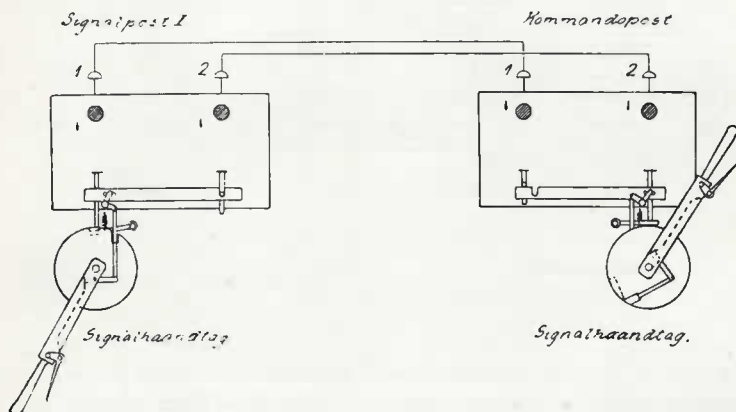


Fig. 135 c. Post 1 har blokeret sit Blokfelt 2, derved bundet sin Del af paagældende Togvej og frigivet Signalet i Kommandoposten. Sidstnævnte Post har derpaa indstillet sine Sporskifter og Togvejshaandtaget samt Signalet. Hele Togvejen er nu sikret gennem Signalet i Kommandoposten. Signalet i Post 1 kan da ikke frigives.

Fig. 135 a, b og c. Blokafhængighed mellem en Signalpost og en Kommando- og Signalpost.

Fig. 136 a, b og c omhandler et Anlæg med een Signalpost i hver Ende af Stationen samt een Kommandopost. Et Signal kan først indstilles, naar ogsaa paagældende Sporskifter i den modsatte Ende af Stationen er aflaset i rigtig Stilling, og dette sker (i Figuren) ved, at Kommandoposten først kan frigive Signalpostens Signal, efter at den forud har modtaget Sporaflæsning fra Signalposten i den modsatte Ende af Stationen.

Fig. 137 fremstiller et Stationsblokanlæg for et Sikringsanlæg bestaaende af een Signalpost, der er underlagt en ren Blokkommandopost. Som det vil fremgaa af Figuren, findes der et Blokfeltpar for hver Togvej (ved Indstilling af Gennemkørselstogvejene maa der dog benyttes to Blokfeltpar). I Normalstillingen staar Felterne deblokeret i Kommandoposten og

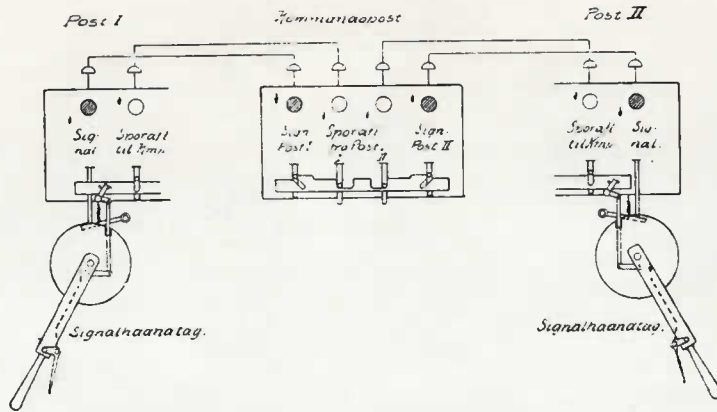


Fig. 136 a. Normalstilling. Signalerne er bundet i Stopstilling af Kommandoposten. Signalerne er endvidere forudsat fjendtlige og kan derfor ikke vises samtidig paa Grund af Spærringerne i Kommandoposten.

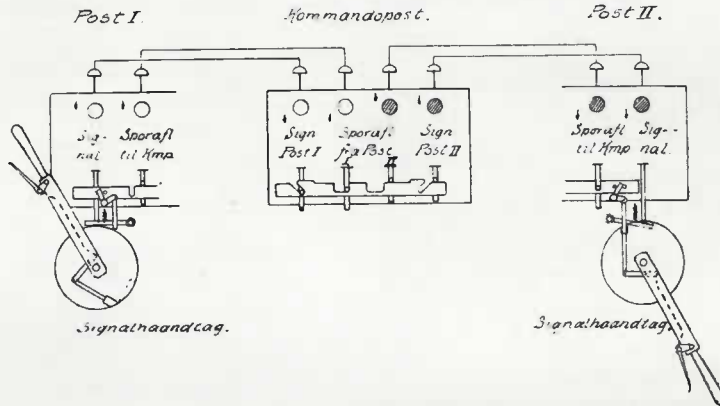


Fig. 136 b. Post II har givet Sporflaasning til Kommandoposten, som derpaa har blokeret sit tilsvarende Signalfelt og derved frigivet Signalet i Post I. Dette Signal er stillet paa »Kør«, og Togvejen er derigennem helt sikret. Signalet i Post II kan nu ikke frigives paa Grund af Spærringerne i Kommandoposten.

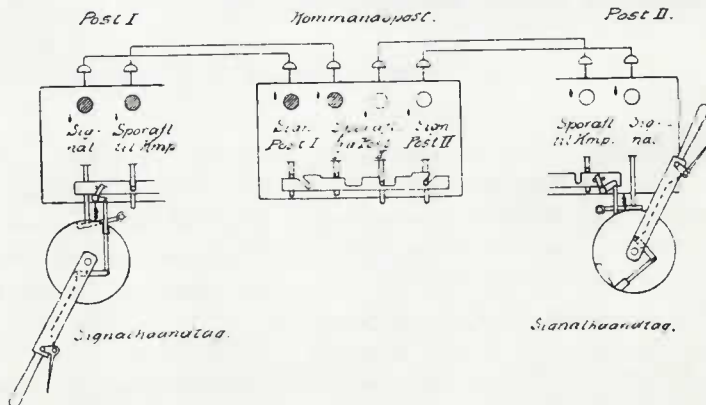


Fig. 136 c. De tilsvarende Manipulationer er foretaget som angivet under b, men for Signalet i Post II.

Fig. 136 a, b og c. Blokafhængighed mellem en Kommandopost og to Signalposter I og II.

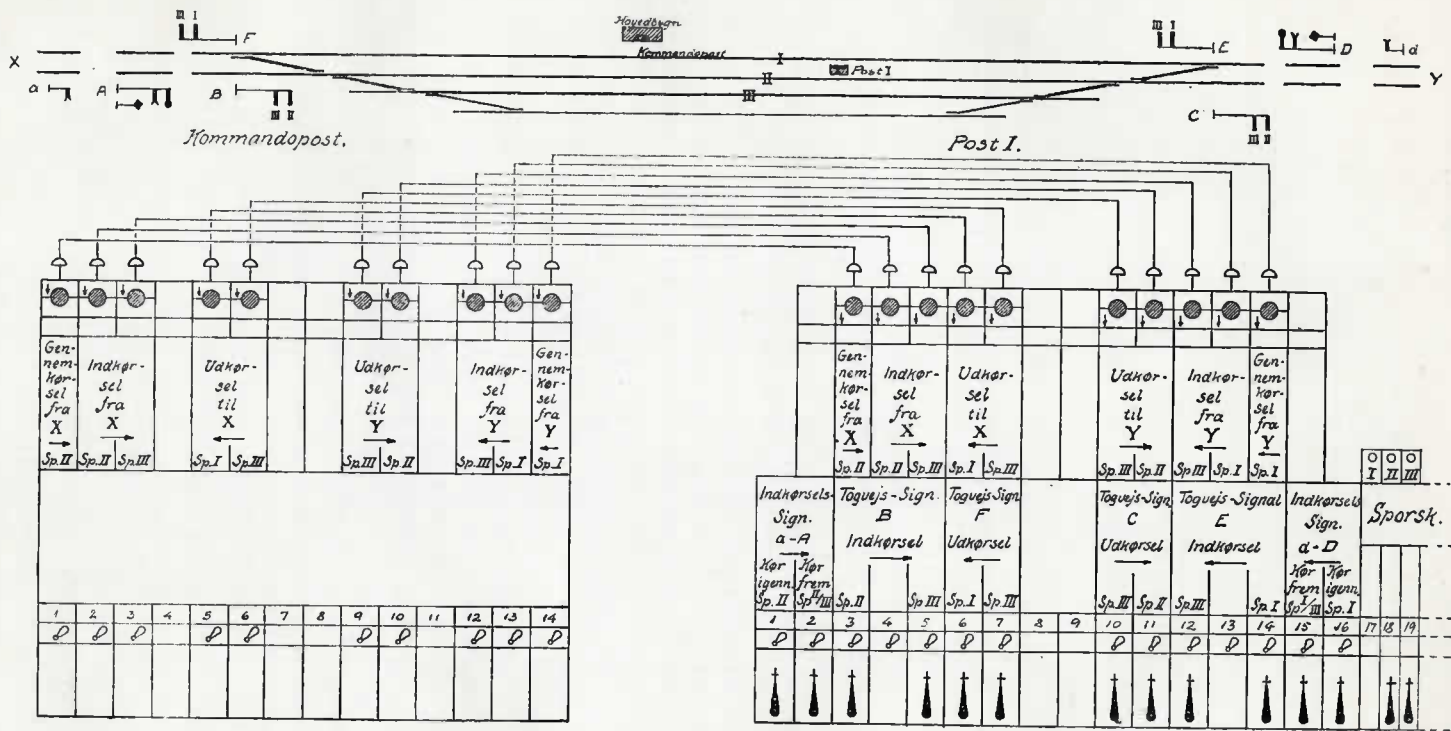


Fig. 137. Stationsblokanlæg med en Kommandopost og een Signalpost.

Kommandopost.

Signalpost.

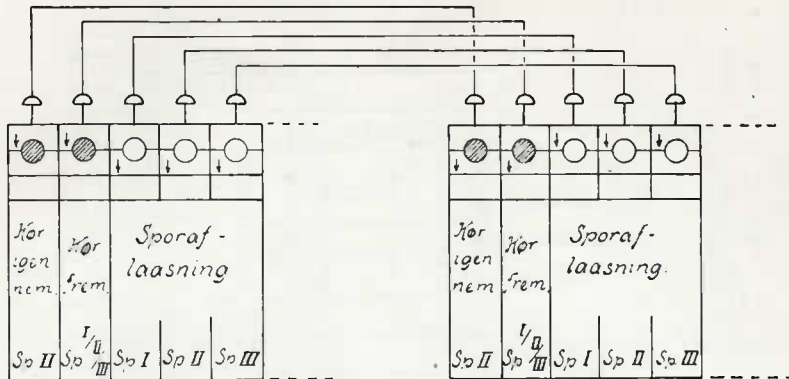


Fig. 138. Indkørselsblokforbindelse mellem Kommandopost og Signalpost.

blokeret i Signalposten. En Togvej kan da først indstilles, og Signal vises, naar Kommandoposten har deblokeret det eller de tilsvarende Felter i Signalposten.

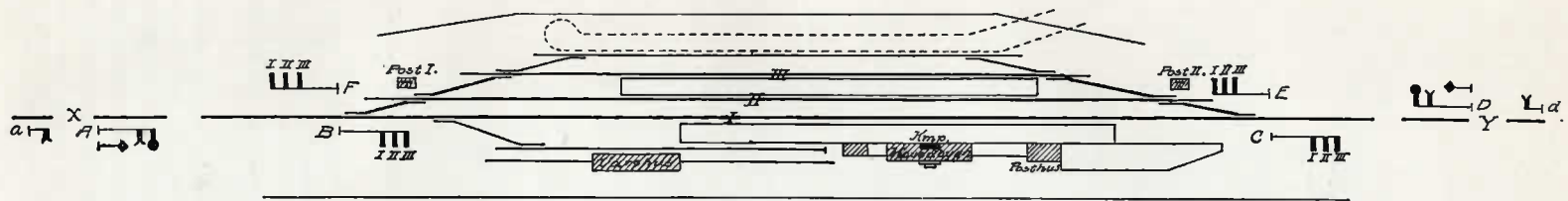
Naar et Sikringsanlæg er udformet med flere Signalposter, d. v. s. Poster, hvorfra der ikke alene aflaaes eller betjenes Sporskifter, men ogsaa Signaler, er en saadan Signalpost som Regel kun Signalpost for en Del af Togvejene og kun Aflaaingspost for andre. Sker Signalbetjeningen fra en ydre Post, er Anlægget ofte gennemført saaledes, at denne Post ogsaa skal give Sporaflaa- ning (Samstemning) til Kommandoposten, før et af dens Signaler kan deblo- kerer (frigives). Blokafhængigheden mellem Kommandoposten og Signalposten er da ofte udført efter de i Fig. 138 angivne Principper. De hvide Felter er Sporaflaaingsfelter, hvert svarende til sit Togvejsspor.

Af de normalt røde Felter (Signalfelterne) danner »Kør frem«-Feltparret en for alle Togvejene fra samme Strækningsspor fælles Blokforbin- delse. Signalerne for de fra samme Strækningsspor udgredede Togveje de- blokeres (frigives) altsaa samtidig med det enkelte Signalfelt (Tilstedeværelse af Togvejssignaler forudsat), og Sikkerheden for, at det rigtige Signal indstilles, opnaar man ved Sporaflaaingsfelterne, idet den mekaniske Afhængighed i Centralapparatet er udført saaledes, at der kun kan stilles Signal for den Tog- vej, hvis Sporaflaaing forud er afgivet til Kommandoposten.

»Kør igennem«-Feltet frigiver kun Signalet til Gennemkørselssporet og kan altsaa kun benyttes sammen med det til dette Spor svarende Sporaflaa- ningsfelt.

I Fig. 139 er vist et Stationsblokanlæg for en Station paa enkeltsporet Bane med 3 Togvejsspor og med en Signalpost hver Ende af Stationen samt en Kommandopost. Betydningen af de enkelte Felter m. v. vil fremgaa af Figuren.

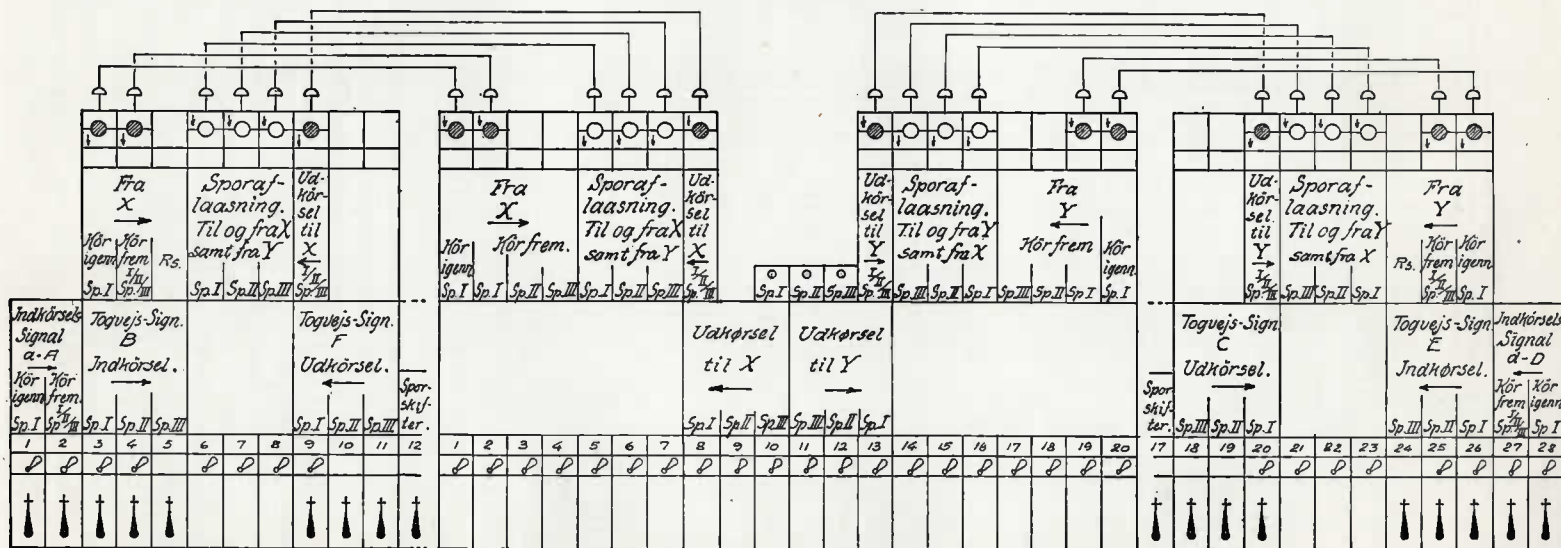
Fig. 140 viser den omvendte Ordning af den i Fig. 138 angivne, idet Signalposten her ikke giver Sporaflaaing (Samstemning) til Kommandoposten, men dens Togvejshaandtag er i Grund- stillingen blokeret, og Signalerne derigennem fastholdt paa Stop. Naar et Togvejshaandtag fri-



Post I.

Kommandopost.

Post II.



Om fornødent maa man fremkøbe Plads til de mekaniske Afhængigheder ved Indskydelse af: Fig. ikke viste Reservepladser.

Fig. 139. Stationsblokanlæg med en Kommandopost og to Signalposter.

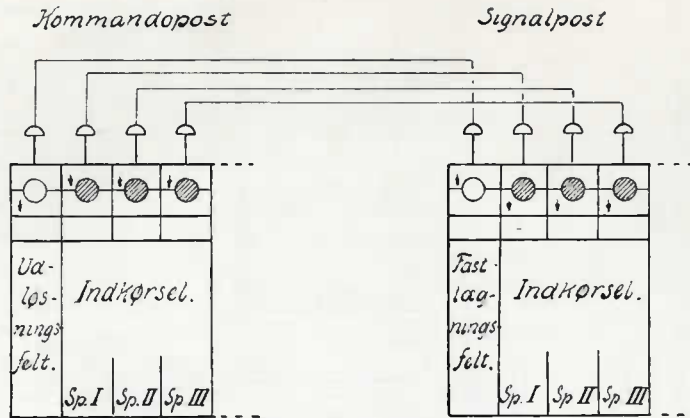


Fig. 140. Indkørselsblokforbindelse mellem Kommandopost og Signalpost.

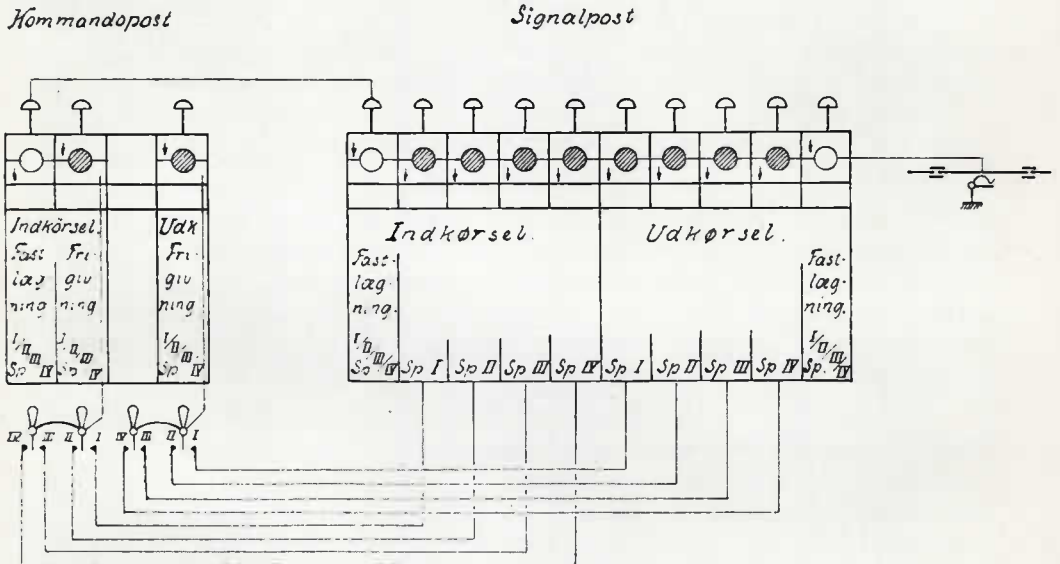


Fig. 141. Gruppeblok.

gives fra Kommandoposten, kan Signalposten afaase Sporskifterne og stille det paagældende Signal. Angaaende det i Figuren antydede Fastlægningsfelt (se Side 144).

Ved de ovenfor beskrevne Systemer anvendes Blokfelterne parvis. Naar man vil spare paa Antallet af Blokfelder, kan man anvende Gruppeblok, hvor der i Kommandoposten kun forefindes eet Blokfelt for hver Gruppe Felter i Signalposten, saaledes at alle Felter i den enkelte Gruppe enten gælder for Kørsel fra eller Kørsel til et bestemt Strækningsspor. De forskellige Felter i en Gruppe gælder da for hver sit af Stationens Togvejsspor.

Fig. 141 viser rent skematisk Grundprincipperne i et saadant Gruppeblokanlæg. Kommandopostens Blokfelt kan løse hvert Felt i den tilsvarende Gruppe i Signalposten, idet Indstillingen af Togvejsshaandtaget i førstnævnte Post sætter dennes Blokfelt i Ledningsforbindelse med paagældende Blokfelt i Signalposten. I Grundstillingen er Forbindelserne afbrudt, men de sluttes ved Togvejskontakter i Afaasningsregisteret. Til hver Gruppe hører undertiden et Fastlægningsfelt eller lign. i Signalposten. Udløsning af Feltet ved Tilbagetagningen af Togvejen kan saavel for Udkørsel som for Indkørsel foregaa automatisk ved Hjælp af isoleret Skinne og Skinne-

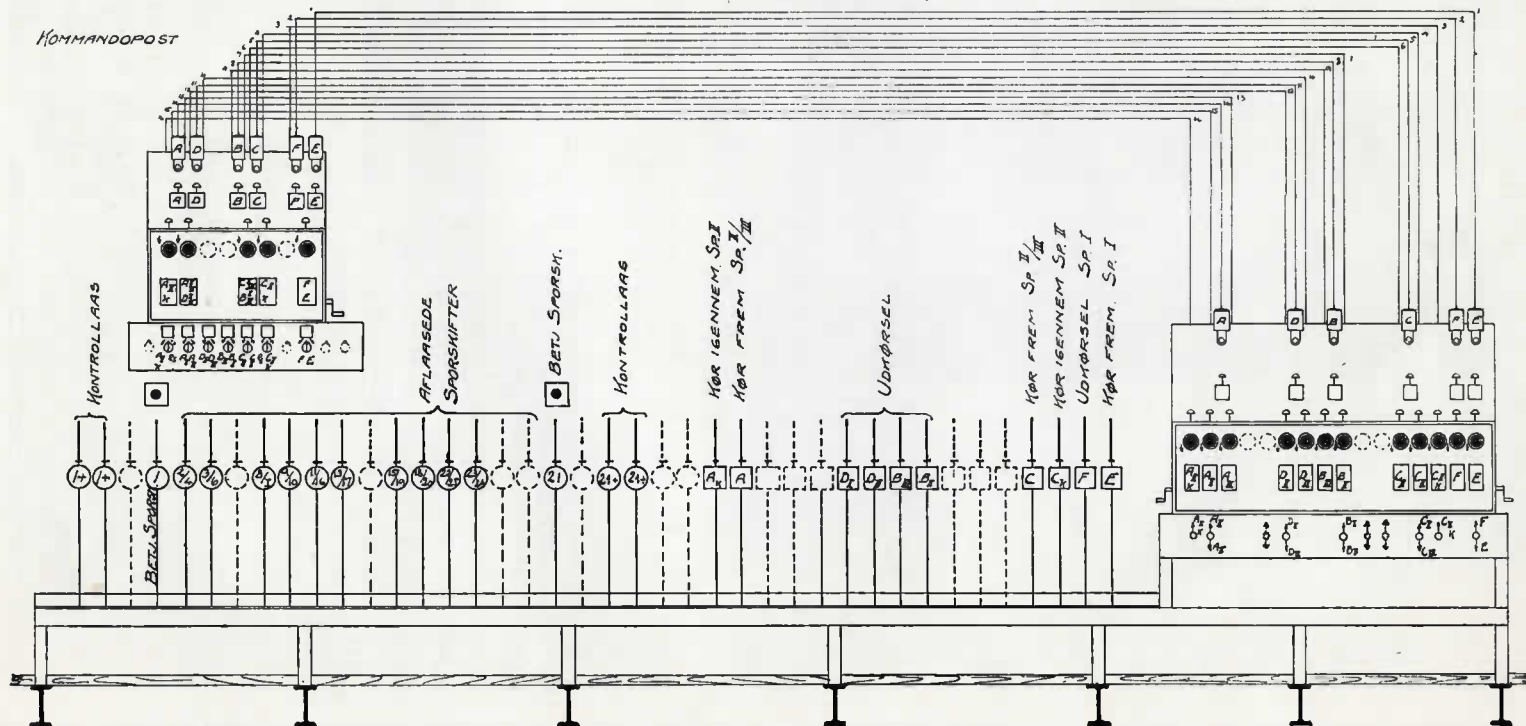
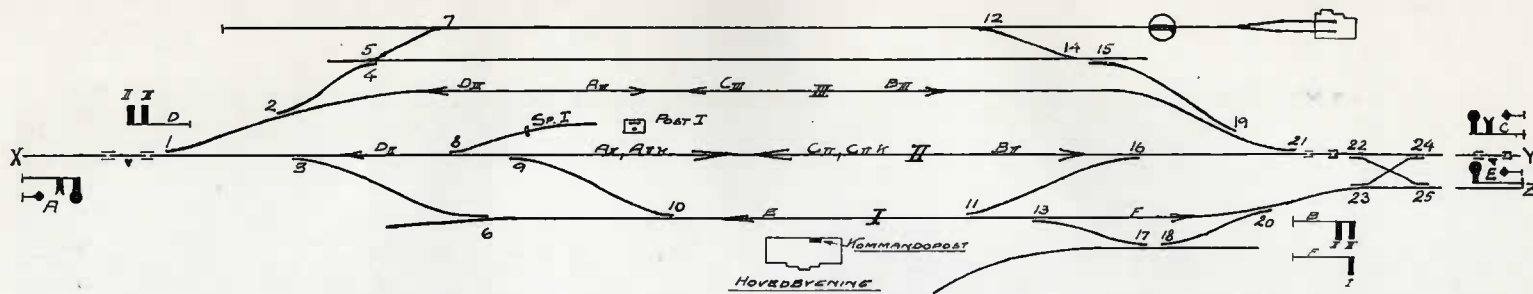


Fig. 142. Gruppeblokstationsanlæg med en Kommando post og een Signal post.

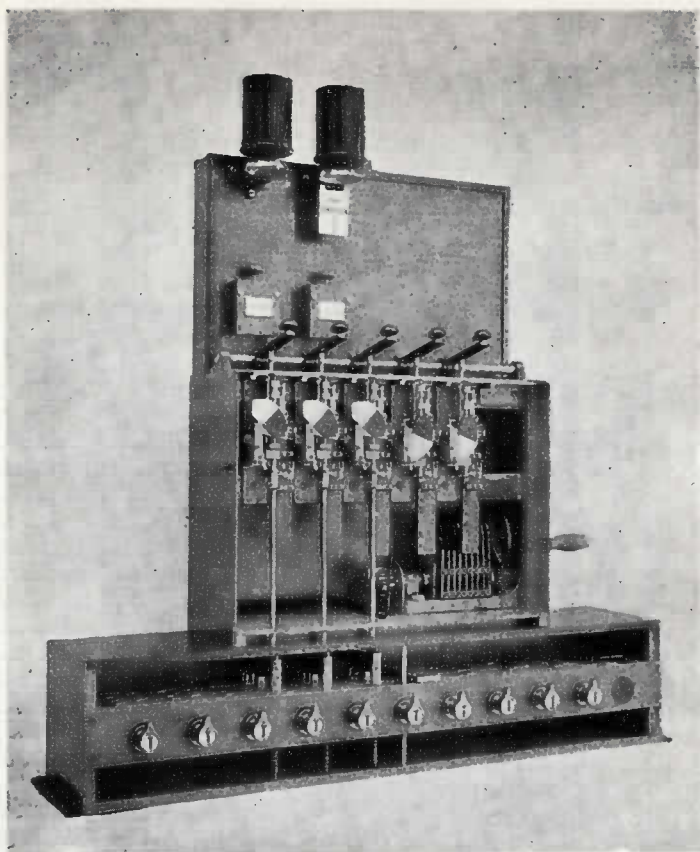


Fig. 142 a. Blokkommandoapparat til det i Fig. 142 viste Anlæg.
[L. M. Ericsson & Co.].

kontakt eller ved sidstnævnte alene, dog kan man for Indkørsel ogsaa foretage Udløsningen ved Hjælp af et Felt i Kommandoposten som antydet i Fig. 141. Fig. 142 og 142 a viser Anvendelsen af Gruppeblok paa en mindre Station.

Schnabel &
Hennings
Jævnstrøms-
blok.

Stationsblok kan ogsaa være indrettet som Jævnstrømsblok, hvor den elektriske Afhængighed altsaa tilvejebringes ved Anvendelse af Jævnstrøm (Batteristrøm) i Stedet for Vekselstrøm.

Saadanne Anlæg af Schnabel & Hennings Konstruktion forefindes endnu paa enkelte af Statsbanernes Stationer.

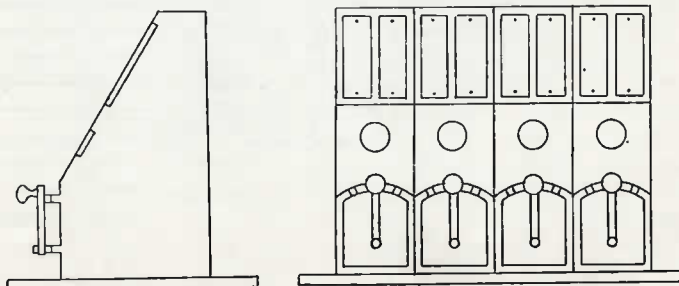


Fig. 143. Kommandoblokapparat for Jævnstrøm (Schnabel & Henning).

Blokapparaterne bestaar her paa Kommandoposten (Fig. 143) af en Række smaa Haandtag, »Blokhaandtag«, der kan bevæges saavel til højre som til venstre. Hver Bevægelse svarer til een Togvej, og hvert Blokhaandtag alt-saa til to Togveje. Normalstillingen er den lodrette Midtstilling.

Endvidere forefindes et til Togvejshaandtagenes Antal svarende Antal Blokøjne og et Aflaasningsregister med Skydere og Linealer (ikke vist i Fi-guren), der er indrettet som Signalpostapparatets, og ved Hjælp af hvilket Blokhaandtagene bringes i fornøden indbyrdes Afhængighed.

Hvor Kommandoposten tillige betjener Sporskifter eller Signaler, erstattes Blokhaandtagene med almindelige Togvejshaandtag.

Paa Signalposterne (se Fig. 95) forefindes Blokøjne, i Antal svarende til Togvejenes Antal, og elektriske Forbindelsesled til Togvejshaandtagene.

Samtlige Blokhaandtag er forsynet med Paaskrift, der nærmere angiver deres Betydning.

Togvejshaandtagene i Signalposterne holdes elektrisk blokeret af Komman-doposten saavel i Normalstillingen som i de omlagte Stillinger. Kommando-posten maa derfor frigive alle Togvejshaandtagets Stillinger. Ved Blokhaand-tagets Bevægelse til venstre eller højre deblokeres Signalposternes tilsvarende Togvejshaandtag, som derefter kan bevæges opefter eller nedefter, saafremt paagældende Sporskiftehaandtag m. v. er rigtig stillet.

Deblokeringen tilkendegives i Signalposten ved, at det paagældende Blok-øje skifter Farve og bliver hvidt. Naar Togvejshaandtaget derpaa er indstillet — Kommandopostens Ordre udført — blokeres det automatisk, og samtidig bliver Blokøjet halvt rødt og halvt hvidt, saavel i Signal- som i Kommandoposten. Sidstnævntes Blokhaandtag bliver dog først blokeret, naar det første Signal for den indstillede Togvej vises, og vedbliver at være blokeret, saa længe Signalet er vist.

I Tilslutning til Blokapparaterne er der paa de paagældende Signalhaand-tag anbragt elektriske Signalspærre, og paa Blok- eller Togvejshaand-tagene i Kommandoposten elektriske Togvejsspærre, ved hvis Hjælp den fornødne indbyrdes Afhængighed mellem samtlige samvirkende Poster til-vejebringes. Endvidere er der over de Signalhaandtag, som kun kan bevæges efter Tilladelse fra en anden Signalpost, anbragt Tableauapparater, Til-bagemeldere, der ved en hvid Skive viser, naar denne Tilladelse er givet. Batterierne bestaar af galvaniske Elementer, og paa hver Post er anbragt et Reservebatteri, som kan indstilles ved Hjælp af en plomberet »Batteriveksler«.

Fig. 144 a, b, c, d og 144 e, f, g, h viser Forbindelsen mellem et Blokfelt med tilhørende Blokhaand-tag i Kommandoposten og det tilsvarende Togvejshaandtag i Signalposten under Forudsætning af, at Anlægget kun omfatter en Kommandopost og een Signalpost, og at der ikke betjenes Sporskif-ter eller Signaler fra Kommandoposten.

Den elektriske Blokering og Deblokering af Togvejene sker fra Kommandoposten (Fig. c og d), hvis Apparat bestaar af Togvejshaandtaget (Blokhaandtaget) 1, paa hvis Aksel 2 yderligere er anbragt Stykket 3 og Kontaktfjederen 4. Feltet bestaar endvidere af Kon-takterne 5, 6 og 7, Elektromagneten 8 og Ankeret 9 med Viserindretning (Tableau) 10. Anker og Viserindretning kan, som antydnet paa Tegningen, bevæges ved en Fjeder k og en Vægtstangsarm k_1 eller paa anden tilsvarende Maade. Kontakterne 5, 6 og 7 er ved Lednin-gerne 11, 12 og 13 (Kabel) forbundet med Blokfeltet i Signalposten (Fig. a og b), der bestaar af Togvejshaandtaget 14, Spærrehagerne 15 og 15₁, (15₁ ligger bagved og er dækket af

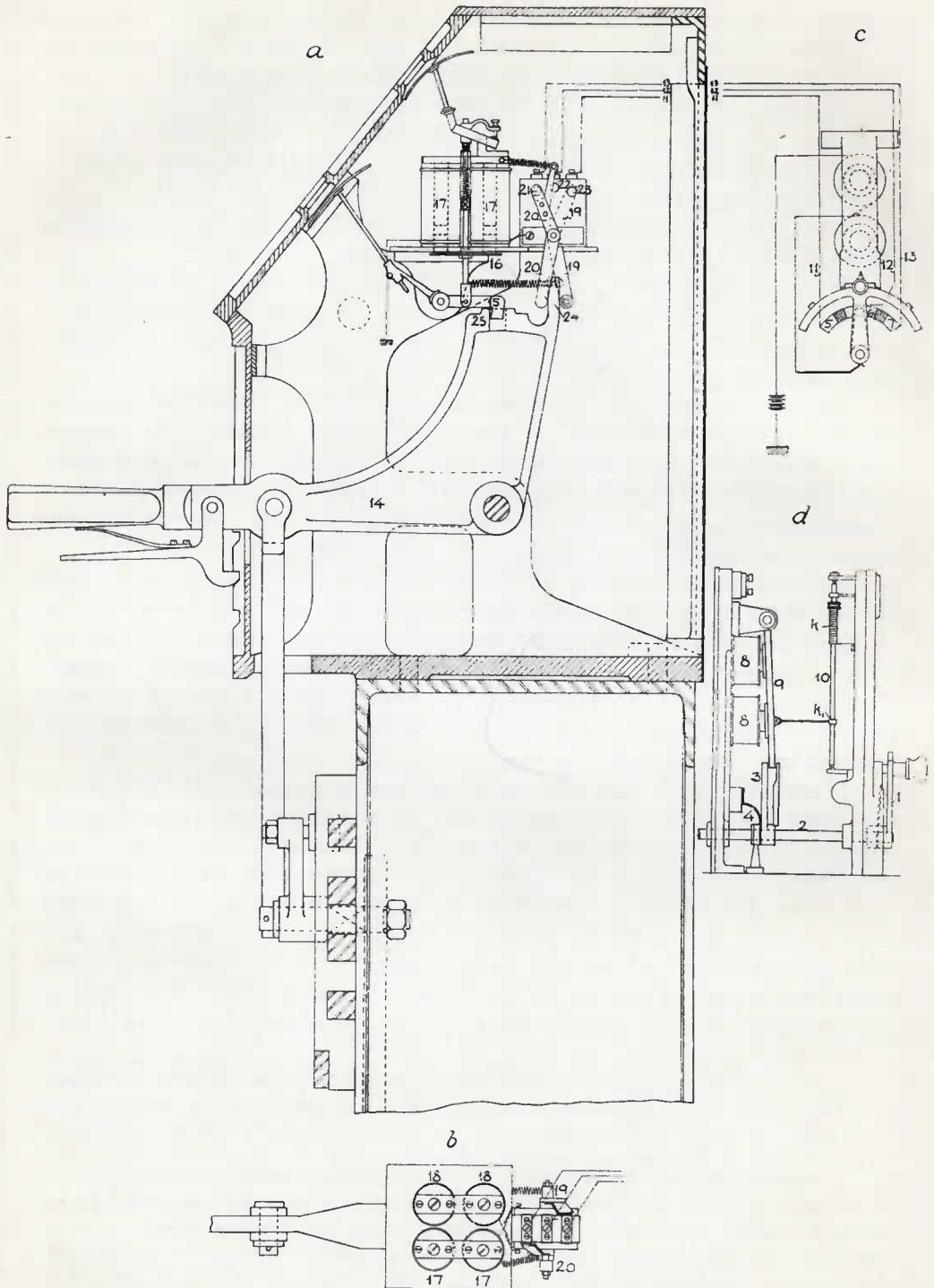


Fig. 144 a, b, c og d. Jævnstrømsblokforbindelse mellem Kommandopost og een Signalpost (Schnabel & Henning).

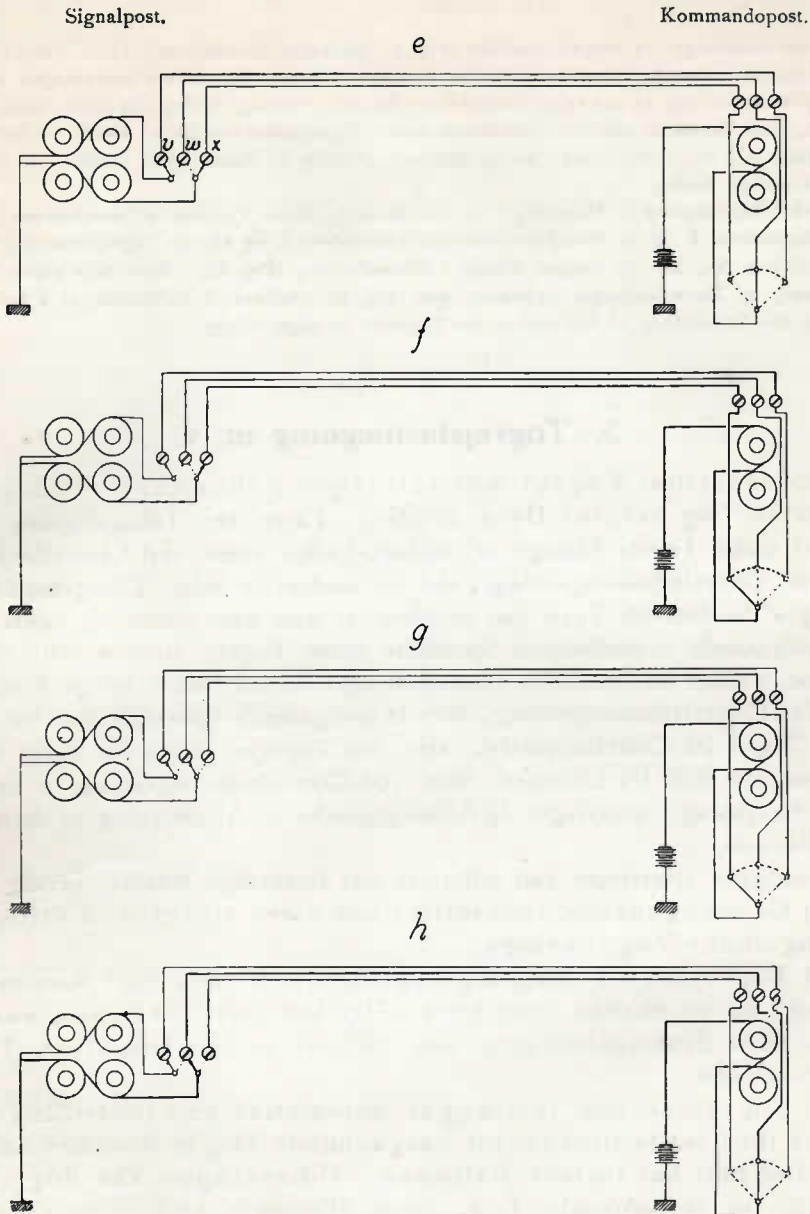


Fig. 144 e, f, g og h. Jævnstrømsblokforbindelse mellem Kommandopost og een Signalpost (Schnabel & Henning).

15), der bevæges af Elektromagnetankrene 16 og 16₁ (16₁ ligger bag ved 16), Elektromagnetene 17 og 18, Kontaktstængerne 19 og 20 og de tre Kontakter 21, 22 og 23, til hvilke Ledningerne 13, 12 og 11 er ført. Hvert Togvejshaandtag kan svare til to Togveje. I Normalstillingen er alle Ledningerne 11, 12 og 13 uden Strøm (Fig. e). Naar Haandtag 1 omlægges, f. Eks. til venstre, bringes Fjederen 4 i Berøring med Kontakt 5, hvorved Strømmen slutes gennem Ledning 11 (Fig. f). Ankeret 9 tiltrækkes, og det lille Tableau over Haandtaget, der før viste hvidt, viser nu rødt. Ankeret 16 tiltrækkes og løfter Spærrehagen 15, saaledes at Togvejshaandtaget 14 i Signalposten nu er frit og kan omlægges, hvilket kan ses ved, at paagældende Tableau over Haandtag 14 skifter fra rødt til hvidt.

Naar Haandtaget 14 derpaa indstilles (Fig. g), forskydes Kontaktstang 19 af Næsen 24 over til 22, hvorved Strømmen i Ledning 11 brydes. Ankeret 16 falder fra, medens Spærrehagen 15 lægger sig bag ved Ansatsen 25 paa 14 og afløser dette Haandtag i omlagt Stilling. Da ogsaa Ankeret 9 trækkes fra, viser Tableaulet saavel i Kommando- som i Signalposten nu halvt hvidt og halvt rødt som Følge af, at Ankrene ved den paagældende Stilling af Haandtagene hindres i at falde helt fra ved særlige Anslag.

Ved Tilbagelægning af Haandtag 1 til Kontakten 6, slutter Fjederen 4 Strømkredsen i Ledning 12 Magneterne 8 og 17 tiltrækker Ankrene, henholdsvis 9 og 16, og Togvejshaandtag 14, som derved bliver frit, kan nu lægges tilbage i Normalstilling (Fig. h). Naar dette gøres, afbrydes Strømmen, og Normalstillingen indtræder igen (Fig. e). Ankeret 9 forhindrer, at 1 kan bringes fra den ene Endestilling til den anden, før Togvejen er taget tilbage.

5. Togvejsfastlægning m. v.

Almindelige
Be-
mærkninger.

En indstillet Togvej maa selvfølgelig ikke tages tilbage, saa længe et Tog befarer Dele af den. Faren ved Tilbagetagning af en Togvej under Togets Passage er imidlertid ulige større ved Centralbetjeningsend ved Centralaflaasningsanlæg, idet en saadan for tidlig Tilbagetagning ved Anlæg af førstnævnte Type kan medføre, at man gaar videre og ogsaa skifter et modgaaende centralbetjent Sporskifte under Toget, medens dette er i Bevægelse, hvilket vil fremkalde Sporafløb og eventuelt andre farlige Forhold.

Ved Centralaflaasningsanlæg, hvor et modgaaende Sporskifte ikke kan skiftes under Toget fra Centralapparatet, selv om Togvejen tages for tidlig tilbage, ser man ofte bort fra Ulempen, men ved Centralbetjeningsanlæg er der som oftest tilvejebragt Spærringer og Afhængigheder til Afhjælpning af dette uheldige Forhold.

Saadanne Spærringer kan udformes paa forskellige Maader, nemlig:

1) De modgaaende Sporskifter kan være sikret mod utidig Omstilling under Vognpassage.

2) Togvejenes Tilbagetagning kan være underlagt Kommandoposten, om en saadan forefindes, eller kan først foretages, naar den fungerende Stationsbestyrer har betjent en Nøglekontakt, f. Eks. paa Perronen.

3) Togvejene kan fastlægges automatisk ved Indstillingen og kan da ikke tages tilbage, før paagældende Tog er kommet helt ind paa eller helt har forladt Stationen. Udløsningen kan dog ogsaa, navnlig for indkørende Tog, være afhængig af en Nøglekontakt, f. Eks. paa Perronen, som nævnt under 2).

4) Togvejene kan være sikret ved en Blanding af de under 2 og 3 nævnte Maader, saaledes at Udkørselstogvejene udløses automatisk ved Togpassagen, medens Indkørselstogvejenes Tilbagetagning underlægges Kommandoposten eller en Nøglekontakt paa Perronen.

1. Sikring mod utidig Omstilling kan foretages ved, at paagældende Sporskifter forsynes med Føleskinne (Fig. 63) eller Tidspærre (Fig. 64). Da Tidspærre kun yder betinget Sikkerhed, og Føleskinne ofte midlertidig maa frakobles om Vinteren, da de er udsat for at fryse fast og derved kan forhindre Omskiftning af paagældende Sporskifte, ligesom de vanskelig kan anbringes ved svære Skinner med brede Hoveder, f. Eks. 45 kg's Skinner, idet Føleskin-

Sikring mod
utidig Om-
stilling særlig
ved Hjælp
af isoleret
Skinne.

nen her kan tænkes at smutte uden for Hjulflangen, hvorved Virkningen ophæves (se Side 72), tilvejebringes Sikringen i nyere Tid hyppigt ved Hjælp af isoleret Skinne.

Den isolerede Skinnestrækning anbringes enten foran paagældende Sporskifte, saa tæt ved Tungespidsen som muligt, eller i selve Sporskiftet, idet den ene Side af dette isoleres, og den maa altid være en Del længere end den største forekommende Akselafstand, da Virkningen ellers bliver illusorisk. Skinnen virker nemlig kun, saa længe der befinder sig et Hjul paa den. Stykket *a* (Fig. 145) mellem Tungespids og Stød maa, som foran antydtes, gøres saa kort som muligt. Naar sidste Hjulpar befinder sig modgaaende paa *a*, er den isolerede Skinnestrækning nemlig ikke afledet til Jord, hvorfor dens Virkning er ophævet, og man har da Mulighed for at kunne skifte foran Hjulet og derved fremkalde Sporafløb. Denne Ulempe findes ikke, naar den isolerede Strækning anbringes i selve Sporskiftet; men da sidstnævnte Konstruktion er vanskeligere at udføre og har andre Mangler, er den isolerede Strækning ofte anbragt foran Sporskiftet.

Den nærmere Indretning af »isoleret Skinne« er vist i Fig. 149.

Fig. 145 viser Strømskema for en saadan isoleret Skinne til Sikring mod utidig Omstilling, hvor man kan nøjes med tokoret Kabel, idet Armaturen ofte bruges som Returledning.

Selve Spærren indeholder en Elektromagnet med tilhørende Anker og anbringes i Centralapparatet umiddelbart ved Haandtaget for det Sporskifte, der skal sikres. Først naar Magneten faar Strøm, kan Haandtaget udklinkes og omlægges. Den fornødne Strøm faas fra et lille Batteri, almindeligvis paa 3 à 5 Tørelementer, og for at Batteriet ikke skal ødelægges for hurtigt, slutes Strømløbet først ved Nedtrykning af den viste Pedal paa Gulvet ved paagældende Sporskiftehaandtag i Centralapparatet. Spærren er udstyret med et lille Tableau. Normalt er Tableauret sort, og Haandtaget kan da ikke omlægges. Ved Nedtrykning af Pedalen slutes Strømløbet, der er ført over den isolerede Skinne. Er der intet Hjulpar paa denne, gaar Strømmen gennem Spærrens Elektromagnet. Ankeret tiltrækkes, Tableauret viser

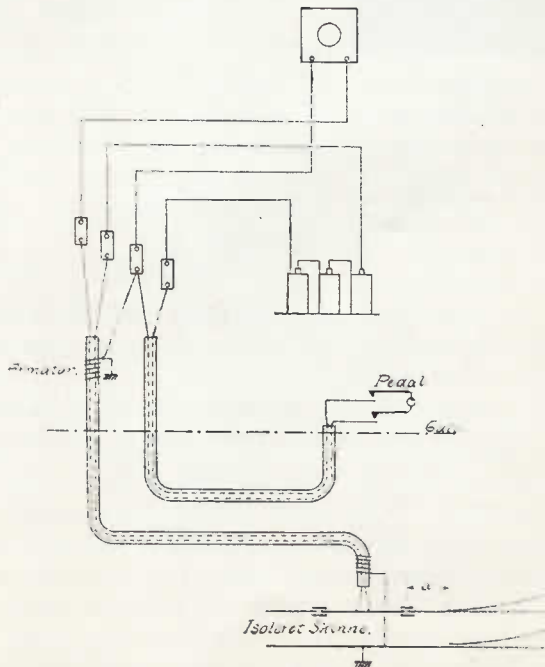


Fig. 145. Strømskema for Sikring mod utidig Omstilling af et centralbetjent Sporskifte ved Hjælp af isoleret Skinne.

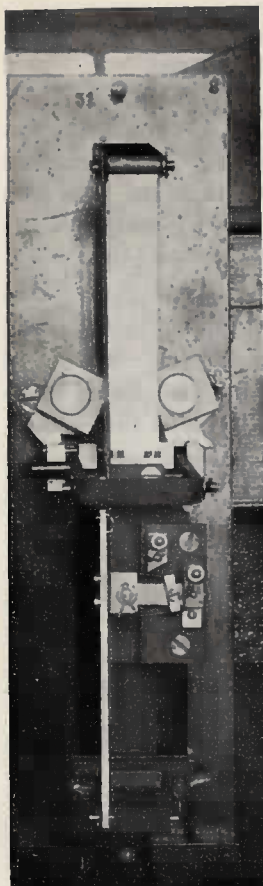


Fig. 146. Spærre af Siemens & Halskes Konstruktion, der anvendes til Sikring mod utidig Omstilling af centralbetjente Sporskifter samt til Togvejsfastlægning. (se Side 169).

hvidt eller rødt Baand, Spærringen hæves, og Haandtaget kan da omlægges. Naar den isolerede Skinne er afledet til Jord gennem et Hjulpar, sluttes Strømmen uden om Spærrens Magnet, og Haandtaget kan da ikke udklinkes og omlægges, før den isolerede Skinne er forladt. Tableauet kan dog have andre Farver end de ovennævnte.

Siemens & Halskes Konstruktion af Spærren er vist i Fig. 146 og 146 a, hvor den er anbragt bag paa Centralapparatet.

Spærre af denne Art er anvendt i stor Udstrækning til Sikring mod utidig Omstilling under Rangement samt, navnlig paa Stationer af den i Fig. 38 omhandlede Art, yderligere til Sikring mod utidig Omstilling under et indkørende Tog ved eventuel for tidlig Tilbagetagning af Togvejen for dette.

2. Ved Anlæg med Stationsblok kan Togvejenes Tilbagetagning være underlagt Kommandoposten, undertiden dog kun gennem Sporaflaasningen. En Signalpost kan da kun tage indstillede Signaler tilbage, men ikke omstille paagældende Sporskifter, før Tillaelse er givet fra Kommandoposten. Undertiden kan Anlæggene være indrettet saaledes, at en indstillet Togvej først kan tages tilbage, naar den fungerende Stationsbestyrer har betjent en Nøglekontakt paa Perronen.

Ovennævnte Maade er anvendelig for Indkørselstogveje, hvor Kommandoposten eller den fungerende Stationsbestyrer kan skønne, naar et indkørende Tog er kommet helt ind paa Stationen. Derimod er den ikke heldig for udkørende Tog, idet Kommandoposten her som Regel ikke med Sikkerhed er i Stand til at afgøre, naar Toget er kommet ud forbi de yderste Sporskifter.

3. Automatisk Togvejsfastlægning med Udløsning ved Togpassage anvendes i ret stor Udstrækning ved Statsbanerne saavel ved Anlæg med som uden Stationsblok.

Til saadan Spærring anvendes forskellige Konstruktioner af en i vedkommende Central- eller Blokapparat anbragt Elektromagnet, der udløses ved Togs Passage over en Skinnekontakt eller en isoleret Skinne med Skinnekontakt i Sporet. Forbindelsen mellem Spærremagneten og Skinnekontakt m. v. tilvejebringes som Regel ved Hjælp af Kabel (se »Vejl. til Forstaelse af Telegraf- og Telefonen« 1918, Side 33—36). En Skinnekontakt alene udløser med første, medens isoleret Skinne med Skinnekontakt udløser med sidste Hjulpar.

Fig. 147 viser Siemens & Halskes ældre Skinnekontakt. *b—b* er en bojelig Staalplade, og Rummet under denne er fyldt med Kvægsølv. Naar et Hjul passerer Skinnen mellem de Steder, (*M* og *M*₁), hvor Kontakten er fast-

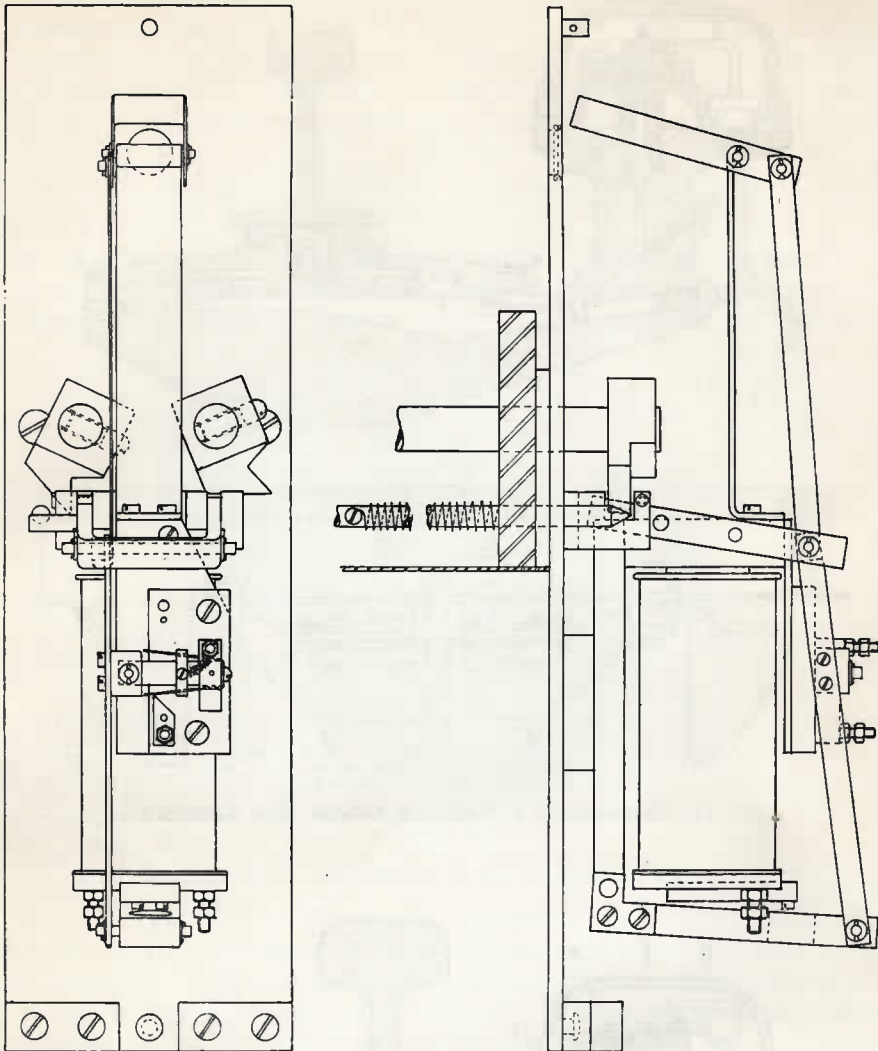


Fig. 146 a. (Paaskrift se Fig. 146).

spændt, bøjes Skinnen og dermed $b-b$ lidt nedad som Følge af Hjultrykket, og Kvægsølvet trykkes op i Beholderen r , der fyldes, saaledes at Gaffelgrene over r griber ned i Kvægsølvet; derved slutes Kontakten, idet Ledningen er ført til Gaffelen gennem Kabelet S , og Kvægsølvet som Regel har ledende Forbindelse til »Jord« gennem Jernbeholderen og Skinnen. Saafremt Skinnkontakten anvendes i Forbindelse med isoleret Skinnedel og sættes da til »Jord« gennem et passerende Hjulpars Aksel. Saa snart Skinnens Nedbøjning atter ophører, synker Kvægsølvet tilbage fra r , og Kontakten brydes, idet Gaffelen bæres af den isolerende Glaskrans P .

Fig. 148 viser en Skinnkontakt af Siemens & Halskes nyere Konstruktion, der tillader Anvendelsen af kortere Svelleafstand. l er Kontaktstiften, der bringes i Berøring med det gennem Stigrøret k kommende Kvægsølv,

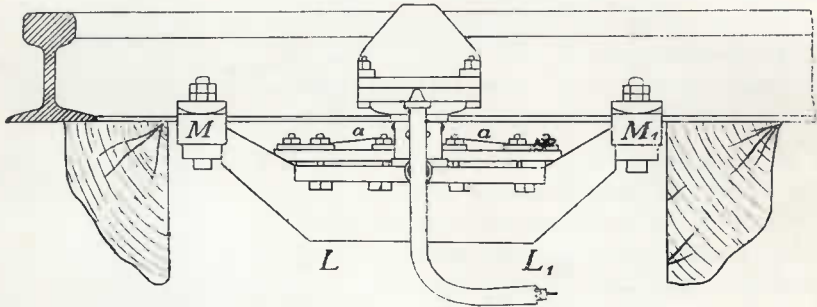
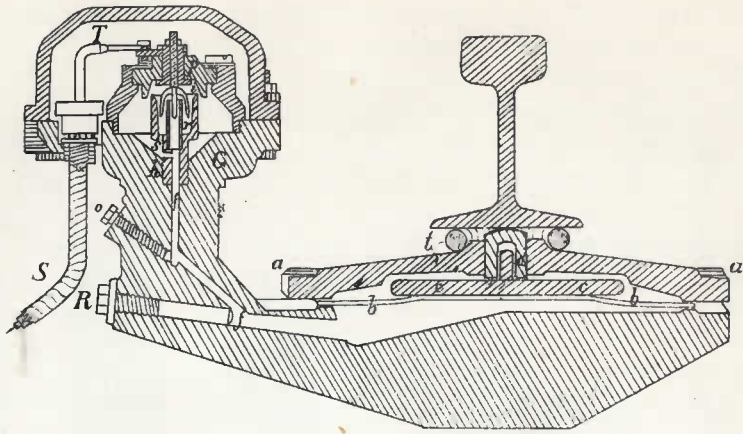


Fig. 147. Skinnkontakt af Siemens & Halskes zeldre Konstruktion.

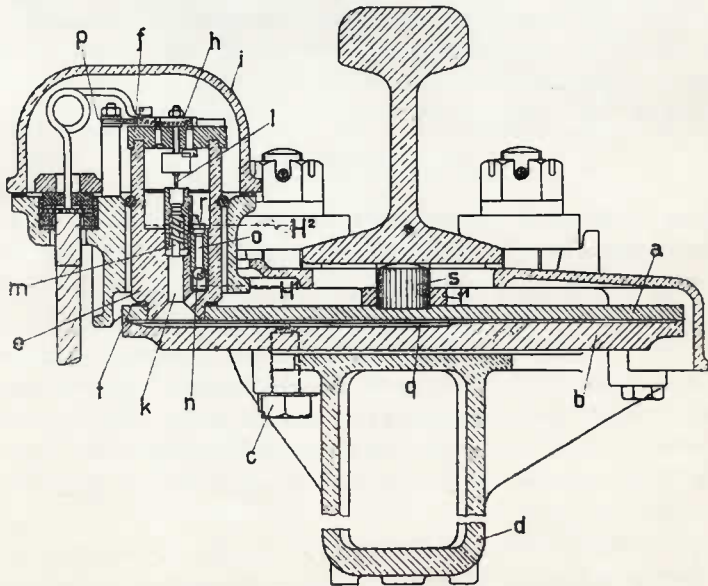


Fig. 148. Skinnkontakt, Siemens & Halskes nyeste Konstruktion.

naar Skinnekontakten befares, og Pladen a ved Nedtrykning paavirker det i den flade Beholder nedenunder værende Kvægsølv. Det skrueformede Stykke m skal forhindre, at Kvægsølvet naar op gennem Stigrøret ved Slag eller lignende. Kugleventilen n bevirker, at Kvægsølvet kun kan flyde bort gennem Røret o , men ikke stige op igennem det. I øvrigt vil Virkemaaden fremgaa af Figuren.

Fig. 148 a viser en Skinnekontakt, fabrikeret af L. M. Ericsson & Co., Stockholm.

Som »Isoleret Skinne« anvender man en Skinnestrækning, der er betydelig længere end den største forekommende Akselafstand, f. Eks. 2 à 3 Skinnelængder, og som er isoleret saavel fra Jorden (Ballasten) som fra de

Isoleret
Skinnestræk-
ning.

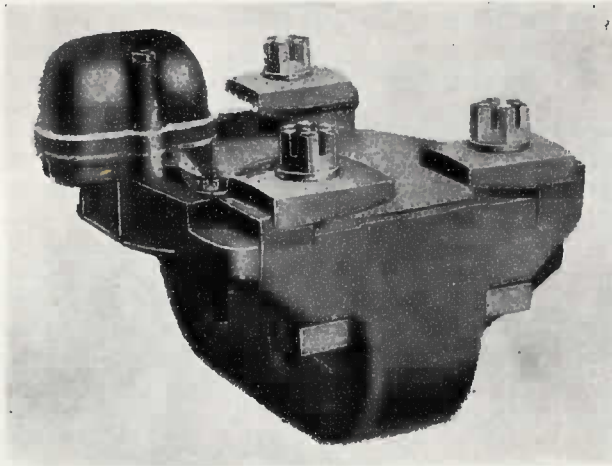


Fig. 148 a. Skinnekontakt (L. M. Ericsson & Co.).

øvrige Skinnedele. Stødene ved Enderne af den isolerede Strækning dækkes af imprægnerede Trælasker (først fabrikeret af Siemens & Halske). Mellem Skinneenderne lægges Læderskiver. Trælaskernes Anbringelse samt Kabeltilslutningen m. v. vil fremgaa af Fig. 149. Om ønskes kan Stødene dog forstærkes paa forskellig Maade.

Ledningerne slutes til specielle Klemmer, der anbringes i Kabelkasse. De enkelte Skinner i den isolerede Streng forbindes ledende som Regel ved Kobberbøjler.

I Fig. 149 er Skinnekontakten anbragt paa den isolerede Strækning, medens den ved ældre Anlæg undertiden er anbragt uden for den isolerede Skinnedel. En saadan Isolering kan selvfølgelig ikke gøres fuldkommen, men det har vist sig, at man ved rigtig Afpasning af Magnetbevikling samt Batteri m. v. kan opnaa en tilfredsstillende Virkning, selv om Isolationsmodstanden under fugtige Forhold gaar ned til c. 25 Ohm. Naturligvis maa Isolationsmodstanden holdes saa høj som mulig ved god Afvanding og ved Anvendelse af grov Stenballast. Tillige maa man sørge for, at Skinnefoden holdes fri for Berøring med Ballasten. Den lige overfor den isolerede Skinne liggende Skinnestreg sættes under almindelige Forhold til Jord.

Strømskema
for isoleret
Skinne
med Skinne-
kontakt.

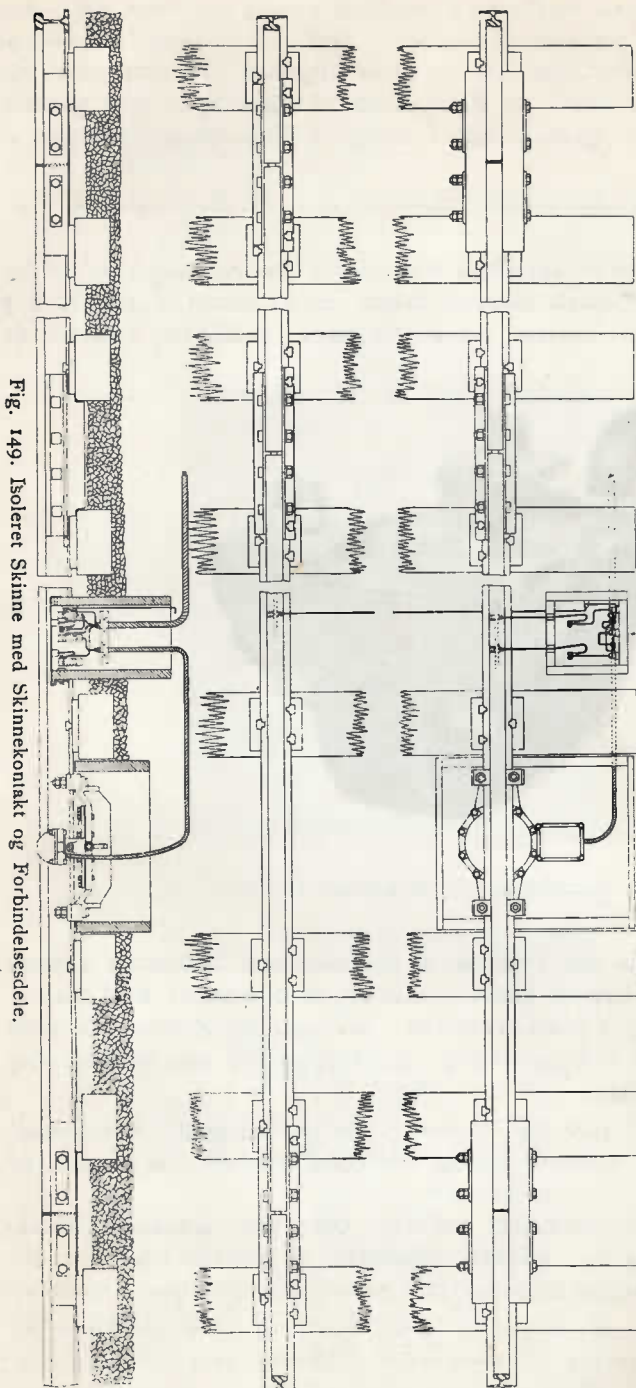


Fig. 149. Isoleret Skinne med Skinnekontakt og Forbindelsesdele.

Siemens & Halskes
nyere Strømskema for en
saadan isoleret Skinnestrækning
er vist i Fig. 150.

Skinnekontakten *K* er her
anbragt paa den isolerede Skinne
og har ingen umiddelbar
Forbindelse med Jord. Efter
Lukning af Kontakten *A*, der
er anbragt paa Signalhaandta-
get eller eventuelt paa Togvejs-
linealen, staar Batteriet *B* med
sin ene Pol i Forbindelse med
K. Den anden Pol staar di-
rekte til Jord. Naar første
Hjulpar befarer *K*, sættes Led-
ning *C* i Forbindelse med den
isolerede Skinne, men sidst-
nævnte er forbundet med Jord
gennem Hjulakselen, saaledes at
Strømkredsen Jord—Batteri—

Relais—Ledning *C*—Skinne-
kontakten *K*—Hjulaksel—Jord
er sluttet. Relaisankeret tiltræk-
kes og slutter Kontakterne *D*
og *E* paa Ledningerne *F* og
G. Saa længe der endnu be-
finder sig et Hjulpar paa den
isolerede Skinne, kan Strøm-
men, som det vil fremgaa af
Figuren, ikke gennemløbe
Spærrmagneten *H*, idet den
er afledet til »Jord« gennem
Hjulakselen. Først naar sidste
Hjulpar har forladt den isole-
rede Skinne, gaar Strømmen til
Jord gennem *H*, hvorved den-
nes Anker tiltrækkes, og Spær-
ren udløses. Ved Tilbagetag-
ning af Signalhaandtaget eller
eventuelt Togvejshaandtaget
indtræder atter Normalstillin-
gen. Strømskemaet kan ogsaa
indrettes paa den i Fig. 151
angivne ældre Maade, hvor
Skinnekontakten er anbragt
uden for den isolerede Skinne,
og Udløsning først foregaa
ved det eller de sidste Hjul-
par. I Fig. 150 indledes Virk-
ningen med første, og i Fig.

151 med sidste Hjulpar. Da det eller de sidste Hjulpar ofte er ret lette og ikke giver saa sikker Paavirkning som første Hjulpar, er Ordningen i Fig. 150 at foretrække fremfor den i Fig. 151 viste.

Selvfølgelig kan der ogsaa anbringes Relais i Fig. 151, og Virkningen bliver da normalt som i Fig. 150.

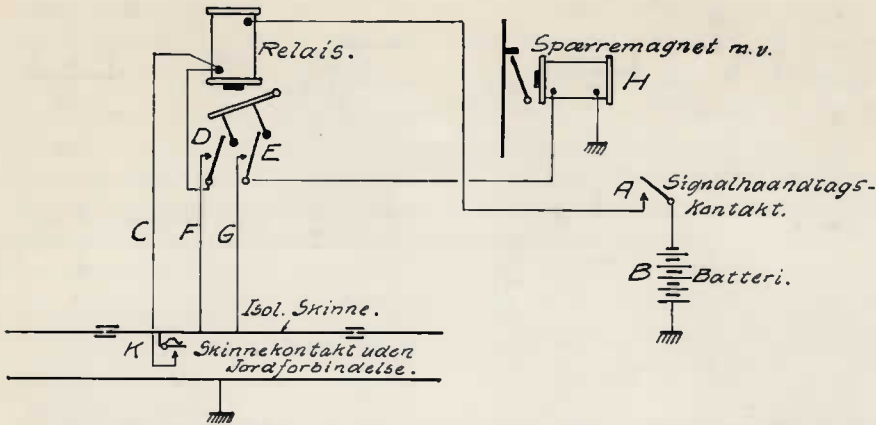


Fig. 150. Strømskema (nyere) for isoleret Skinne med Skinnekontakt (Siemens & Halske).

Den samme isolerede Skinne kan benyttes saavel til automatisk Togvejsfastlægning som til Sikring mod utidig Omstilling.

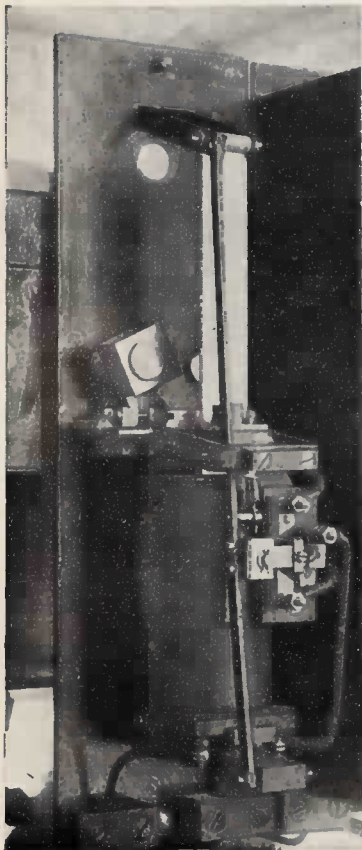


Fig. 152. Togvejsfastlægnings-spærre (Siemens & Halske).

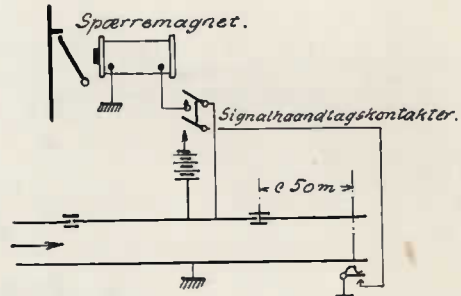


Fig. 151. Strømskema for isoleret Skinne med Skinnekontakt, Ældre Ordning.

Selve Spærren for Togvejsfastlægning kan være udformet forskelligt. Saaledes viser Fig. 152 en nyere, og Fig. 152 a, b, c, d, e en ældre Spærre; sidstnævnte anbringes paa Centralapparatet i direkte Indgriben med paagældende Togvejslineal 1 (Fig. a). Naar Lineal 1 bevæges fra Normalstillingen ved Indstilling af Togvejen, falder Klinken 2 ned i et Indsnit i Lineal 1 og forhindrer derved Tilbagetagning af Togvejen (Fig. b). Saa længe der befinder sig et Hjulpar paa den isolerede Skinne (Fig. c og d), forbliver Klinken 2 i Indgriben med Linealen og spærre stadigt denne; men naar sidste Hjulpar har forladt den isolerede Skinne 3, og Skinnekontakten 4 derpaa befares (Fig. e), tiltrækker Elektromagneten sit Anker 5 og frigiver derved Hjælpeklinken 6. Denne bevæges opefter ved Fjederkraft og trækker derved ved en Stift Klinken 2 op af Indgriben med Lineal 1 og ud af Spærrestilling. Togvejen kan nu tages tilbage i Normalstilling. Sker dette, føres en paa Lineal 1 siddende Formknast 7 hen over Rullen 8, der sidder paa Hjælpeklinken 6. Denne bevæges herved nedad og fanges under det frafaldne Elektromagnetankers Hage. Normalstillingen er da atter indtraadt. De

Togvejsfastlægnings-spærre, herunder Jævnstrømsblokkfelt af Siemens & Halskes, A. E. G.s og L. M. Ericssons Konstruktion.

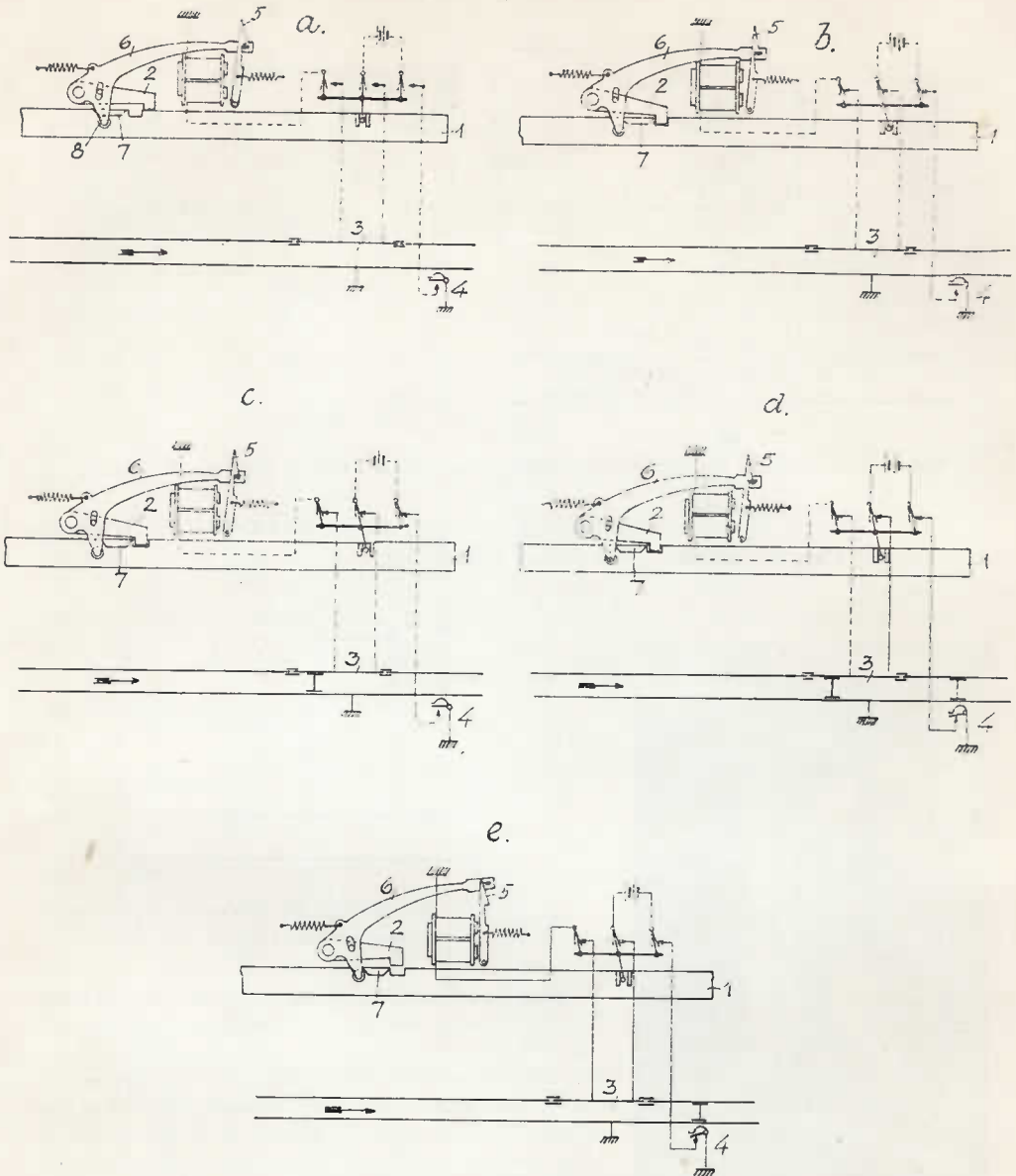


Fig. 152 a, b, c, d og e. Togvejsfastlægning uden Anvendelse af Blokfelt.
(Zwez's Laas). Spærren er vist bagfra.

indtegnede tre Kontakter bevirker, at Batteri, isoleret Skinne og Skinnekontakt kun indskydes, naar Togvejen er indstillet.

Virningen kan gøres paalideligere, naar Skinnekontakten anbringes paa selve den isolerede Skinne, og der indskydes et Relais i Strømkredsen, som vist i Fig. 150.

For Indkørselstogveje løses Spærren ofte ved en Skinnekontakt alene (første Hjul), saaledes at isoleret Skinne her bortfalder.

Ved nyere Anlæg af Siemens & Halskes Type anvendes en Spærre som den i Fig. 146 og 152 viste, der som Regel anbringes paa selve Togvejshvirvelens Aksel, idet denne er forlænget ud gennem Apparatets Bagside. Strømskemaet er ofte gennemført som vist i Fig. 150, og i øvrigt vil Virkemaaden forstaaes ved Sammenligning med det forannævnte.

Naar Blokapparat forefindes, er Spærren undertiden, og da navnlig ved Udkørselstogveje, udformet som Jævnstrømsblokfelt, der anbringes som Togvejsfastlægningsfelt. Ofte er Ordningen da saaledes, at Togvejshaandtaget vel kan omlægges, men Signalet ikke stilles paa »Kør«, før Jævnstrømsblokfeltet er nedtrykket. Sker dette, bindes Togvejshaandtaget i omlagt Stilling, og samtidig frigives Signalhaandtaget, f. Eks. saaledes som forklaret for Siemens & Halskes Vedkommende i Fig. 128, Side 145. Togvejen frigives først for Tilbagelægning ved Togets Passage eller ved Fastlægningsfeltets Deblokering fra Kommandoposten e. l.

Fig. 153 a, b og c viser rent skematisk et Jævnstrømsblokfelt, der som Regel er afpasset saaledes, at det umiddelbart kan anbringes i et almindeligt Blokapparat ved Siden af de sædvanlige Vekselstrømsblokfelte.

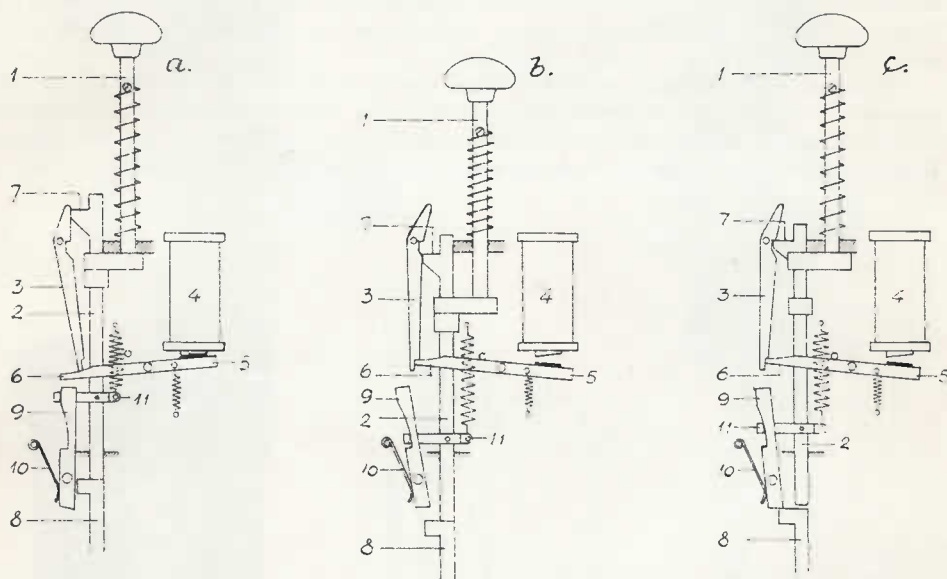


Fig. 153. Skematisk Fremstilling af Jævnstrømsblokfeltets Virkemaade.

Jævnstrømsblokfeltet er, ligesom det almindelige Vekselstrømsblokfelt, udstyret med Tryk-, Blok- og Laasestang, og det bliver ligeledes betjent ved en Blokknap, men dog kun ved simpel Nedtrykning uden Benyttelse af Induktor. Herved bevæges Laasestangen nedefter, og den tilsigtede mekaniske Aflaasning eller elektriske Afhængighed indtræder. Fig. a viser Normalstillingen med Feltet deblokeret. I Fig. b er Trykstangen 1 trykket ned, hvorved ogsaa Blokstangen 2 er tvunget nedad og med sin Næse har svinget Spærreklinken 3 til Siden. Da Elektromagneten 4 herved er forudsat strømløs, er dens Anker 5, der i Normalstillingen støder mod Klinken 3, trukket bort fra Magnetpolerne (eller eventuelt Magnetpolen) og har med sin Forlængelse 6 lagt sig foran Klinken 3's nederste Del. Klinken 3 kan nu ikke gaa tilbage i Normalstilling.

I Fig. c er Trykstangen sluppet og derfor gaaet opefter. Blokstangen er under Fjedervirkning ligeledes gaaet et lille Stykke opefter, men er derpaa med Næsen 7 kommet i Indgriben med Klinken 3 og saaledes forhindret i en

videre opadgaaende Bevægelse. Blokfeltet er nu blokeret. Naar der sendes Strøm gennem Magnetbeviklingen, tiltrækkes Ankeret; herved frigøres Klinke 3, der svinges til Siden af Næsen 7, idet Blokstangen førés videre opefter, og Normalstillingen med deblokeret Felt indtræder.

Laasestangen 8 trykker ved blokeret Felt ikke mod Blokstangen 2, men mod en speciel Klinke 9, der da holdes i Spærrestilling af Fjederen 10. Naar Blokstangen ved Udløsning førés opefter, tvinges Klinken 9 til Siden af Stykket 11, saaledes at 8 kan bevæges opefter. Delene 9, 10 og 11 aflaster Trykket paa Elektromagnetens Anker.

Fig. 154 viser den praktiske Udførelse af et Jævnstrømsblokfelt (Siemens & Halske), hvor de enkelte Dele har tilsvarende Betegnelser som i Fig. 153. Der er yderligere anbragt en Spærreklínke 12, der, ligesom ved Vekselstrømsfeltet, forhindrer en Nedtrykning af Blokknappen, naar Fellet er blokeret. Ogsaa Hjælpeklínken 13 forefindes i en noget ændret Form; den er ved nyere Anlæg forsynet med to Indsnit i Trykstangen.

13 fastholder Trykstangen i en Mellestilling, naar man ved en Blokering ikke trykker Blokknappen saa langt ned, at Ankeret kan gaa i Spærrestilling. Saafremt Ankeret klæber til Polerne, hindrer 13 ligeledes, at Trykstangen kan gaa helt opefter. For at man yderligere kan modvirke Ankerets Klæben, er der tilføjet en speciel Frarivningsindretning, der bestaar af en Vinkelvægtstang 14

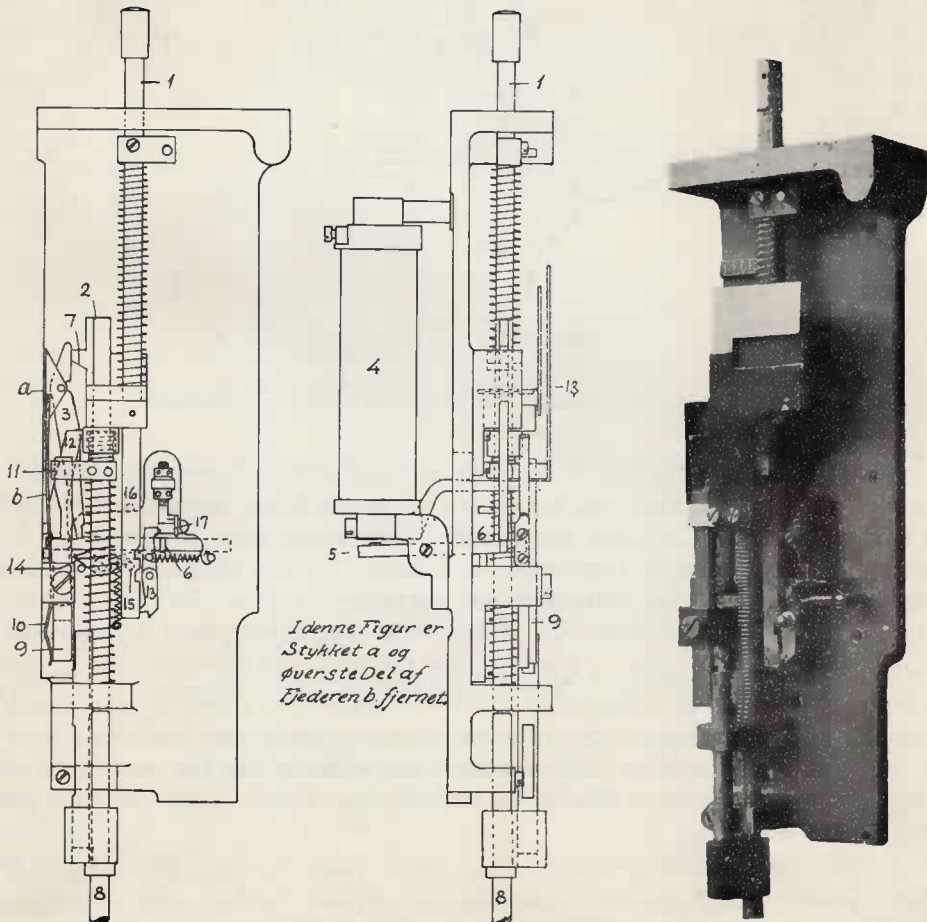


Fig. 154. Jævnstrømsblokfelt. (Siemens & Halske).

samt Stifterne 15 og 16 paa Trykstangen. Kort før Trykstangen er længst nede, trykker 16 mod 14's ene Arm, hvorved den anden Arm hæver Ankerets Forlængelse 6 opefter og saaledes tvangsmæssig river Ankeret fra. Anslaget 17 begrænser Ankerbevægelsen.

Blokstangen er forsynet med en rød-hvid Farveskive 18 bag Blokøjet i Kassen.

Fig. 155 viser et Jævnstrømsblokfelt af A. E. G.s Konstruktion.

Fig. 156 fremsætter et Jævnstrømsblokfelt af L. M. Ericssons Konstruktion.

Som det vil fremgaa af Figurerne, er begge de sidstnævnte Jævnstrømsblokfelter i Hovedsagen konstrueret som de to Firmaers tilsvarende Vekselstrømsblokfelter (se Side 134 og 136), kun ændret til Udløsning ved Jævnstrøm og Blokering ved simpel Nedtrykning uden Strømafgivelse. Virkemaaden vil fremgaa af Figurerne og det tidligere angaaende saadanne Felter anførte.

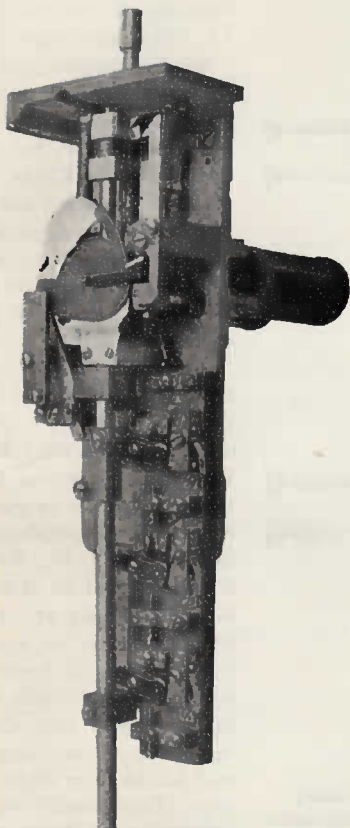


Fig. 155. Jævnstrømsblokfelt
(A. E. G.).

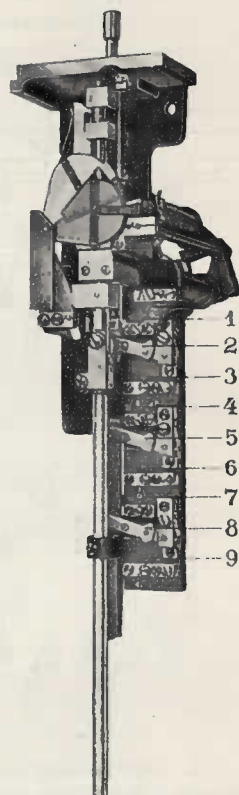


Fig. 156. Jævnstrømsblokfelt
(L. M. Ericsson).

Jævnstrømsblokfeltet anvendes ogsaa som Frigivningsfelt i Forbindelse med Kraftbetjeningsanlæg (elektriske Anlæg).

Jævnstrømsfeltets Forbindelse med Centralapparatet m. v. kan udføres paa forskellig Maade. Ved Siemens & Halskes Anlæg er allerede i Fig. 128, Side 145, vist een Maade, og en anden er angivet nedenfor i Fig. 157a, b og c.

Togvejshaandtagene (Hvirvlerne) for tre modstridende Togveje er betegnet med 1, og hver af disse paavirker ved Omlægning en fælles Lineal 2 gennem Klinkerne 3 og de Linealen paanittede Knaster 4 og 5. Samtidig spærres de to ikke benyttede Togvejshaandtag ved, at Knasterne 5 lægger sig hen over Fladen 6 paa 3. Linealen bevæges tvangsmæssig tilbage paa nær en enkelt eller nogle faa Millimeter, der udlignes ved en Fjeder. Normalt er Togvejshaandtagene og Signalerne forudsat blokøfaaset gennem Klinkerne 7, Laasestængerne 8 og Akslerne 10 med Palerne 9 omtrent paa sædvanlig Maade (Fig. a). Afaasningen af Spor-skifterne m. v. samt andre fornødne Afhængigheder er udeladt i Figuren. Den fælles Signallineal

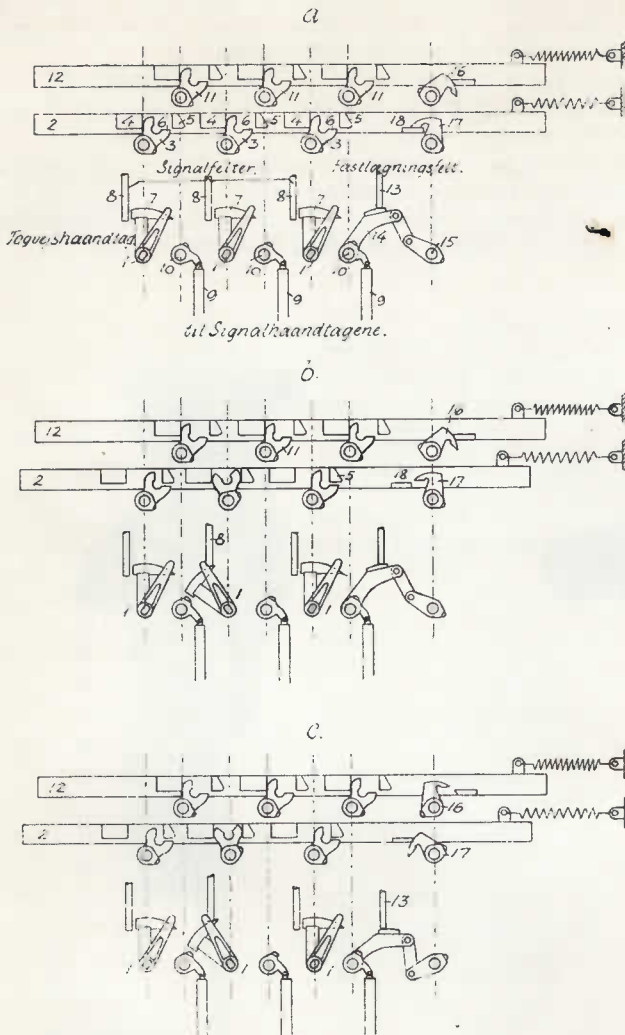


Fig. 157. Togvejsfastlægnings-spærre (Siemens & Halske).
 Kan anvendes i Forbindelse med Jævnstrømsblokfelt eller eventuelt med Vekselsstrømsblokfelt.

17 samtidig spærret Togvejslineal 2 mod Tilbagelægning. Paagældende Signalhaandtag kan nu udklinkes og omlægges, hvorved de andre Signalhaandtag yderligere spærres i Normalstilling gennem Lineal 12, der forskydes til venstre.

Ved Bruchsal's Anlæg kan Forbindelsen mellem Togvejsfastlægningsfelt og Aflaasningsregister tilvejebringes ved Hjælp af nedennævnte i Fig. 158 A, B, c og d viste Blokspærre, der anbringes i Centralapparatet (Blokunderdelen), som omhandlet i Fig. 129, 130 og 131.

Stykket E drejes ved Omlægning af paagældende Togvejshaandtag saa meget til Siden, at Blokstangens Forlængelse (Laasestangen) med Stykket C kan trykkes ned, og Blokfeltet kan blokeres. Signalhaandtaget bevæger ved sin Udklinkning og Omlægning Stykket F paa den hule Aksel F₁, hvilket

12 bevæges ved Haandtagenes Udklinkning gennem Paterne 9, Akslerne 10 og Klinkerne 11. Fastlægningsfeltets (Jævnstrømsblokfeltets) Laasestang 13 ligger løst oven paa Klinken 14, der sidder løst drejelig paa den ene Aksel 10 og paa en Klinken paa Akselen 15. Sidstnævnte Aksel bærer endvidere Klinkerne 16 og 17. I Normalstillingen (Fig. a) kan Fastlægningsfeltet ikke nedtrykkes, fordi Klinken 14 er fastholdt af Akselen 15. Denne Aksel kan nemlig ikke drejes, da Klinken 17 støder mod Knast 18 paa Lineal 2. Samtidig kan Signallinealen 12 ikke forskydes til venstre, da en af dens Knaster støder mod den paa Akselen 15 siddende Klinken 16.

Virkemaaden er i øvrigt følgende: Naar et af Signalklokkelfelterne (i Fig. b det midterste) er deblokeret, f. Eks. fra Kommandoposten, og Laasestangen 8 derfor er gaaet op efter, kan Togvejshaandtaget omlægges (Fig. b). Knast 18 kommer derved ud af Indgribning med Klinken 17. De andre to Togveje er spærret i Normalstilling af Knasterne 5 og Klinkerne 3. Ingen af Signalhaandtagene kan udklinkes og omlægges, før Akselen 15 med Klinken 16 er drejet. Først naar Togvejsfastlægningsfeltet bliver blokeret, drejes Akselen 15, hvorved Klinken 16 frigiver Signallinealen 12, og Klinken

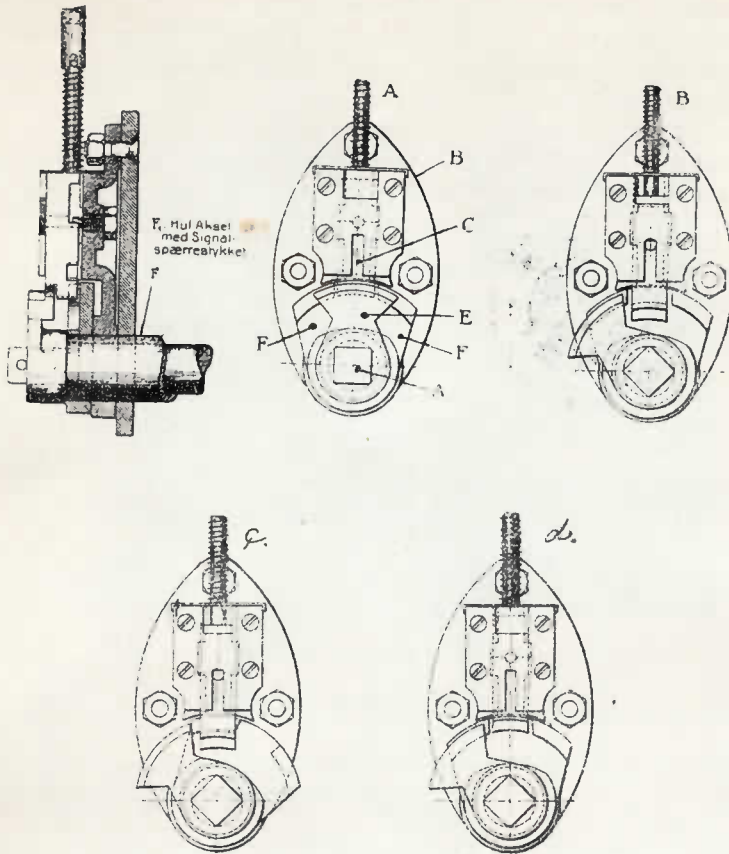


Fig. 158 A, B, c og d. Togvejsfastlægnings-spærre (Bruchsals).

ikke kan foretages, og Signalet altsaa ikke bringes paa »Kør«, før Blokfeltet er blokeret, idet Stykket *C* først i sin nederste Stilling frigiver *F*. Togvejen fastlægges ved Blokeringen, og samtidig frigives Signalhaandtaget.

A/B Svenska Maskinverken, Södertälje, hvis mekaniske Apparater ligner Bruchsals med Hensyn til Anbringelsen af de forskellige Haandtag og Blokapparatet, anvender en lignende Spærre, som omhandlet i Fig. 158.

De i Fig. 157 og 158 omhandlede Togvejsfastlægnings-spærre kan selvfølgelig ogsaa anvendes i Forbindelse med et Vekselstrømsblokfelt, hvormed Signalposten da samtidig aflaaer sit Togvejshaandtag i omlagt Stilling og frigiver sit Signalhaandtag. Udløsningen sker da, naar Blokfeltet deblokeres, f. Eks. fra Kommandoposten.

Endelig kan Togvejsfastlægning ogsaa tilvejebringes ved Hjælp af den elektriske Trykknappærre, der dog særlig anvendes ved Linieblok-anlæg (se senere). Togvejen kan nemlig i saa Tilfælde fastlægges ved Blokering af et almindeligt Vekselstrømsblokfelt eller Jævnstrømsblokfelt, hvis Deblokering, f. Eks. fra Kommandoposten, først kan foretages, naar en elektrisk Trykknappærre er blevet udløst ved Togpassage.

Elektriske
Trykknappærre
(Siemens & Halske, A. E. G.
og L. M.
Ericsson).

Princippet i den elektriske Trykknappspærre bestaar i, at en med Blokfeltets Trykstang eller eventuelt med et simpelt Haandtag forbundet Stang ved en Spærreklinke er forhindret i en nedadrettet Bevægelse, indtil den tilhørende Elektromagnet har tiltrukket sit Anker.

Fig. 159a og b viser en elektrisk Trykknappspærre af Siemens & Halskes Konstruktion. Stangen 1 er forbundet med Blokfeltets Trykstang ved Hjælp af et Koblingsstykke (en Klo, Fig. b) eller med et simpelt Haandtag, sidstnævnte naar Spærren betjenes direkte med Haanden. I Fig. II er Spærren blokeret, og i Fig. III udløst.

Stangen 1 kan kun bevæges i Længderetningen og er forsynet med Stykket 2, der i Spærrestilling forhindrer en nedadgaende Bevægelse af 1, ved at det støder mod den øverste Flade af Spærreklinken 3. Sidstnævnte Klinke holdes i spærrende Stilling af en Bladfjeder. Elektro-

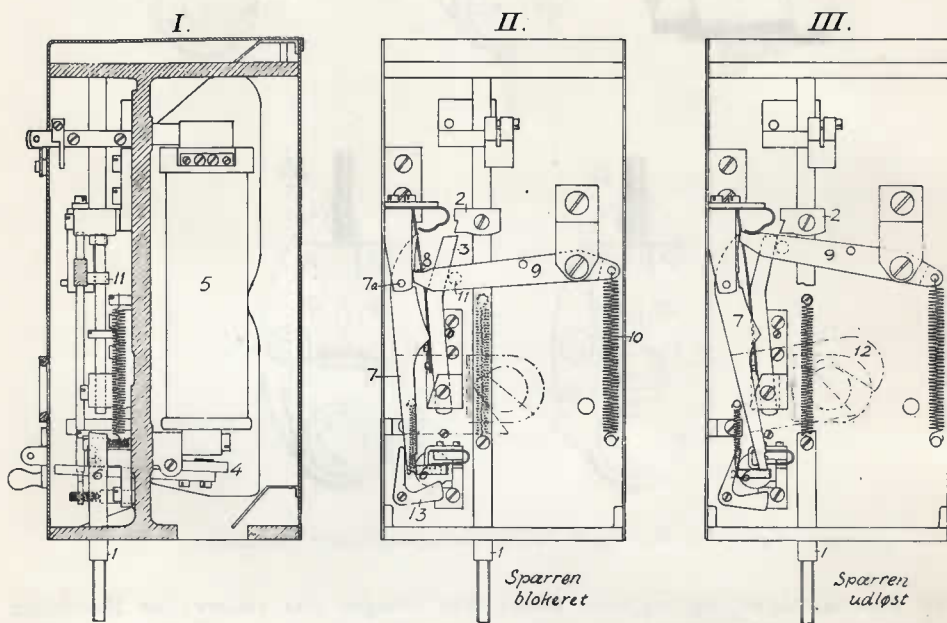


Fig. 159 a. Elektrisk Trykknappspærre (Siemens & Halske). Kontaktanordning er ikke medtaget i Figuren.

magneten 5's Anker 4 bærer en Forlængelse 6, der ved frafaldet Anker lægger sig foran Klinke 7's nederste Ende. Denne Klinke er forsynet med en Næse 8, der i Spærrestillingen fanger den ene Ende af Vægtstangen 9, saaledes at Fjederen 10 ikke kan bevæge denne Ende opefter. 9 er forsynet med en Stift 11, der ved en opadgaende Bevægelse trykker Spærreklinken 3 til Siden. 9 kan bevæges opefter, saa snart Ankeret tiltrækkes.

Naar Spærren er udløst, og 9 er i sin øverste Stilling, holdes, som nævnt, Spærreklinken 3 trykket til Side af Stiftens 11. Stangen 1 kan derfor bevæges nedad ved Blokering af det tilhørende Blokfelt eller ved Træk i Haandtaget. Ved 1's nedadgaende Bevægelse lægger Stykket 2 sig paa Siden af Spærreklinken 3 og tvinger samtidig Vægtstangen 9 nedefter. 9 bringer Klinken 7 i Spærrestilling (Fig. II), i hvilken den bliver staaende, saa længe Elektromagneten 5 er strømløs. Naar Stangen 1 derpaa slippes, drejes 9 af sin Fjeder 10, indtil den fanges af Næsen 8, og Apparatet er derefter blokeret, d. v. s. i Spærrestilling (Fig. II). Klinke 7 bærer en rød-hvid (event. sort-hvid) Farveskive 12, der sammen med en fastsiddende lignende Farveskive ses gennem et Glasøje i Dækkassen. Almindeligvis betyder »rødte» Spærrestilling (blokeret Spærre), og »hvidte», at Spærren er udløst. Som Regel bevæger Vægtstangen 9 yderligere een eller flere Kontakter (Fig. 159b), der tjener f. Eks. til Afbrydelse af Spærrens eget Strømløb; som Forbin-

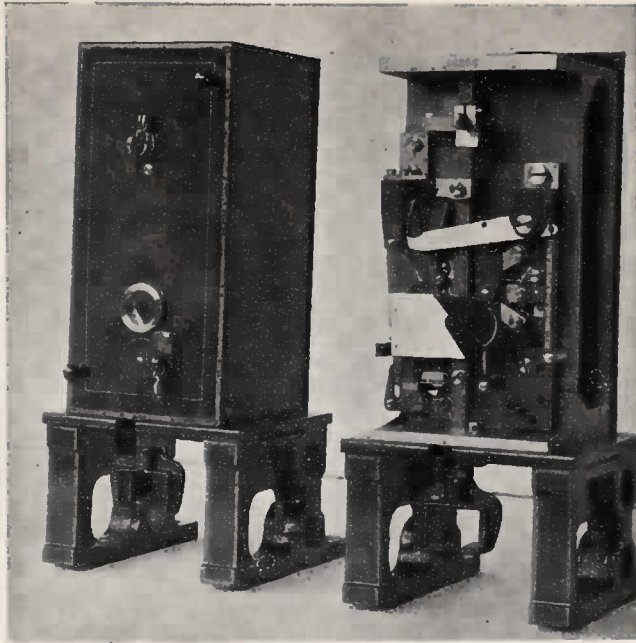


Fig. 159 b. Elektrisk Trykknapspærre (Siemens & Halske).

delseskontakt til en elektrisk Signalarmskobling, som Kontakt i Strømløb til et Jævnstrømsblokkfelt o. s. v.

4 Klæbning mellem Anker og Magnet modvirkes bl. a. af Vinkelvægtstangen 13, der tvangsvis river Ankeret fra Magneten under Blokeringen.

Spærrens almindelige Anvendelse vil i øvrigt blive nærmere omtalt under Linieblok (se Side 236). Naar Spærren skal anvendes i Forbindelse med et Blokkfelt, forsynes den med en støbt Fod (Fig. b.) og anbringes som Regel oven paa Blokkassen. Ved en ældre Form, der dog ikke skal nærmere omtales her, er Spærren anbragt inde i Blokkassen i umiddelbar Forbindelse med paagældende Blokkfelt og med sit særlige Øje i Blokkassens Dæklade.

Naar Spærren ikke bliver udløst, f. Eks. paa Grund af Fejl i Strømløbet eller lignende, kan kunstig Udløsning foretages ved, at man bryder Plomben for en Udløsningsmekanisme og betjener denne, der som Regel er anbragt under Blokøjet (se Fig. 159 b).

Fig. 160a og b viser en elektrisk Trykknapspærre af Allgemeine Electricitätsgesellschaft's Konstruktion. Spærren ligner noget Siemens & Halskes, saavel i det Ydre som i Anbringelsesmaaden og Anvendelsen.

Stangen 1 bærer Stykket 2, der samarbejder med Spærreklinken 3 og den paa sammes Aksel anbragte Klinken 4. I Fig. II, Spærrestillingen, er Spærren blokeret, og i Fig. III udløst.

4 har endvidere en Forlængelse nedad, der ved 1's nedadgaaende Bevægelse lægger sig bag Elektromagnetankerets 7's Forlængelse 8.

4 Naar Blokknappen slippes efter foretaget Blokering, og Stangen 1 derfor gaar opefter sammen med Blokkfeltets Trykstang, tvinges Spærreklinken 3 af sin Fjeder ind under Stykket 2, idet Stiften 5 nu tillader denne Bevægelse af 3. Ankerets Forlængelse holder stadig Klinken 4 i Spærrestilling, saa længe Magnetvindingerne er strømløse, og Ankeret er frafaldet. Stangen 1 kan nu ikke bevæges nedefter. Sendes der Strøm gennem Magnetbeviklingen, tiltrækkes Ankeret 7, 4

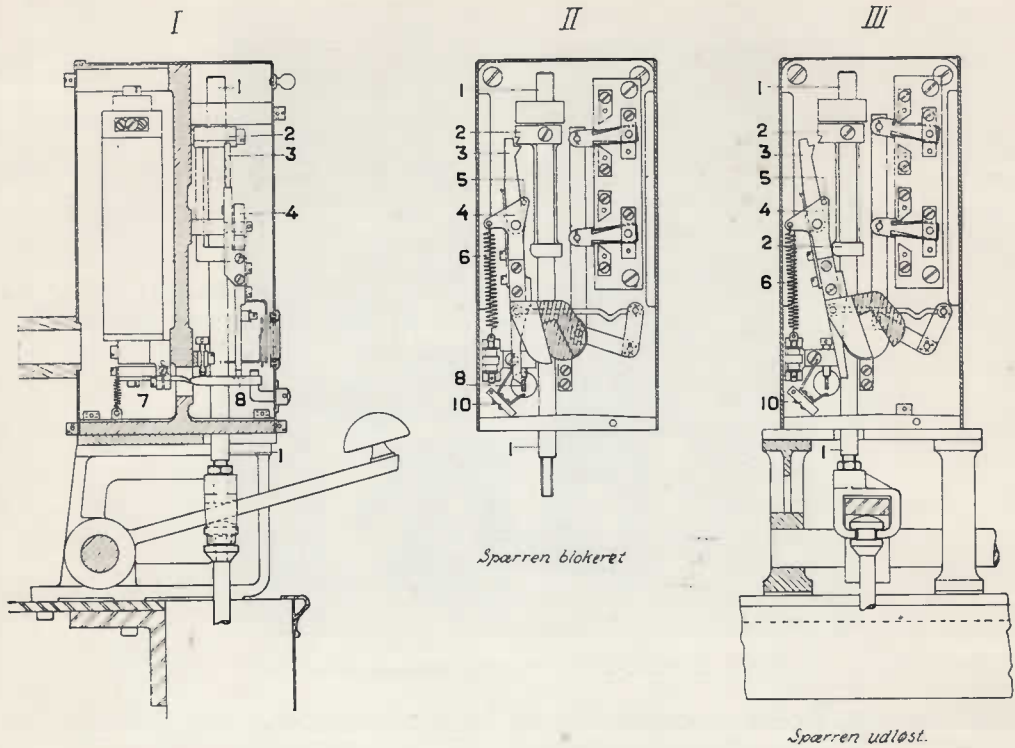


Fig. 160 a, Elektrisk Trykknappspærre (A. E. G.).

mister sin Støtte og bliver af Fjederen 6 ført udefter (Fig. III), idet den samtidig ved Hjælp af Stiften 5 medtager Klinken 3 og saaledes hæver Spærringen af 1. 4 bærer en Farveskive (Tableau), der svinger foran en fast Farveskive bag et Øje i Dækkassen. Klinken 4 bevæger desuden Kontaktanordningen. Klæbning mellem Magneten og Ankeret modvirkes af 10, der tvangsvis river Ankeret fra ved Blokeringen. Spærren er forsynet med en plomberet Udløsningsmekanisme, med hvilken kunstig Udløsning kan foretages.

En elektrisk Trykknappspærre af L. M. Ericssons Konstruktion er vist i Fig. 161a og b.

Naar Spærren er blokeret, hindres Bevægelse nedad af Stangen 1 ved, at Spærreklinken 2 under Paa-virkning af sin Fjeder 3 lægger sig under Stykket 4 paa Stang 1. Naar der sendes Strøm gennem Elektromagneten 5's Vindinger, tiltrækkes Ankeret 6, hvorved dettes Arm 7 føres til venstre og derved kommer ud af Indgribning med den hageformede Arm 8 paa Spærhageføreren 9; sidstnævnte frigives og føres til venstre af Fjederen 10. Derved skydes Spærhagen 2 ud af Indgribning med 4, idet 2 yderligere er forbundet med 9 ved Ledet 11 paa en saadan Maade, at 2 kun paavirkes af 11, naar 9's opadrettede Arm føres til venstre. Ved Nedtrykning af Stangen 1 (Blokering af Spærren) bringes Stykket 4 ned paa Siden af Spærreklinken 2 og trykker Spærhageføreren 9 tilbage i Normalstilling, hvor den fanges af Ankerarmen 7, naar Magneten er

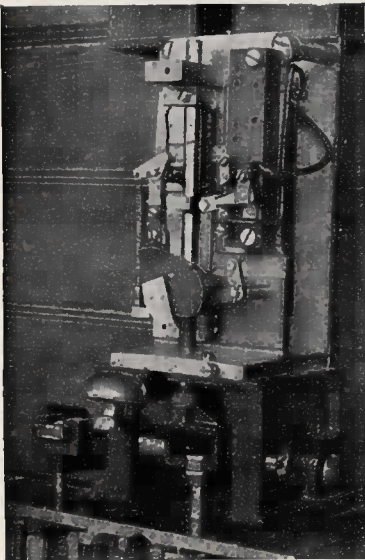


Fig. 160 b. Elektrisk Trykknappspærre (A. E. G.).

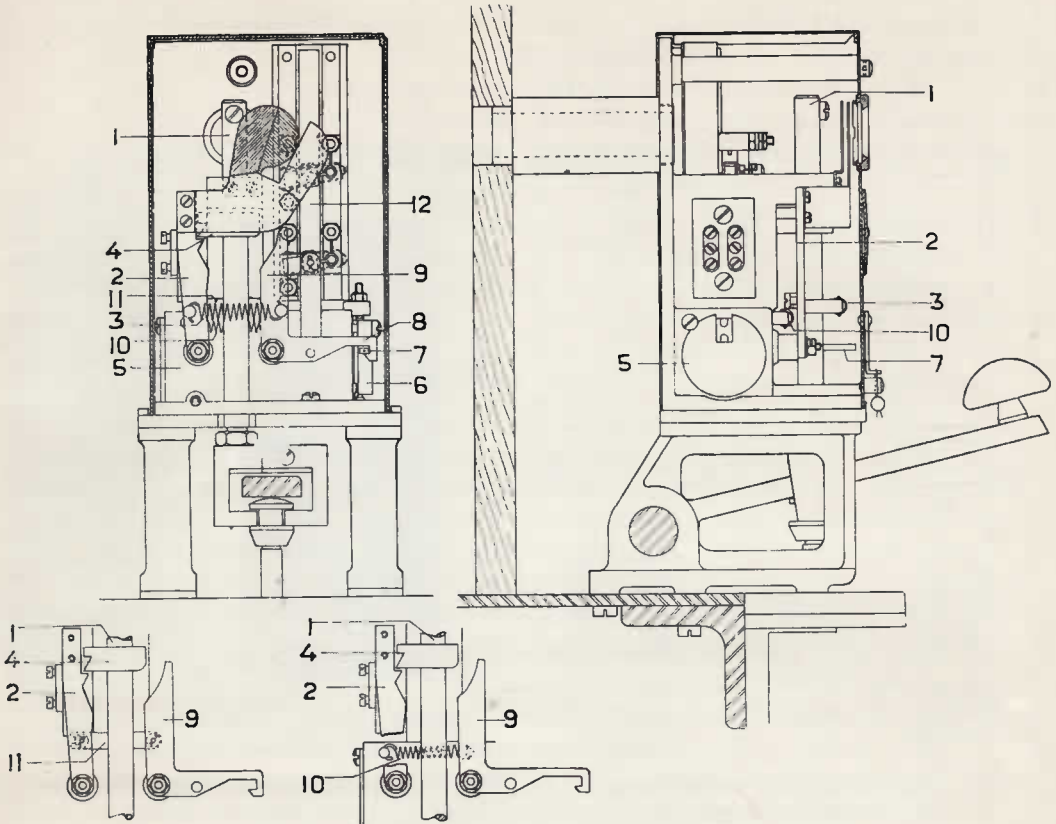


Fig. 161 a. Elektrisk Trykknapspærre. (L. M. Ericsson & Co.).

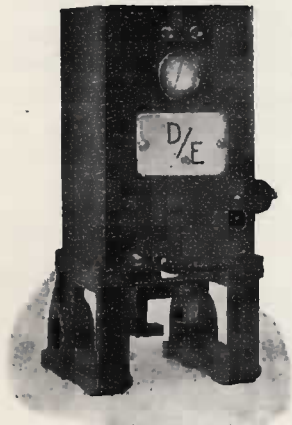


Fig. 161 b. Elektrisk Trykknapspærre. (L. M. Ericsson & Co.).

strømløs, og Ankeret frafaldet. Naar 1 herefter bevæges opad (ligesom ved A. E. G.'s Konstruktion under Indvirkning af Blokfeltets Trykstang eller, saafremt Spærren ikke anvendes i Forbindelse med et Blokfelt, af en speciel Fjeder, der ikke er vist i Figuren), træder Spærrelinken 2 atter ind under Stykket 4 og forhindrer fornyet nedadgaende Bevægelse af Stangen 1, før Spærren atter er udløst ved Strømtilførsel. Spærhageførereren 9's Arm 8 er forbundet med Stangen 12, der styrer een eller flere Kontakter.

I øvrigt er Spærren forsynet med Tableau og plomberet Hjelpeudløsning m. v.

Som tidligere omtalt (se Side 168), benyttes der ofte Relais i Forbindelse med isoleret Skinne og Skinnekontakt eller eventuelt med Skinnekontakt alene.

Fig. 162 a og b viser et saadant Relais af Siemens & Halskes Fabrikat.

Naar Elektromagnetankeret 1 tiltrækkes, presses Kuglen 2, der er fremstillet af isolerende Stof, imod Kontaktar-

Relais.

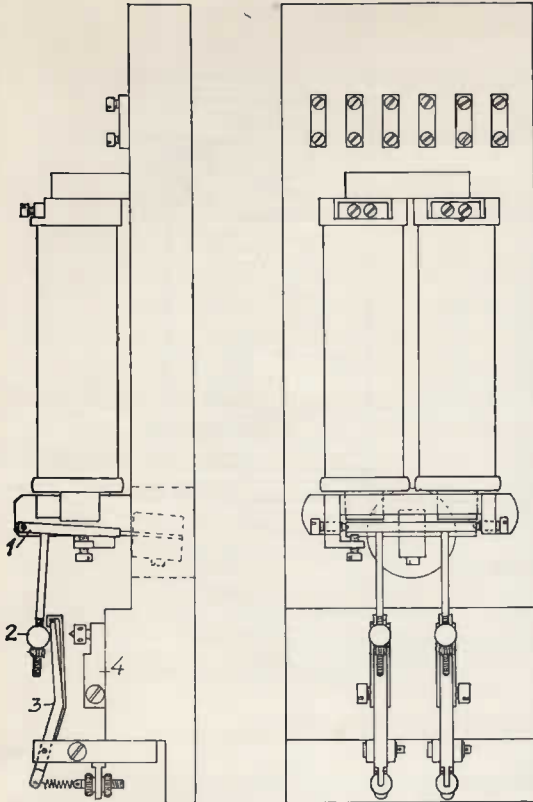


Fig. 162 a. Relais med to Kontakter
(Siemens & Halske).

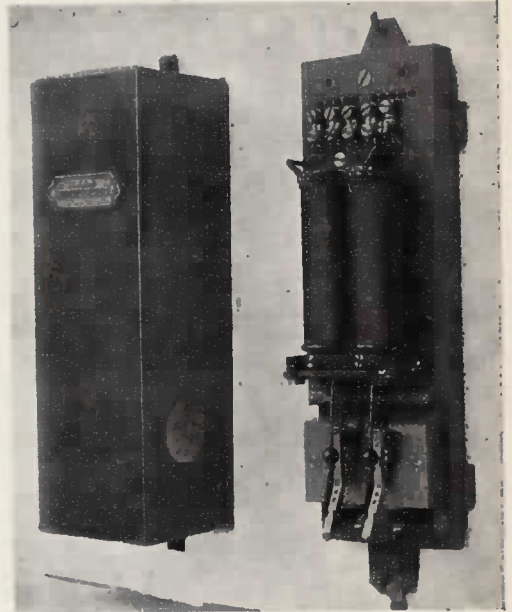


Fig. 162 b. Relais med to Kontakter
(Siemens & Halske).

men 3, saaledes at denne bringes i Berøring med Klemmen 4 og slutter Kontakten. Relaiset udføres enten med een eller med flere Kontakter og anbringes som Regel paa Væggen i vedkommende Post, saaledes at det saa vidt muligt er beskyttet mod Rystelser.

Indgreb udefra hindres af en plomberet Beskyttelseskasse (Fig. 162b).

Hefte Rystelser kan medføre Slutning af Kontakterne og saaledes fremkalde for tidlig Ud-løsning, naar Signalhaandtaget eller eventuelt Togvejshaandtaget er indstillet. Ankeret er derfor ofte forsynet med en Vægt, der desuden skal bevirke, at det falder sikkert fra Magnetpolerne, selv naar der er stærk remanent Magnetisme til Stede.

6. Apparater til Sikring af Togvejsrækkefølge.

Sporbesættelsesapparater.

Faren for, at to Tog ved Krydsning eller Overhaling bliver ledet ind paa samme Spor, kan ikke afværges ved Anvendelse alene af de foran omhandlede Sikringsapparater. Saa snart et Tog nemlig er kommet ind paa en Station, og Signal med Togvej for samme er taget tilbage, kan man ved Anvendelse af de hidtil omtalte Apparat- og Afhængighedsformer godt paa ny indstille Togvej og Signal for et nyt Tog paa samme Spor, uden at dette hindres gennem Apparaterne. En Sikring herimod, der paa stærkt trafi-

kerede Banelinier maa anses for at være meget vigtig, kan opnaas paa forskellig Maade og mere eller mindre fuldkomment ved Tilføjelse af dertil egnede Ekstraapparater.

Afhængighederne maa være udformet saaledes: Naar et Signal for Kørsel til et bestemt Spor har indtaget Stopstilling efter et Togs Indkørsel paa Sporet, maa dette Signal samt alle andre til nævnte Spor førende Indkørselssignaler ikke kunne stilles paa Kør, inden nævnte Tog er kørt ud fra og saaledes har forladt Sporet.

Denne Fordring kan opfyldes ved Anvendelse af en Slags Linieblok (se senere Side 237) for hvert Spor, og man kan hertil uden videre anvende de til Tilvejebringelse af saadan Linieblokforbindelse fornødne Afhængigheder og Spærre (se senere); men ofte kan Ordningen opnaas paa en simplere Maade, især naar saavel Ind- som Udkørselssignalerne betjenes fra samme Centralapparat. Spærre af denne Art kaldes »Togvejsrækkefølge-Spærre« eller kortere »Sporbesættelsesapparater«, hvilken sidstnævnte Betegnelse dog er noget for omfattende, da man ofte kan udløse Spærren blot ved, at man lader en Del af eller kun Maskinen for et paa et Spor indkørt Tog forlade dette for Signal. I dette Tilfælde udløses Spærren nemlig ved de sædvanlige Konstruktioner, og man kan da stille ny Indkørsel til Sporet, uagtet Resten af Toget endnu holder dette besat.

En fuldstændig »Sporbesættelse« kan opnaas ved, at man »isolere« hele det paagældende Togvejsspor og det saaledes, at der ikke kan stilles nogen Indkørsel til dette Spor, saa snart der blot holder et enkelt Køretøj paa Sporet. Denne Ordning er endnu ikke indført ved Statsbanerne, men vil muligvis blive det efter kortere eller længere Tids Forløb.

Som foran nævnt, maa for Opnaelse af Sporbesættelsspærring alle Signaler og Togveje, der fører til et besat Spor, være spærret i Stopstilling (Normalstilling), saa længe det paa Sporet sidst indkomne Tog endnu ikke har forladt samme; for at Spærringen af paagældende Signal- og Togvejs- haandtag kan hæves, maa Sikringsapparaterne (Centralapparat m. v.) nødvendigvis være medvirkende ved Togets Udkørsel. Dette kan opnaas enten ved Isolering af paagældende Togvejsspor i hele deres Udstrækning — hvilken Fremgangsmaade (som nævnt) endnu ikke har været anvendt ved Statsbanerne og derfor ikke vil blive nærmere omtalt nedenfor — eller ved Anvendelse af Udkørselssignaler. Den sidstnævnte Ordning er den sædvanlig anvendte, naar man vil opnaa automatisk tvungen Togvejsrækkefølge.

Fig. 163 viser Siemens & Halskes Konstruktion af saadan Togvejsrækkefølge-Spærre (Sporbesættelse).

I Figuren er kun fremstillet Afhængighederne for et enkelt Spor, og kun for en enkelt Kørselsretning paa dette.

Naar Togvejshaandtaget 1 for Indkørsel omlægges, bevæges Togvejslinealen 2 til venstre, hvorved den paa Linealen befæstede Klinke 3 drejer Klinken 4 med Akselen 5 og Klinken 6 paa denne, saaledes at 6's opadvendende med en lille Rulle forsynede Arm tvinges ind i Fjederklinken 7's andet cirkelformede Indsnit (Fig. b). Fornyet Indstilling af Togvejshaandtaget 1 efter foregaaet Tilbagetagning hindres ved, at Klinken støder mod det faste Anslag 8. Indkørsel til Sporet kan da ikke atter frigives, før 4—5—6 er bragt ud af

Togvejsrækkefølge-Spærre af Siemens & Halskes Konstruktion. (Sporbesættelsesapparat).

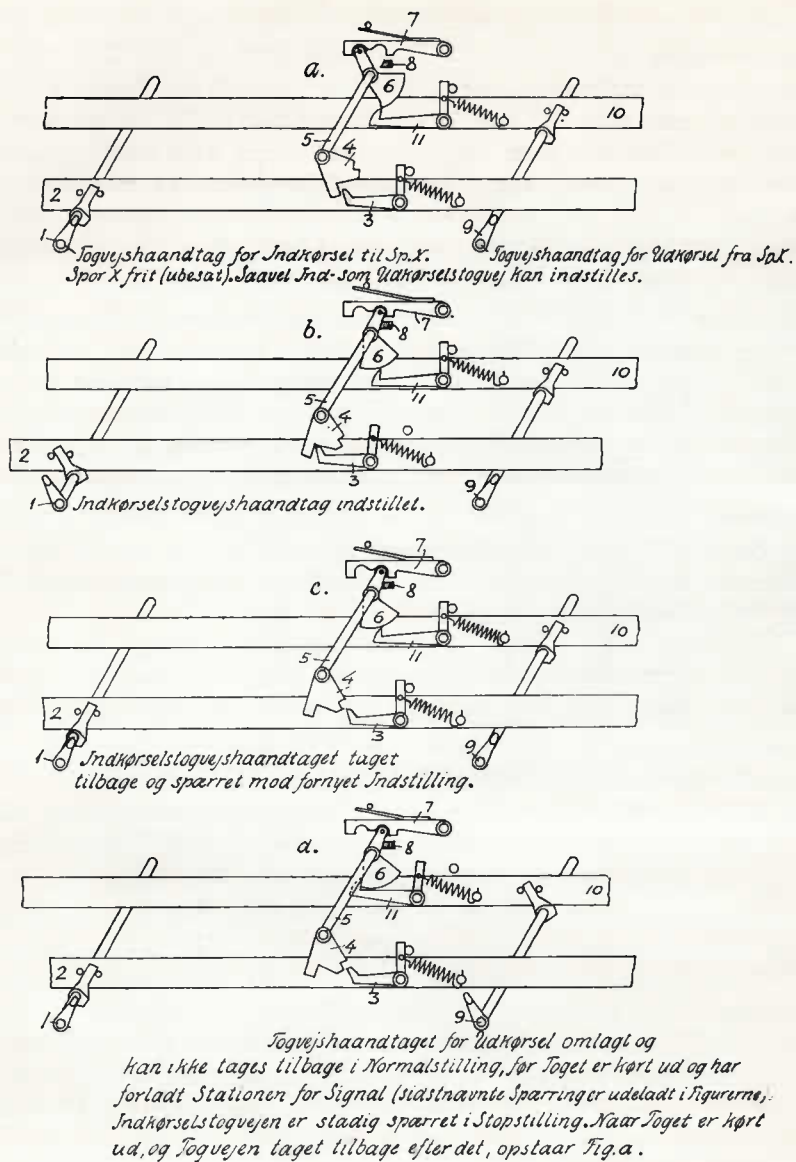


Fig. 163. Skematisk Fremstilling af Siemens & Halskes Togvejsrækkefølge-Spærre (Spørbesættelsesspærre).

Spærrestilling, og dette sker først ved Indstilling og paafølgende Tilbage-tagning af det tilsvarende Udkørselstogvejshaandtag 9 (Fig d). 9 bevæger ved Omlægning Linealen 10 med Fjederklinken 11, saaledes at denne med sin Hage kommer i Indgribning med Klinke 6. Først naar Haandtaget 9 lægges tilbage, bringes Klinke 6 i Normalstilling, saa at der atter kan stilles Indkørselssignal til Sporet.

Apparatet anbringes ved Siemens & Halskes Anlæg oven paa Gliderkassen med direkte Indgribning i Aflaasningsregisteret, og det forsynes som Regel med

Tableau (eet Øje for hvert Spor), der viser »hvidt« ved ubesat og »rødt« ved besat Spor.

I Fig. 163 er udeladt Apparaterne til den nødvendige automatiske Fastlægning med Udløsning ved Togpassage af Udkørselstogvejen. Denne er almindeligvis indrettet som angivet i Fig. 152 eller Fig. 152 a.

Naar Togvejshaandtaget for Udkørsel er omlagt, kan det ikke bringes tilbage i Normalstilling, og fornyet Indkørsel til Sporet ikke gives, før Toget har forladt Sporet for Signal. Ofte er ogsaa Indkørselstogvejen fastlagt automatisk i omlagt Stilling. Selv naar Spærren er kombineret med Togvejsfastlægning for Udkørsel, kunde man tænke sig, at Togvejshaandtaget for Indkørsel (Hvirvel 1 i Fig. 163) ikke blev lagt tilbage i »Stopstilling«, men derimod blev staaende i »Kørstilling« efter Togets Indkørsel, og et nyt Tog, f. Eks. ved en Overhaling, af denne Grund blev ledet ind paa samme besatte Spor. Dette er undertiden hindret ved »Gentagelsesspærre« (se Side 248 Fig. 216) paa Indkørselssignalhaandtagene. Naar et Signalhaandtag med denne Spærre nemlig er omlagt een Gang og derpaa bragt tilbage i Normalstilling, kan det ikke omlægges paa ny, før ogsaa Togvejshaandtaget har været lagt tilbage i Normalstilling og er blevet indstillet paa ny. Saa snart Togvejshaandtaget for Indkørsel lægges tilbage, kan det imidlertid ikke atter indstilles, før Toget er kørt ud for Signal, og Formaalet er da opnaaet. Sporbesættelsen kan ogsaa tænkes brudt, saafremt Stationen begaar den grove Uagtsomhed, at den lader saavel Togvej som Signal for et paa Stationen indkommet Tog staa i Kørstilling til næste Tog. De eventuelle farlige Følger af en saadan Fejlbetjening kan hindres ved, at man yderligere forsyner paagældende Indkørselssignaler med elektrisk Signalarmkobling (se senere); en saadan Indretning bevirker nemlig, at Indkørselssignalet falder automatisk paa »Stop« bag Toget, og Signalarmen kan da ikke bringes paa »Kør« igen, før hele Togvejen er taget tilbage og indstillet paa ny, hvilket ifølge Togvejsrækkefølge-Spærren ikke kan udføres, før Toget har forladt Stationen, og Sporet altsaa er frit.

Fig. 164 viser en Togvejsrækkefølge-Spærre (Sporbesættelse) af Siemens & Halskes Konstruktion for en mindre Station paa enkeltsporet Bane. Apparatet kan selvfølgelig fuldkommengøres eller erstattes med en mere fuldkommen Indretning ved Isolering af Togvejssporene i hele deres Udstrækning.

I Fig. 163 og 164 er det forudsat, at Sikringsanlægget kun har eet Centralapparat, men Spærren kan selvfølgelig ogsaa indrettes til at gælde for Anlæg med to, tre eller flere Poster, naar Stationsblokken indrettes derefter. Spærren anbringes da som Regel i Kommandoposten, ogsaa naar der ikke betjenes eller aflases Sporskifter eller Signaler fra denne.

Strømskema for den elektriske Del af en automatisk Togvejsrækkefølge-Spærre vil kunne ses i Fig. 150.

Ovenfor er omhandlet Principperne i samt en enkelt Udførelsesform for en Togvejsrækkefølge-Spærre (Sporbesættelsesapparat) ved Siemens & Halskes Anlæg. En lignende Anordning forefindes indrettet ved andre Centralapparatyper, saaledes Sødertäljes i Forbindelse med L. M. Ericssons Spærre.

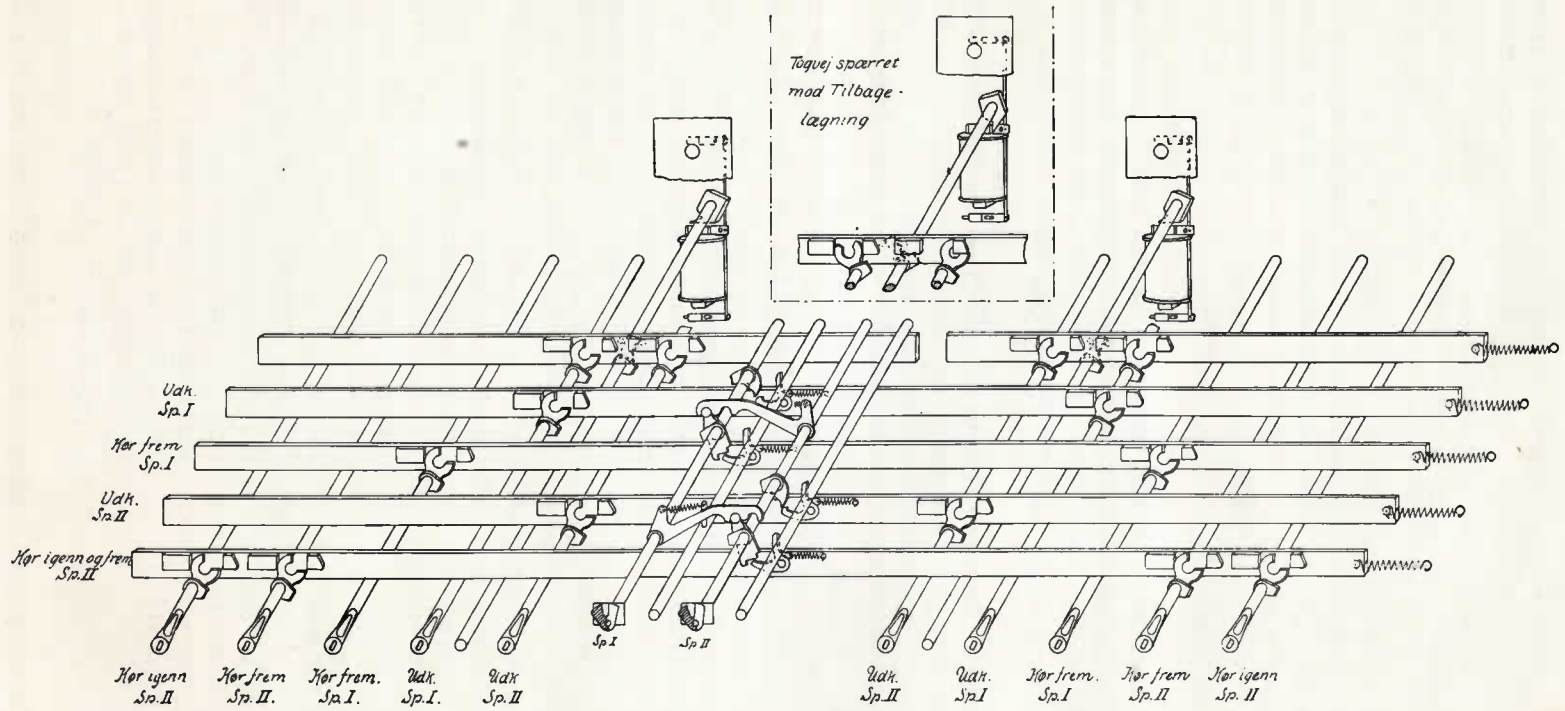


Fig. 164. Togvejsrækkefølge-Spærre (Sporbesejtelsspærre. Siemens & Halske) for en mindre Station.

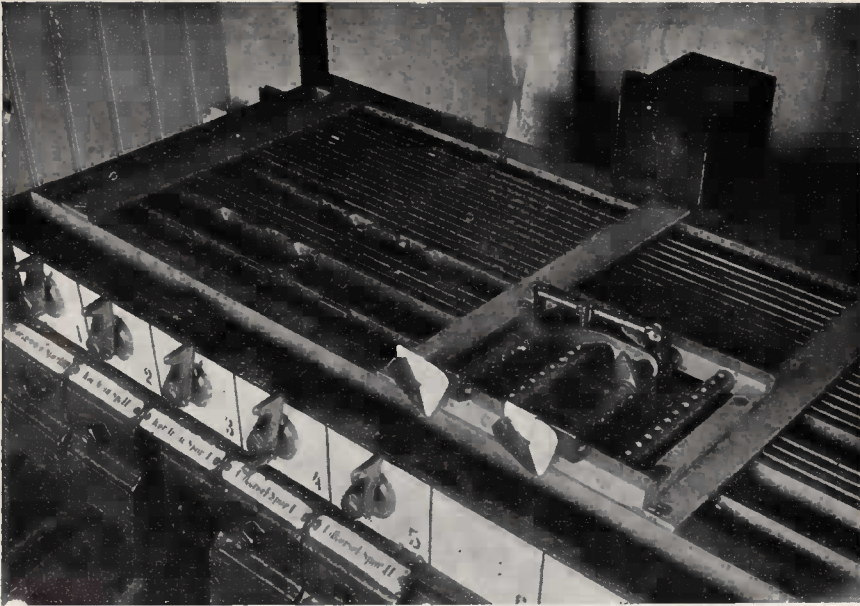


Fig. 164. Togvejrækkefølge-Spærre (Sporbesættelsesspærre. Siemens & Halske) for en mindre Station.

Saafrømt et paa Stationen indkommet Tog ikke skal føres videre, men f. Eks. bortrangeres fra Sporet, kan Sporbesættelsesapparater af denne Form bringes i Orden igen ved fingeret Indstilling af Udkørselstogvejen og Skæring af Plomben for Togvejsfastlægningen eller ved kunstig Udløsning. Plomben maa atter straks paasættes af det dertil bemyndigede Personale.

Som foran nævnt, kan automatisk Togvejrækkefølge-Spærre (Sporbesættelse), bortset fra Isolering af Togvejssporene i hele deres Udstrækning, kun tilvejebringes, naar Udkørselssignaler forefindes. Da Tilvejebringelse af sidstnævnte Signaler, alene for at man kan opnaa Togvejrækkefølge-Spærre (Sporbesættelse), paa mindre Landstationer imidlertid hyppigt vilde blive meget bekostelig, hjælper man sig ofte med et af Telegrafmester Rasmussen konstrueret Togvejsfrigivningsapparat, der i visse Tilfælde yder nogen Kontrol med Sporbenyttelsen uden Anvendelse af Udkørselssignaler. Sikkerheden ved Apparatet beror imidlertid udelukkende paa rigtig Betjening og er saaledes kun betinget.

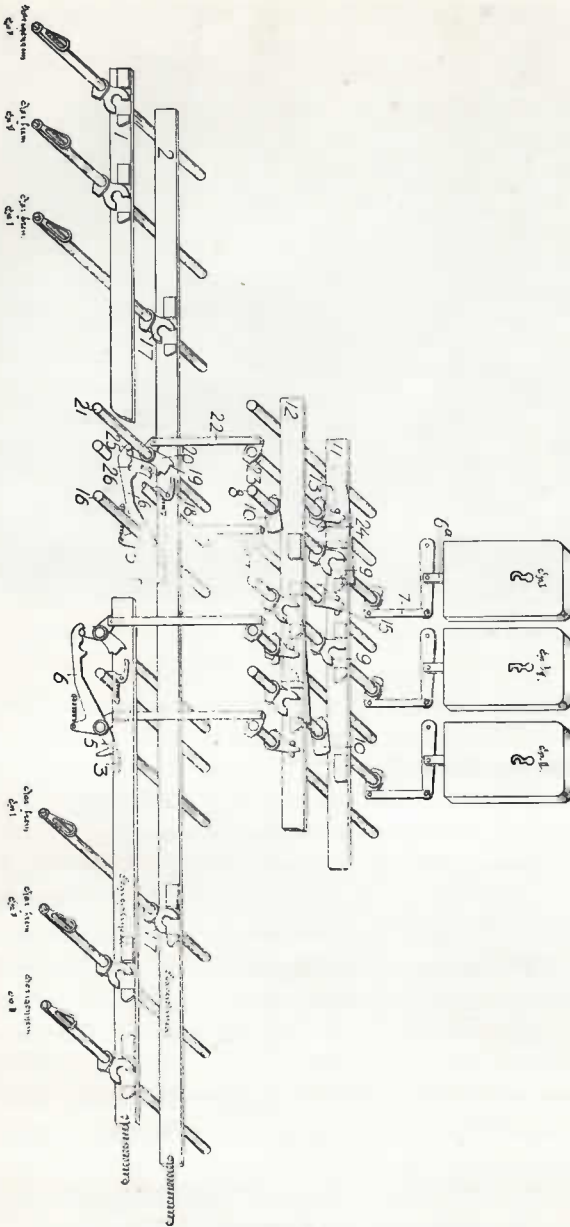
Fig. 165 a og 165 b samt Fig. 166 viser et saadant Togvejsfrigivningsapparat (Sporbesættelsesapparat) for en almindelig Landstation med to Togvejsspor, udført med Siemens & Halskes Klinkeformer til Anbringelse paa dette Firmas Centralapparattype.

Apparatet er indbygget i en Kasse oven paa Centralapparatet, og ovenpaa denne Kasse er anbragt tre Laase, hver med sit Nøglehul, mærket henholdsvis I, I/II og II. Samtlige Togvejshaandtag (Hvirvler) er normalt spærret og frigives ved Hjælp af en Nøgle, der indsættes i det paagældende Nøglehul og omdrejes.

Til Apparatet hører to Nøgler, saaledes at der til Nøglehullerne I og II benyttes en fælles Nøgle, der er forskellig fra den til Nøglehullet I/II hørende.

Togvejsfrigivningsapparat (Telegrafmester Rasmussen).

Fig. 165 a. Togvejsfrigivningsapparat (Spørbesættelsesapparat), udført med Siemens & Halskes Klinkerformer til Anbringelse paa dette Firmas Centralapparattype (Telegrafmester Rasmussen).



Ved Nøglehullerne findes Tableauer, der normalt er røde, d. v. s. Togvejene spærret. Et Tableau bliver hvidt, naar paa-gældende Togvej frigøres ved Hjælp af Nøglen.

Spærringen af Hvirvlerne i Normalstilling er opnaaet gennem Linealerne 1 og 2 med de paanittede Knaster 3 og 4 samt Klinkerne 5 og 6. Indsættes og omdrejes nu en Nøgle i et af Nøglehullerne, f. Eks. for Spor I, bevæges Stængerne 6a og 7 opæfter, hvilket bevirker, at Akselen 8 med Klinkerne 9 og 10 drejes, 9 bevæger Lineal 11 til venstre, medens 10 spærrer Lineal 12 i Normalstilling. Nøgle I kan ikke drejes tilbage og udtages af Nøglehullet, fordi Hageklinken 13 falder i Spærrestilling med en Knast paa Lineal 11, og den fastholder gennem denne Spærring Akselen 8 og Nøglen. Endvidere kan Nøgle I/II, selv om den var disponibel, hvad den dog under ingen Omstændigheder maa være, naar den anden Nøgle er benyttet i Apparatet, eller en tænkt Nøgle i Hul II ikke omdrejes i paa-gældende Nøglehul, idet Laaseriglerne er spærret af Klinkerne 9 og 10 i Forbindelse med Lineal 11. Sidstnævnte har endvidere ved sin Bevægelse drejet Akselen 14 ved Hjælp af Klinken 15 og herigennem yderligere Akselen 16 med Klinken 5, saaledes at Spærrin-

gen af Lineal 2 nu er hævet. Der kan da stilles Indkørsel fra den ene eller den anden Side til Spor I, medens alle Togvejene paa Spor II stadig er spærret.

Naar et af paa-gældende Togvejshaandtag for Spor I derpaa omlægges, bevæges Lineal 2 til venstre af Klinken 17. 2 bærer imidlertid en Klinken 18, der ved Linealens Bevægelse griber ind i Hak 19 paa Klinken 20 og drejer denne Klinken med Akselen 21 samt gennem Hængeselet 22 endvidere Akselen 23 med Klinken 24. I den drejede Stilling fanges Klinken 20's nedadvendende Arm 25 i Hak 26 paa 6. Klinken 24 har ved Drejningen løst Klinken 13 ud af Spærrestilling med Lineal 11, men Nøglen kan endnu ikke udtages af Nøglehul I, fordi Knast 4 paa Lineal 2 er kommet ind under Hagen paa Klinken 5.

Naar Togvejshaandtaget lægges tilbage i Normalstilling, medbringes Klinken 18 af Lineal 2, og fornyet Indstilling af Togvejen kan nu ikke foretages, fordi Klinken 18 da griber ind i Hak 27

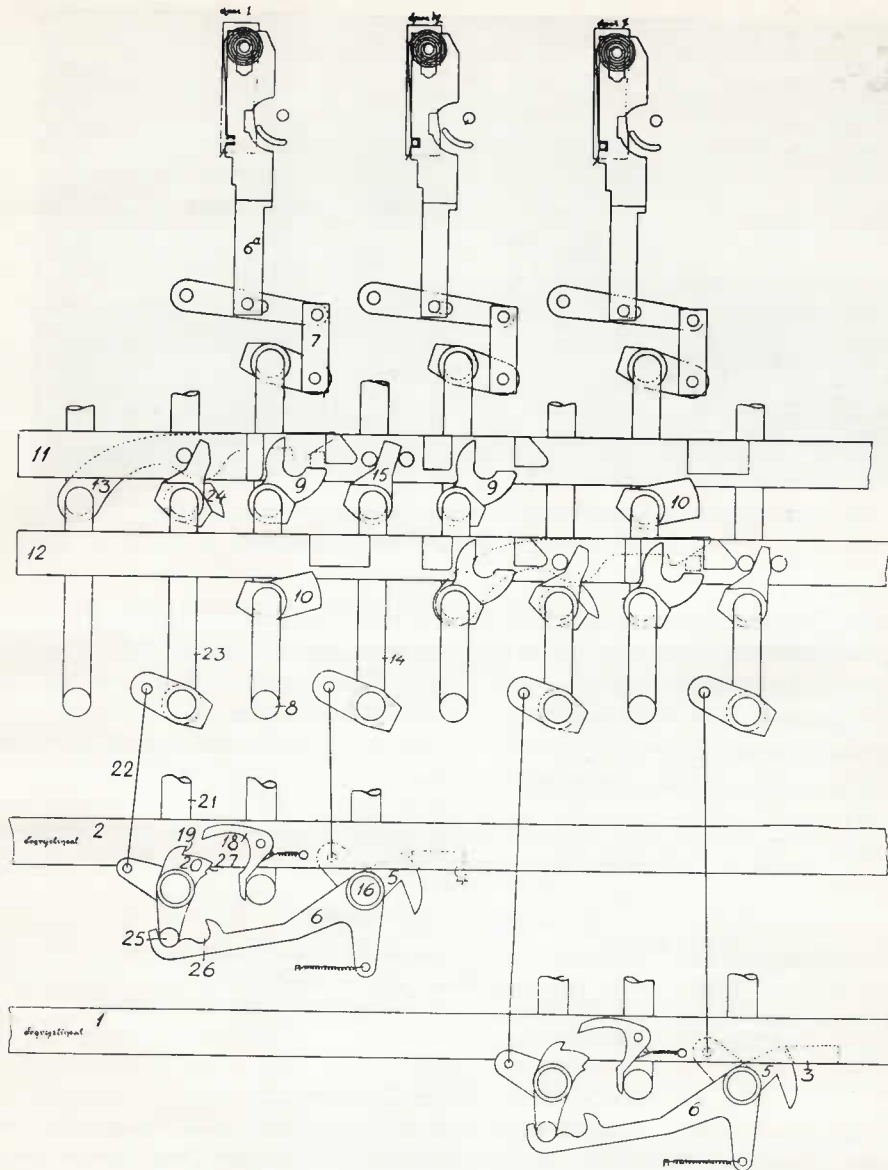


Fig. 165 b. Togvejsfrigivningsapparat (Sporbesættelsesapparat), udført med Siemens & Halskes Klinkeformer til Anbringelse paa dette Firmas Centralapparattype (Telegrafmester Rasmussen).

paa Klinke 20, der stadig staar drejet om i Hak 26 paa 6. Først naar Nøglen drejes tilbage, opstaar Normalstillingen.

Benyttes Nøglen i Hul II, opstaar de samme Foreteelser, som ovenfor anført under Nøglehul I, men nu for Spor II's Vedkommende, og naar Nøgle I/II benyttes, frigives alle Togveje paa begge Spor. Man kan da indstille en enkelt Togvej, enten for Spor I eller Spor II; men naar Togvejshaandtaget er bragt tilbage i Normalstilling, kan der ikke paa ny mere indstilles nogen Togvej hverken fra den ene eller den anden Side til det allerede benyttede Spor, og Nøglen kan endnu ikke udtages. For at man kan bringe Apparatet i Normalstilling, er det ganske nødvendigt, at der indstilles Togvej til det andet Spor, og først naar denne er taget tilbage, kan Nøglen udtages, og Apparatet bringes i Normalstilling.

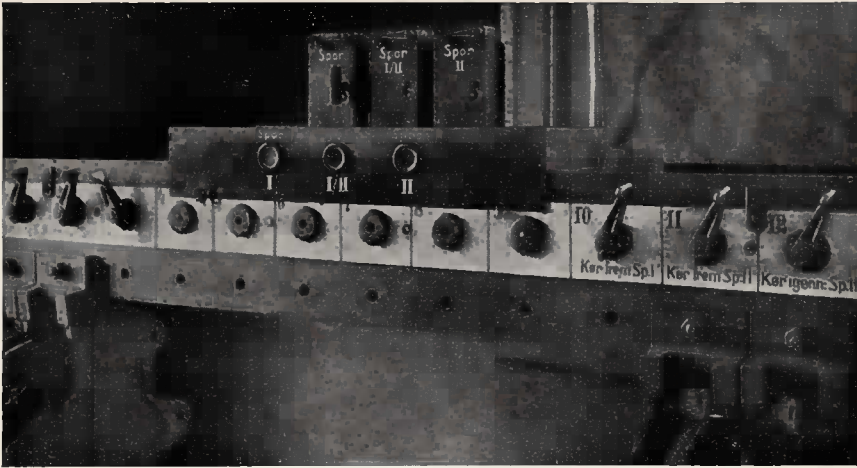


Fig. 166. Togvejsfrigivningsapparat (Sporbesættelsesapparat) paa Siemens & Halskes Centralapparattype (Telegrafmester Rasmussen).

Da Togene ikke er medvirkende ved Apparatets Manipulation, ligger Sikkerheden udelukkende i den rigtige Betjening, saaledes at Apparatet kun danner et Slags Hjælpemiddel til at undgaa Fejltagelser ved Togvejsindstillinger under almindelig Krydsning og Overhaling. Apparatet yder aldeles ingen Sikkerhed ved Dobbeltkrydsning eller Dobbeltoverhaling.

Nedenfor er anført Instruks for Brugen af Apparatet; Nøglerne maa kun benyttes af Stationsbestyreren personlig, og Fremgangsmaaden ved Apparatets Benyttelse er følgende:

1) Enkelt Togpassage:

Den til Nøglehullerne I og II svarende Nøgle indsættes i det til Togvejssporet svarende Nøglehul og drejes til højre, hvorved det paagældende Togvejshaandtag frigøres. Nøglen forbliver spærret i Apparatet, indtil Togvejshaandtaget atter er lagt tilbage i Normalstillingen.

Straks efter Togvejens Tilbagetagning udtages Nøglen.

2) Krydsning eller Overhaling.

Den til Nøglehullet I/II svarende Nøgle indsættes i Apparatets midterste Nøglehul og drejes til højre, hvorved Togvejshaandtagene for Spor I og II frigøres paa een Gang. Herefter kan der gives enten en Togvej til Sporene I og II, eller en Togvej til Sporene II og I.

Nøglen forbliver spærret i Apparatet, indtil begge Togveje er lagt tilbage. Straks efter Togvejenes Tilbagetagning udtages Nøglen.

Naar der, efter at en bestemt Togvej er frigjort ved Hjælp af den til Nøglehullerne I og II svarende Nøgle, forinden Togankomst bestemmes en Krydsning paa Stationen, skal denne Nøgle straks frigøres ved, at man lægger Togvejshaandtaget tilbage i Normalstillingen (se under 1), hvorefter den til Nøglehullet I/II svarende Nøgle skal benyttes (se under 2).

Saafernt Bestemmelse om Krydsning eller Overhaling paa Stationen først træffes, efter at det første Tog er taget ind ved Hjælp af den til Nøglehullerne I og II svarende fælles Nøgle, yder Sporbesættelsesapparatet ingen som helst Garanti for rigtig Indstilling af den anden Togvej, ligesom Sporbesættelsesapparatet — i Tilfælde af Krydsning eller Overhaling med 2 Tog efter hinanden — heller ingen Sikkerhed yder for, at det tredje af de krydsende eller overhalende Tog indlades paa det rigtige Spor.

Apparatet kan kombineres med en Veksellaas, indrettet saaledes, at kun en af Nøglerne kan udtages ad Gangen, medens den anden er fastholdt af Laasen.

Der forefindes dog ogsaa Togvejsfrigivningsapparater, som er konstrueret paa en noget anden Maade end Telegrafmester Rasmussens.

D. Elektriske Centralbetjeningsanlæg.

1. Almindelige Bemærkninger.

Som nævnt Side 13, har Statsbanerne af Kraftbetjeningsanlæg hidtil kun anvendt rent elektriske Anlæg samt Kulsyrebetjening af enkelte fremskudte Signaler. I nærværende Afsnit vil de elektriske Anlæg blive omhandlet, medens Kulsyreanlæggene først vil blive beskrevet i et senere Afsnit.

Ved de elektriske Anlæg betjenes Sporskifter, Sporspærrer og Signaler m. v. ved elektrisk Kraft. Der forefindes dog ogsaa Sporskifter m. v., der kun er elektrisk centralafaaet.

Betjeningen og Aflaasningen foregaar ved, at Signaler, Sporskifter og Sporspærrer m. v. forsynes med elektriske Motorer, der forbindes med paagældende Centralapparat ved Hjælp af Kabler med det fornødne Antal Koror for Strømmen. Saafremt Anlægget har flere Poster, er Centralapparaterne i disse indbyrdes forbundet med Kabler for Stationsblokken. Som Regel faar man Strømmen fra Akkumulatorbatterier, der ofte er anordnet i en af Signalposternes Underrum. Batterierne lades almindeligvis med Strøm fra det tilstedeværende Elektricitetsværk. Da de hidtil udførte Anlæg drives med Jævnstrøm, er der dog anordnet Omformere paa de Steder, hvor man kun har kunnet raade over Vekselstrøm. Et saadant Omformeranlæg kan f. Eks. ganske simpelt bestaa af en Vekselstrømsmotor, der driver en lille Jævnstrømsdynamo. Kun hvis elektrisk Strøm overhovedet ikke kan faas fra et stedligt Værk, anordnes eget Kraftanlæg (Motor med Dynamo) til Udvikling af den fornødne Strøm.

Elektriske Sikringsanlæg frembyder bl. a. følgende Fordele og Bekvemmeligheder fremfor mekaniske:

Ved enhver Forstyrrelse i en indstillet Togvej, f. Eks. ved Opskæring af et Sporskifte, bringes de indstillede Signaler automatisk til at falde paa »Stop«.

Sporskifter og navnlig Signaler kan, bortset fra Synligheden fra Posten, betjenes sikkert selv paa store Afstande, saaledes at de enkelte Posters Omraader kan gøres større, og Posternes Antal indskrænkes.

Centralapparaterne og derigennem Signalhusene optager langt mindre Plads end ved de tilsvarende mekaniske Anlæg.

Man har stor Frihed i Valget af Beliggenheden af Posterne, der f. Eks. forholdsvis let kan anordnes paa en Bro, i et Hus tværs over Sporene, i et Taarn eller i en Opbygning paa Taget af Stationsbygningen. Denne Frihed hidrører fra, at Forbindelsen mellem Centralapparat og Signaler og Sporskifter m. v. sker ved Kabler i Stedet for ved Traadtræk.

Der fordres ingen Kraftanspændelse ved Manøvreringen af Signaler og Sporskifter, saaledes at en enkelt Person kan passe et stort Antal Sporskifter og Signaler, og Personalet derved mulig formindskes i Antal. Endvidere kan

der opnaas større Hastighed ved Skiftning af Sporskifterne og Indstilling af de forskellige Togveje.

Der kan som Regel paa en forholdsvis nem, simpel og billig Maade indrettes automatisk Togvejsfastlægning med Udløsning ved Togpassage, Sikring imod utidig Omstilling af Sporskifterne ved isoleret Skinne, Togvejsrækkefølge-Spærre (Sporbesættelse) o, s. v.

Udvidelse og Ændring af Anlægget kan udføres lettere end ved mekaniske Anlæg.

Af ovenstaaende vil det fremgaa, at elektriske Sikringsanlæg særlig egner sig til store Stationer med stærk Trafik, saavel Personbanegaarde som navnlig Gods- og Rangerbanegaarde, hvor Sporskifterne omstilles langt lettere og hurtigere ved elektrisk end ved mekanisk Betjening.

Af elektriske Anlæg har Statsbanerne hidtil kun anvendt Siemens & Halskes og A. E. G.s Konstruktioner.

2. Elektriske Sikringsanlæg af Siemens & Halskes Konstruktion.

Elektriske Kraftanlæg kan drives med de fleste Strømarter, men ved alle

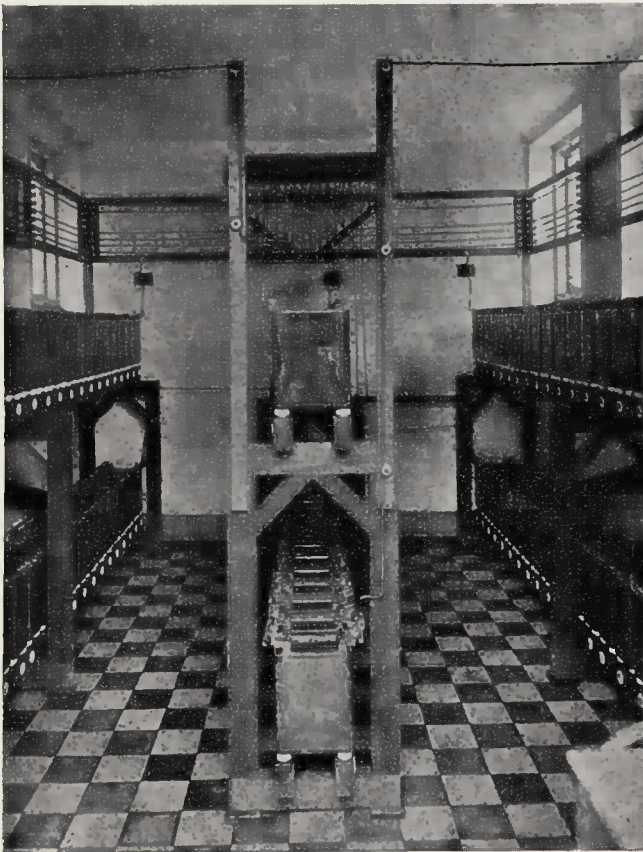


Fig. 167: Akkumulatorbatteri.

de hidtil udførte Anlæg af Siemens & Halskes Type ved de danske Statsbaner er kun anvendt Jævnstrøm af ca. 120—140 Volts Spænding til Omstilling af Sporskifte- — Sporspærre- — og Signalmotorer: Motorstrøm, og af ca. 24—34 Volts Spænding til Stationsblok, Centralapparaternes Spærre- og Kontrolmagneter, Sikring mod utidig Omstilling, Signalernes Armkobliger m. v., altsaa til Udløsnings-, Kontrol- eller Koblingsstrøm.

Der forefindes dog ogsaa anvendt svagere Strøm, f. Eks. af 4 à 6 Volts Spænding, til Sikring mod utidig Omstilling.

Jævnstrøm har den Fordel let at kunne op-

samles i Akkumulatorbatterier, og den er endvidere særlig egnet til de anvendte Elektromagneter.

Akkumulatorbatteriet er ofte anordnet i en af Signalposternes Underrum (Fig. 167). Det bør være stort nok til at kunne opmagasinere Strømforbruget i mindst 48 Timer. De enkelte Celler er udformet omtrent som angivet Side 27 i »Vejledning til Forstaaelse af Telegrafen og Telefonen 1918«, og de samles i Batterier paa samme Maade som almindelige galvaniske Elementer (se nævnte Vejledning Side 17, Fig. 15 a, b og c).

Batterierne kan benyttes paa mange forskellige Maader. De kan f. Eks. være inddelt i tre Hovedgrupper, hver med 68 Elementer, som igen hver inddeles i fire Grupper à 17 Elementer. Skiftevis faar man da Motorstrøm fra een Hovedgruppe, hvis 68 Elementer stilles i Række, og Kontrolstrøm fra en anden Hovedgruppe, hvis Elementer er delt i fire Parallelgrupper, hver paa 17 Elementer, saaledes som vist i Fig. 168. Den tredie Hovedgruppe er da under Opladning, eller den staar i Reserve.

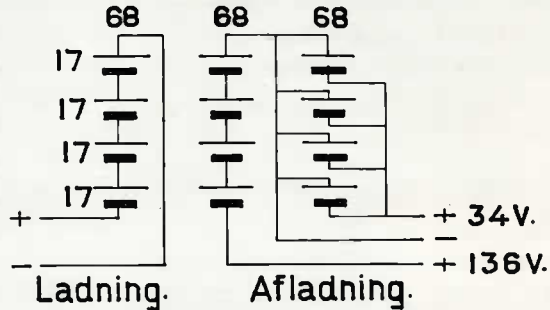


Fig. 168. Akkumulatoranlæg med tre Batterier.

Akkumulatoranlægget kan ogsaa være delt i fire Hovedgrupper, hver med 68 Elementer (Fig. 169), eller i to Hovedgrupper, hver med 68, og to andre Grupper, hver med 17 Elementer (Fig. 170).

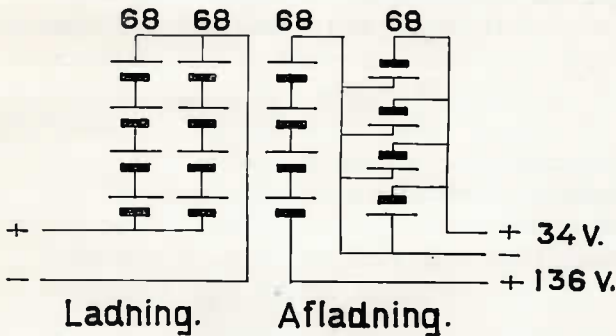


Fig. 169. Akkumulatoranlæg med fire Batterier.

Man kan dog ogsaa nøjes med et mindre Antal Batterier, saaledes at intet staar i Reserve, men denne Fremgangsmaade er ikke heldig.

Strømforbruget er meget ringe og udgør for et velvedlige-

holdt og fuldt i Orden værende Anlæg med 100 Motorer og 5000 Omstillinger i 24 Timer omtrent 6 Kilowattimer.

De til Betjeningen af Akkumulatorbatterierne nødvendige Omskiftere, Modstande, Sikringer og Maaleinstrumenter m. v. opsættes paa en Lade-

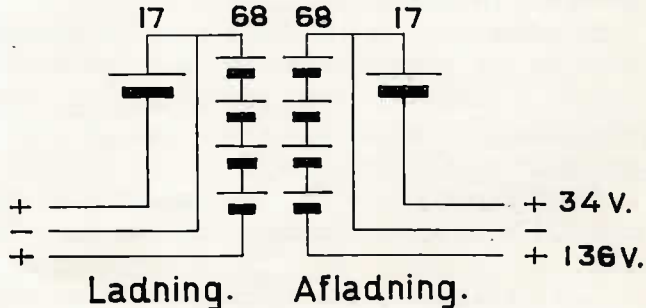


Fig. 170. Akkumulatoranlæg med to Batterier à 68 og to Batterier à 17 Elementer.



Fig. 170 a. Ladetavle for et elektrisk Sikringsanlæg.

Sporskifte-
og Spor-
spærredrev.

Saa vel Motor- som Kontrolstrømløb føres over Kontakter i Sporskiftedrevet. Kontrolstrømkontakten brydes, naar Sporskiftet opskæres, naar en Sporskiftning ikke bliver fuldt udført, samt, normalt, saa længe Sporskiftet er under Omstilling. En yderligere Sporskiftekontrol kan opnaas ved, at man fører Kontrolstrømmen over Kontakter, der er i direkte Forbindelse med Tungerne.

I Fig. 171 og 172 er vist et elektrisk Sporskiftedrev af Siemens & Halskes nyeste Konstruktion. Det bestaar af en Elektromotor 1 (Jævnstrømsmotor med to Feltbeviklinger, een for hver Omdrejningsretning), Tandhjuludveksling 2, Snække 3 og Snækkehjul 4, Friktionskobling (Skivekobling), Styreskive 5 samt Tandstang 10, hvilken sidstnævnte er befæstet direkte til Omstillingslaasen ved Sporskiftet. Denne Laas kan være af forskellig Art. Oftest anvendes Hagelaasen eller Bruchsal's Laas.

Motoren er indesluttet i et lukket Hylster, og den er saa kraftig, at den kan bevæge Tungerne med tilhørende Viser samt eventuelt en Føleskinne sikkert, selv under ugunstige Vejrforhold. Sporskiftedrevets Endestillinger kontrolleres af Styreskivens Kontakter, der kun er sluttet, naar Sporskiftet befinder sig fuldstændig i en af de to Endestillinger. Yderligere Kontrol med Tungernes Tilslutning, f. Eks. ved modgaaende Sporskifter, kan tilvejebringes ved, at hver Tunge kan sættes i Forbindelse med en Kontrolrigel 28 (henholdsvis 29), saaledes at Styreskivens Kontakter ikke blot er afhængige af Sporskiftelaasens, men ogsaa af Tungernes Stilling. Man kan ogsaa forsyne hver Tunge med en Kontakt, hvorover Kontrolstrømmen føres. Ved sidstnævnte Ordning opnaas en mere direkte Kontrol for rigtig Tungetilslutning, hvilket er særlig hensigtsmæssig ved Hagelaase.

Sporskiftedrevet er indesluttet i et Støbejernshylster med et fladt Jærndæksel, og det indbygges ved Sporskiftet som angivet i Fig. 173. Drevet er befæstet til Sporskiftet ved bevægelige Led, saa at Rystelser fra Sporskiftet ikke forplantes til det i videre Grad. Alle Enkeltdele i Drevet er let tilgængelige, naar Laaget tages af.

Den i Fig. 173 viste Hagelaas kan erstattes med flere andre Konstruktioner, f. Eks. Bruchsal's Betjeningslaas. Paa Figuren ses endvidere et lille Kabelhus.

Jævnstrømsmotoren 1 fører Bevægelsen videre ved Hjælp af Tandhjulsparret 2 og Snækken 3 med Snækkehjulet 4, hvilket sidstnævnte

tavle, der maa anbringes i et fra selve Batterilokalet adskilt Rum, f. Eks. i Signalpostens Undertrum eller i selve Centralapparatrummet.

Paa Tavlen er anbragt Ampèremetre og Voltmetre, henholdsvis til Maaling af Batteriernes Ladnings- og Afladningsstrøm samt deres Spænding. Endvidere er Tavlen forsynet med Omkastere og Strømafbrydere til Ind- og Udkobling af de forskellige Batterigrupper samt af eventuelt fornødne Reguleringsmodstande.

Fig. 170 a viser en Ladetavle.

Foruden Motorstrøm leverer Akkumulatorbatteriet ogsaa Kontrolstrøm til Sporskifterne.

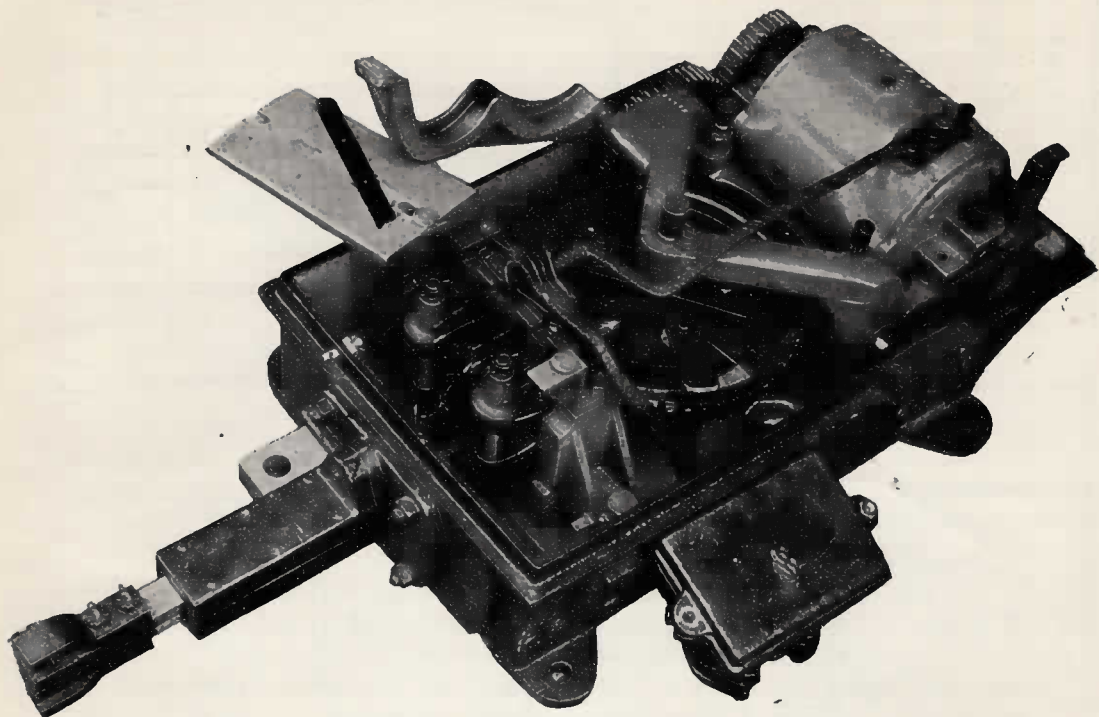


Fig. 171. Elektrisk Sporskiftedrev af nyeste Type (Siemens & Halske).

ligger mellem Styreskiven 5 og en Skive med paasiddende Tandhjul 6 (Tanddrevct).

Styreskiven og Tanddrevet kan ikke bevæges i Forhold til hinanden og presses mod Snækkehjulet ved Hjælp af Skiven 7 og Boltene 8, saaledes at der dannes en Friktionskobling, hvis Spændkraft kan forøges eller formindskes ved Boltene 8, der hindres i at opgaa sig selv af Fladjernet 9 (Møtriksikring). Tanddrevet 6 griber ind i Tandstangen 10, der er forbundet med Sporskiftelaasens Drivstang og derved kan bevæge Tungerne. Tandstangens Bevægelse begrænses ved, at Tanddrevet 6s Knast 6¹ støder mod den faste Knast 6² paa Hylsteret. Tandstang og Drev forbliver da i Ro, medens Friktionskoblingen udløses, indtil Motoren standser, naar Drivstrømmen afbrydes. Kontaktskifteren bestaar bl. a. af to Vinkelvægtstænger 11 og 12, der kan drejes henholdsvis om Akslerne 13 og 14. Vægtstængerne ene Arm bærer Rullerne 15, 16, og den anden Kontaktstykkerne 17, 18, medens Spiralfjederen 19 søger at bevæge Vægtstængerne mod et fast Anslag. I Endestillingerne understøttes den ene af Vægtstængerne 11, 12 ved, at dens Rulle 15, 16 træder paa Styreskiven 5s ydre Omkreds, medens den andens Rulle ligger i Udsparingen a—b. I den ene Endestilling er Rulle 15 inde i Udsparingen ved a, og i den anden Endestilling er Rulle 16 ved b. I første Tilfælde afbryder Kontaktstykket 17 paagældende Driv-

Elektrisk Sporskiftmotor

med

Drev og Fingerafslaaning.

Siemens & Halske. G.

Nr. 43257

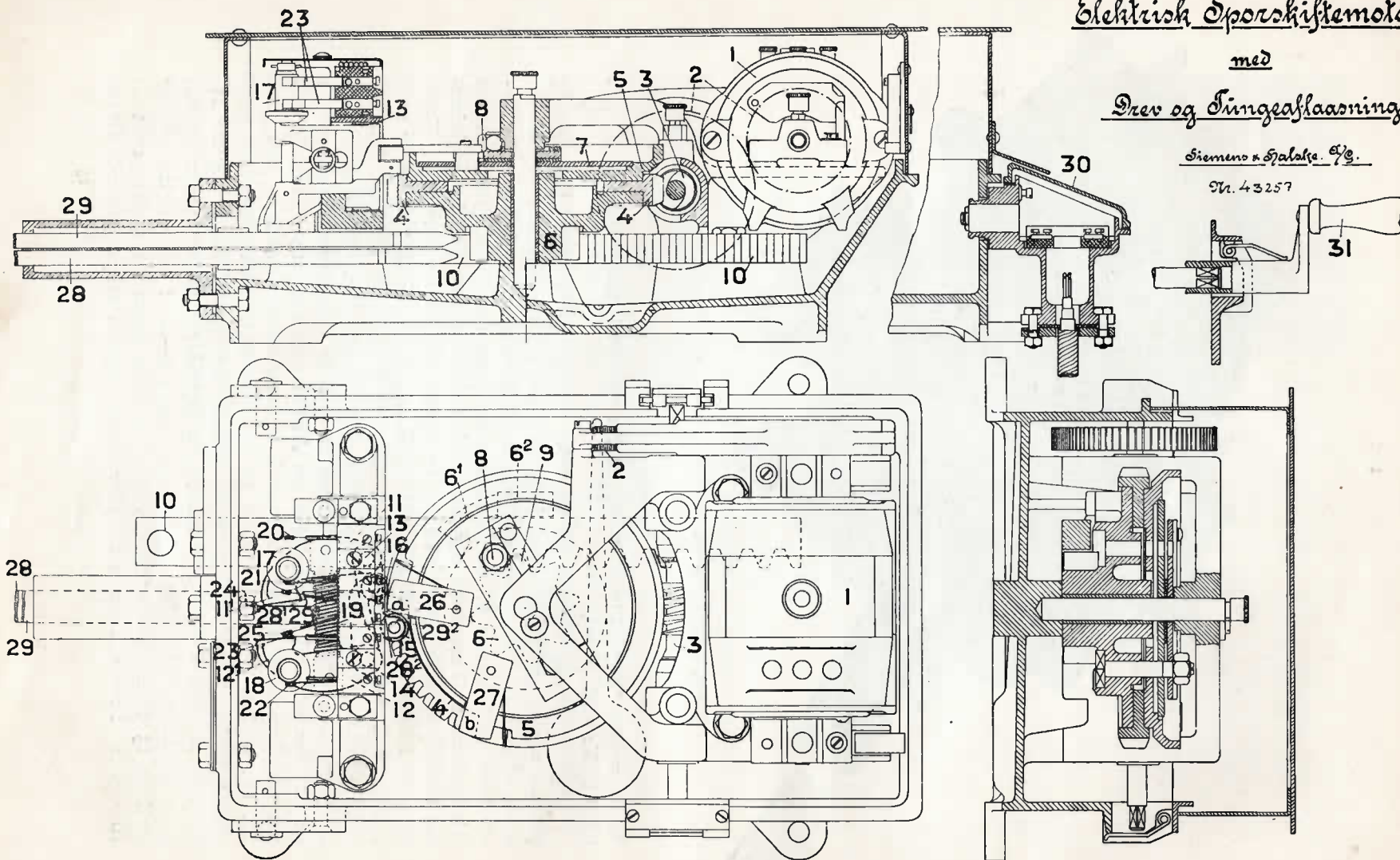


Fig. 172. Elektrisk Sporskiftedrev af nyeste Type (Siemens & Halske).

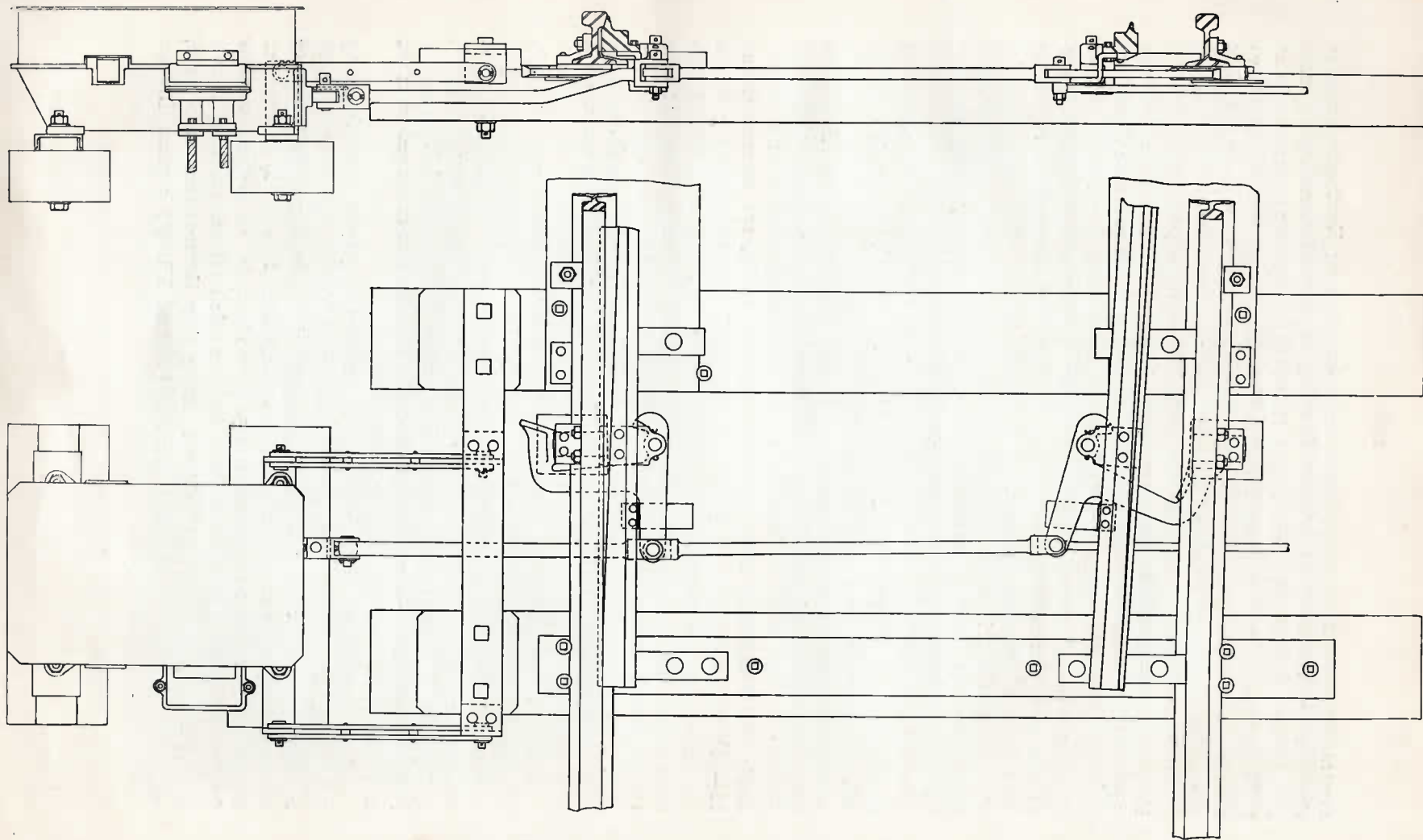


Fig. 173. Sporskifte med Hagelaas og elektrisk Drev.

strømskontakt 20, hvorved Motoren er frakoblet, og Kontrolstrømmen er sluttet over Kontakt 21 (det er forudsat, at Sporskiftehaandtaget staar i den tilsvarende Stilling). Samtidig er Kontaktfjederen 24, der er afledet til Jordledningen, trykket bort fra 21. Kontaktrullen 18 har sluttet Drivstrømskontakten 22, medens Jordfjederen 25 sætter Kontakt 23 i den anden Kontrolstrømsledning i Forbindelse med Jordledningen.

Kontaktrullerne glider ikke direkte fra Styreskivens ydre Omkreds ind i Udsparingen a—b, men de kan først komme i denne Stilling over de fjedrende Stykker 26 (henholdsvis 27), idet disse trykkes til Siden ved endt Omstilling.

Naar Sporskiftet omstilles, f. Eks. ved at Motoren faar Strøm, tvinges Rulle 15 ud af Udsparingen og holdes under hele Bevægelsen ude paa Styreskivens ydre Omkreds sammen med 16. Først ved Bevægelsens Afslutning føres Rulle 16 ind i Udsparingen ved b. Derved føres Rullen 18 bort fra Drivstrømskontakten 22, medens paagældende Kontrolstrømskontakt 23 sluttes, idet Jordfjederen 25 samtidig trykkes til Siden. Kontaktrullen 17 slutter da Kontakt 20. Drevet er nu i den anden Endestilling.

Ved kontrolaflaasede Sporskifter er hver Sporskiftetunge forbundet med en ekstra Aflaasningsrigel 28 henholdsvis 29 med Udsnittene 28¹, 29¹ og 28², 29², i hvilke de fremspringende Hager 11¹ og 12¹ henholdsvis paa Vinkelvægtstængerne 11 og 12 kan gribe ind og derved kontrolaflaase Sporskiftetungerne. Hagerne 11¹ og 12¹ forefindes almindeligvis kun ved kontrolaflaasede Sporskifter. Saa snart en Omstillingsbevægelse paabegyndes, bringes paagældende Vinkelvægtstang med sin Hage (for den i Fig. 172 angivne Stilling 11—11¹) ud paa Styreskivens ydre Flade, hvorved Tungernes Aflaasning hæves.

Kun i Sporskiftetungernes Endestilling ligger de tilsvarende Udsnit i Riglerne ligeud for hinanden, saaledes at paagældende Vinkelvægtstang (11 eller 12) kan faa sin fulde Bevægelse og derved slutte Kontakten for Kontrolstrømmen. I alle andre Stillinger af Sporskiftet kan paagældende Vinkelvægtstangs Hage ikke gaa ind i Udsnittene, og Kontakten for Kontrolstrømmen altsaa ikke sluttes.

Medens den tilliggende Sporskiftetunge er kontrolaflaaset med et meget lille Spillerum mellem Udsnittet i Rigelen og Hagen paa Vinkelvægtstangen, er dette Spillerum ret stort for den fraliggende Tunges Vedkommende. Derved kan den fraliggende Tunge ved en Opskæring faa en saa stor Bevægelse, at Styreskiven bringer paagældende Hage ud af Indgriben med Riglerne, og Aflaasningen hæves, inden Konstruktionen beskadiges. Det er herved forudsat, at saavel Sporskifte som Laas er rigtig monteret.

Naar der ved en Omstilling ligger et fremmed Legeme mellem Tunge og Sideskinne, kan Tandstangen 10 ikke komme i Endestilling. Motoren med Snække og Snækkehjul udløses da gennem Friktionskoblingen fra Tanddrev og Styreskive, uden at paagældende Vinkelvægtstang (11 eller 12) er omstillet. Begge Ruller 15 og 16 ligger da paa 5s ydre Omkreds, og begge Kontakter for Kontrolstrømmen er afbrudt. Motoren løber videre. Denne Tilstand tilkendes i Signalposten ved, at Tableaulet stadig viser Kontrolstrømmen afbrudt, og ved en vedvarende Ringning. Omtrent i samme Tilstand kommer Drevets Dele ved en Opskæring.

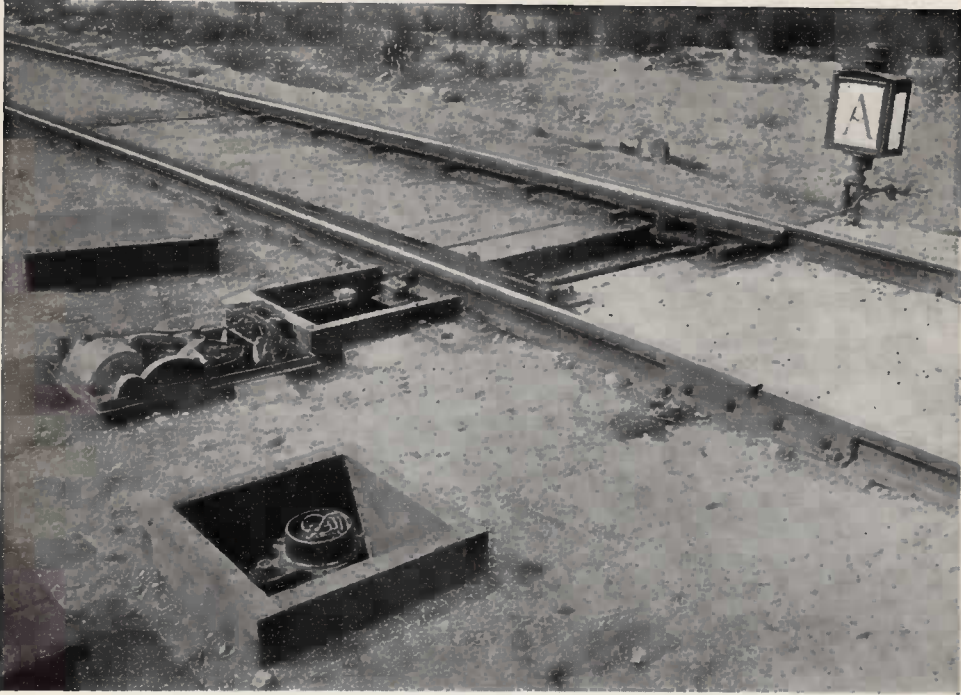


Fig. 173. Sporskifte med Hagelaas og elektrisk Drev (se ogsaa foran).

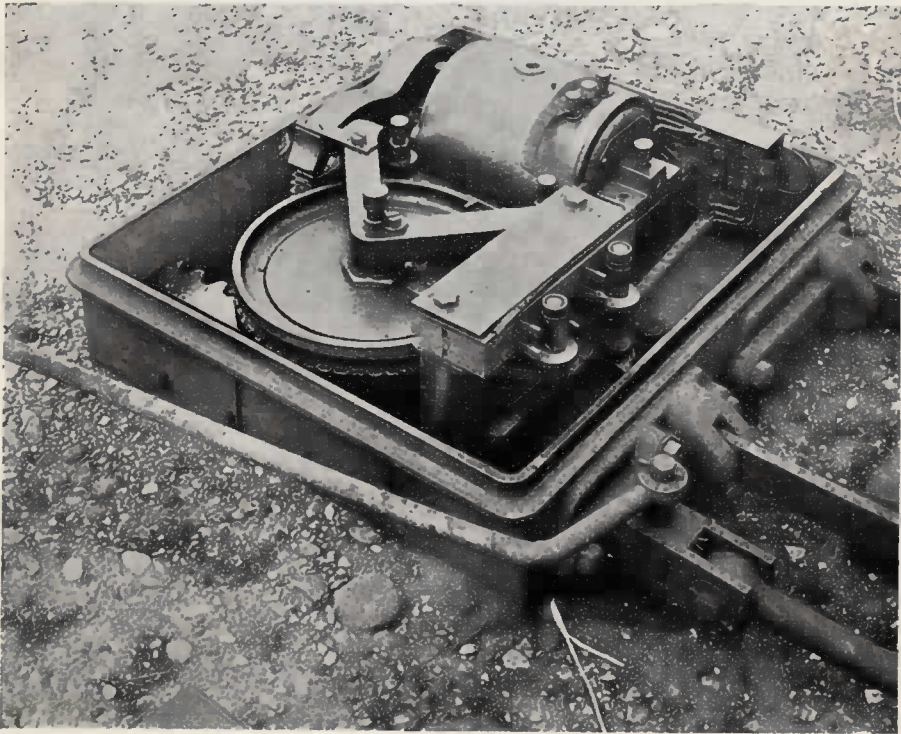


Fig. 173 a. Elektrisk Sporskiftedrev af nyere Type (Siemens & Halske).

Kablet slutes til Drevet gennem det lille Kabelhus 30.

Hvis der ved et Sporskifte indtræder en Fejl, som Postens Betjening ikke selv kan afhjælpe, kan Sporskiftet omstilles med Haanden ved Hjælp af et Haandsving 31; dog bør de tilhørende Sikringer i Centralapparatet først fjernes.

Fig. 173 a viser et nyere elektrisk Sporskiftedrev uden Kontrolafaaasning af Siemens & Halskes Konstruktion. Indretningen og Virkemaaden er i Hovedsagen ganske den samme som den i Fig. 171 og 172 viste og behøver derfor ikke nærmere Omtale.

Fig. 174 viser et ældre elektrisk Sporskiftedrev, hvis Konstruktion i Hovedprincipperne ligner den foranstaaende Type, men de enkelte Dele er konstrueret og anordnet paa en noget anden Maade.

Endvidere forefindes der ved de danske Statsbaner et endnu ældre Drev. Da Konstruktionen

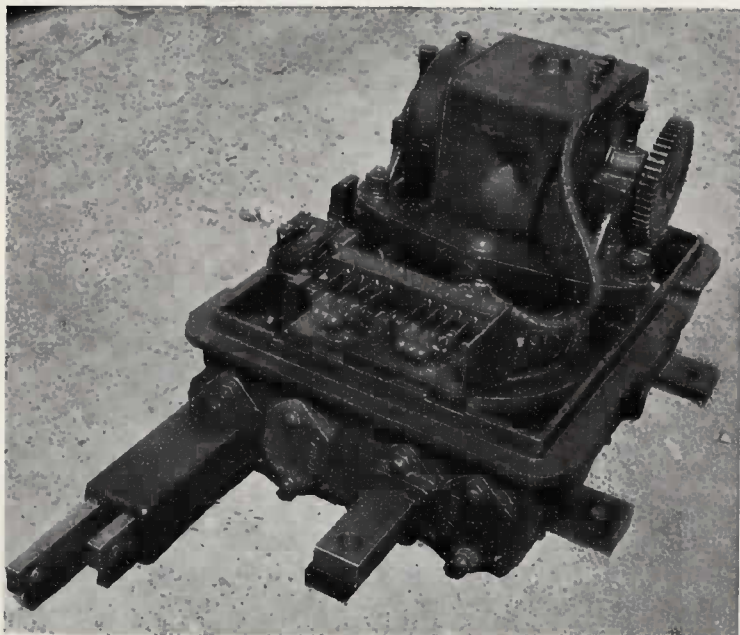


Fig. 174. Elektrisk Sporskiftedrev af ældre Type (Siemens & Halske).

ikke mere leveres, og de i Brug værende Drev af denne Art delvis allerede er udvekslet med nyere Typer, vil den ikke blive omtalt her.

Kabler m. v.

Forbindelsen mellem Sporskifter, Sporspærre, Signaler m. v. og Centralapparaterne sker ved Hjælp af Kabler med det fornødne Antal Korere. Kablernes Konstruktion m. v. er nærmere omhandlet Side 33—36 i »Vejledning til Forstaaelse af Telegraf og Telefonen 1918«. Som Regel benyttes Jordkabler med Isolering af imprægneret Papir.

De enkelte Kobberkorere er ompundet med Faserstof (og eventuelt Papir) eller kun med Papir i en passende Tykkelse. (Undertiden er Papiret dækket med en Bespinding af Bomuld). Korerne er snoet koncentrisk og omviklet med Baand, og den saaledes fremstillede Kjerne imprægneret med Isolermasse og ompresset med en sømløs absolut vandtæt Blykappe, der alt efter An-

vendelsesmaaden er beskyttet, naar Kabelet ikke anvendes som Rørkabel eller Luftkabel uden særlig Beskyttelse. Ved Luftkabel faar Blykappen som Regel en Baandbespinding; ved Jordkabel er Blykappen omgivet af Papirs- og Kompositions-lag, en imprægneret Jutebespinding, en Armatuur af galvaniseret Trapez- eller Rundjern eller almindeligt Baandjern og endelig asfalteret Jute. Undertiden er der dog anvendt almindeligt Guttaperkakabel til Skinnekontakter og isoleret Skinne.

Jordkablerne lægges enten umiddelbart i Jorden (mindst 0.75—1 m dybt) og dækkes af Mursten paa Fladen, Monierplader, eller af Planker eller anbringes i Jernrør.

Til Samling af Kabler anvendes Kabelmuffer (Samlemuffer eller Forgreningsmuffer) enten af Bly eller Støbejern. De store Kabelmuffer kaldes Fordelingshuse og har en særegen Form. Blymuffer benyttes til blanke Kabler, medens Støbejernsmuffer eller Støbejernsfordelingshuse anvendes til Jordkabler og undertiden ogsaa til Luftkabler uden Jernarmatur. Ved Kabler med Blykappe skal Mufferne eller Fordelingshusene ikke blot beskytte Samlingerne mod ydre Vold, men ogsaa forhindre Indtrængen af Fugtighed i Isolationslaget.

Ved Overgang fra Kabel til indvendige Ledninger eller Luftledninger maa man ved Kabler med Papirs- eller Faserstofsisololation anvende Kabelslutmuffer. Saadanne Muffer kan udelades ved Guttaperkakabler.

Til de indvendige Forbindelser anvendes som Regel isoleret Traad.

Der anvendes enten eet enkelt Kabel til hvert Sporskifte eller Signal (Enkeltkabel) eller fælles Kabel for flere Sporskifter og eventuelt Signaler (Gruppekabel). De fra Centralapparatet kommende Gruppekabler forbindes med Enkeltkablerne til de forskellige Motorer i Gruppen ved Hjælp af Fordelingshuse (Fig. 175), der bedst lægges midt i paagældende Sporskifte- eller Signalgroupe.

Forbindelsen mellem Kabelslutmufferne og Haandtagene i Centralapparatene samt Motorerne i Drevene sker med Enkeltkorer (isoleret Traad).



Fig. 175. Kabelfordelingshus (aaabent)

Ligesom ved mekaniske Sikringsanlæg betjenes eller eventuelt aflaaes Sporskifter, Sporspærre og Signaler m. v. ved Hjælp af Haandtag, der anbringes ved Siden af hverandre i Centralapparatet. Et elektrisk Centralapparat (Fig. 176) bestaar af et med tynde Jernplader dækket Jernstel, i hvilket Haandtagene anbringes drejelige om deres Længdeakse og med en indbyrdes Afstand af kun 75 mm. Alt efter Anvendelsen benævnes Haandtagene: Sporskiftebetjeningshaandtag, Sporskifteaflaasningshaandtag, Sporspærrehaandtag, Signalhaandtag m. v. Desuden anvendes Sporaflaasningshaandtag og Togvejshaandtag samt meget ofte sammenbyggede Togvejs- og Signalhaandtag, de saakaldte Togvejssignahaandtag. Alle disse Haandtag adskiller sig i det Ydre ikke væsentlig fra hverandre, og de er derfor forsynet med forskellige Kendenmærker.

Centralapparatene udføres som Regel med 16 eller 24 Haandtagspladser og med en samlet Længde af henholdsvis 1,35 og 1,95 m. Større Centralapparatet sammenbygges af flere mindre Dele. Højden er ca. 1,2 à 1,5 m, og Vægten af et almindeligt 16-delt Apparat er omtrent ca. 400 kg, og af et 24-

Centralappa-
raternes
Indretning.

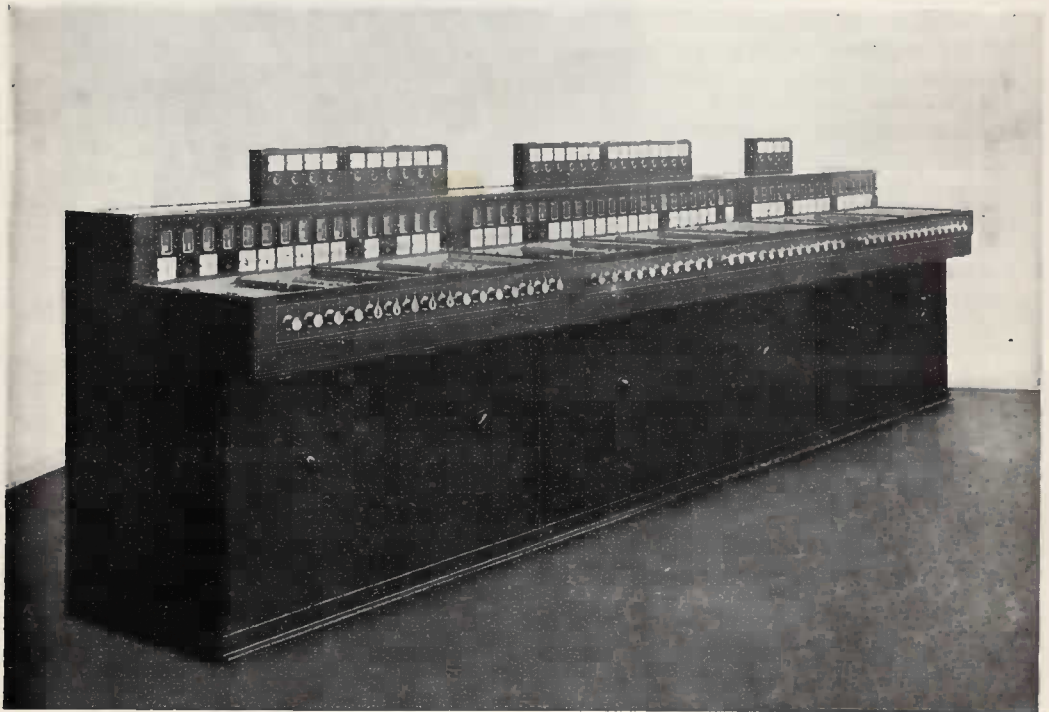
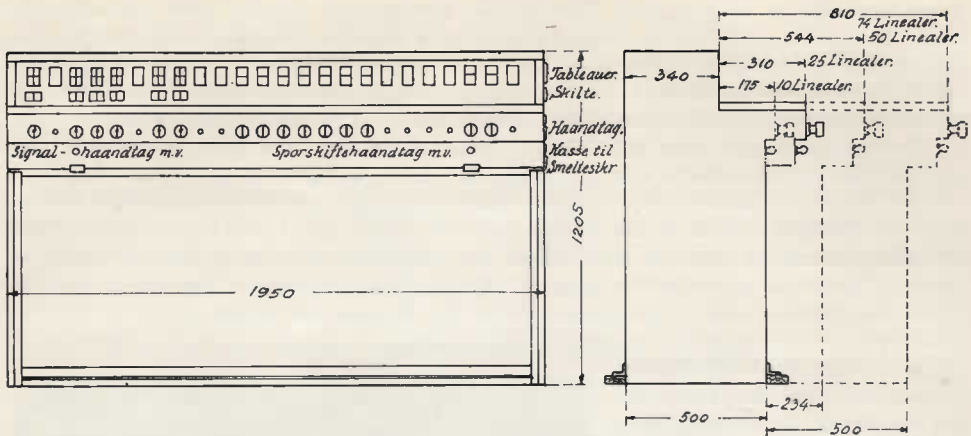


Fig. 176. Elektrisk Centralapparat af nyeste Type (Siemens & Halske).

delt Apparat omtrent 600 kg. Ved meget store Apparater er Aflaansningsregisteret bredere, og Vægten er derfor her større end ovenanført.

Haandtagene er lejret drejelige om deres vandrette Akse i Centralapparatet, og den forreste uden for Centralapparatet fremragende Del er forsynet med et Haandgreb af Knapform. Betjeningen sker ved simpel Drejning om Længdeaksen. I Normalstillingen er Haandtaget indklinket i Stativet. Naar et Haandtag skal omlægges, udtrækkes Haandgrebet (Indklinkningen hæves) og

drejes, for nogle Haandtags Vedkommende 45° , for andres 90° . Fra Normalstillingen kan nogle Haandtag kun omlægges til den ene Side, andre derimod til begge Sider.

Haandtagets Art angives af en Mærkeplade paa Forsiden, og desuden er Signalhaandtag, Sporaflaasningshaandtag, Togvejs- og Togvejssignalhaandtag ofte forsynet med et opadvendende Fremspring (Sporaflaasnings-, Togvejs-, Signal- og Togvejssignalhaandtag bærer ofte en rød Pil paa hvid Bund, medens Sporskiftehaandtag har en blaa Streg). I Normalstillingen staar Pilene saavel som Stregene oftest lodret.

Ved Haandtagene forefindes Tableauer, der viser forskellige Farver m. v. alt efter Stillingen, samt desuden Skilte med Paaskrift.

Haandtagene aflaaes mekanisk i bestemte Stillinger ved Hjælp af et Aflaasningsregister, der ligesom ved de mekaniske Apparater bestaar af Aflaasningselementer (forskelligt formede Knaster) og Linealer som forskydes ved Omlægning af paagældende Sporaflaasnings-, Togvejs-, Signal- eller Togvejssignalhaandtag.

Aflaasningsregisteret er anordnet foran i Centralapparatet og dækkes som Regel med et Glaslaag. Et Aflaasningselement er for Sporskifte- og Sporspærrehaandtagenes Vedkommende ofte mærket med + eller \div paa Oversiden, alt eftersom det aflaaer Haandtaget i + eller \div Stillingen

Fig. 177 viser mekanisk Aflaasning af Haandtagene.

I Fig. 180 ses et Tværnsnit af Aflaasningsregisteret.

Kabelslutmufferne befæstes i Stallets underste Del, og Ledningerne føres derfra videre til Kon-

	Sporaf- haandtag	Betjente Sporskifter					
		1	2	3	4	5	6
Normalst.	⊙						
Togvejss.	⊕	+	+	+	+	+	+
Signalst.	⊙						

Kan kun
omlægges 45°
til hver Side.

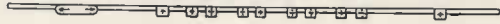


Fig. 177. Aflaasningsregister i et elektrisk Centralapparat (Siemens & Halske).



Fig. 178. Elektrisk Centralapparat af nyere Type (Siemens & Halske).

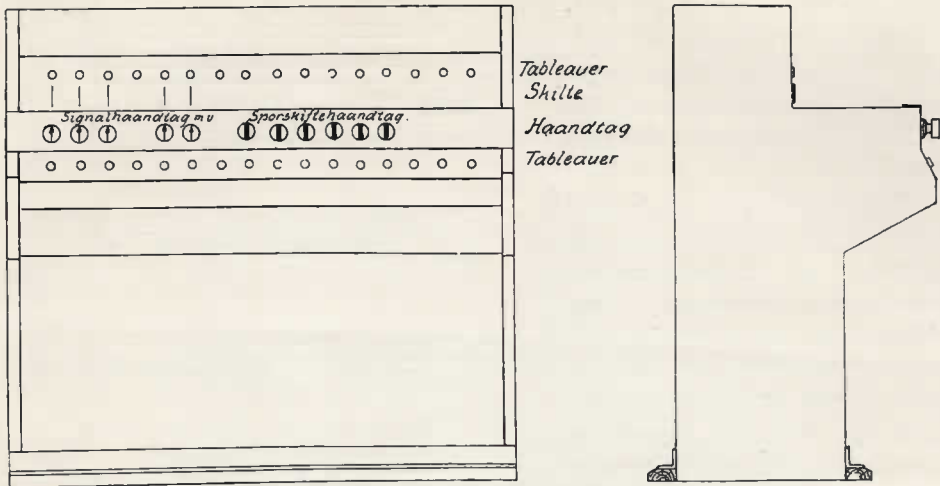


Fig. 178. Elektrisk Centralapparat af nyere Type (se ogsaa foran!).

takter, Magneter, Klemmer m. v. ved isoleret Traad. Strømtilførselen fra Kraftkilden (Akkumulatorbatteriet e. l.) sker ligeledes i Apparatets underste Del, og Strømmen ledes over Smeltesikringer i Apparatets ene Ende til to Strømskinner, den ene for Drivstrøm (Motorstrøm), og den anden for Udløsnings-, Kontrol- og Koblingsstrøm m. v. Selve Jernstellet sættes i god ledende Forbindelse med Jord.

I en foran paa Apparatet under Haandtagene liggende Kasse er bag et Laag anbragt Smeltesikringer, over hvilke Strømmen ledes fra Strømskinnerne til Haandtagene m. v. Nævnte Strømskinner ligger bag Sikringerne.

Fig. 178 viser et Centralapparat af nyere Konstruktion. Haandtagenes Indretning og Placering er i Hovedsagen som ved det ovenfor omhandlede Apparat af nyeste Konstruktion, kun er Magneterne inde i Apparatet samt Tableauerne anordnet paa en lidt anden Maade.

Endelig viser Fig. 179 et ældre Centralapparat, hvor Haandtagene bestaar af de ved Siemens & Halskes mekaniske Anlæg anvendte Hvirvler. Da disse Apparater er forældede og ikke mere leveres, vil de ikke blive omtalt nærmere.

Sporskifterne omstilles ved Hjælp af Sporskiftehaandtagene, der har to Stillinger, nemlig »Normalstillingen« og den »omlagte Stilling«, henholdsvis svarende til + og ÷ Stillingen. I Normalstillingen viser Haandta-



Fig. 179. Elektrisk Centralapparat af ældre Type (Siemens & Halske).

get som Regel lodret »Streg« og kan fra denne Stilling omlægges 90° , saaledes at Stregen bliver vandret.

Sporskifte-
og Sporskifte-
rehaandtag
(nyeste Type).

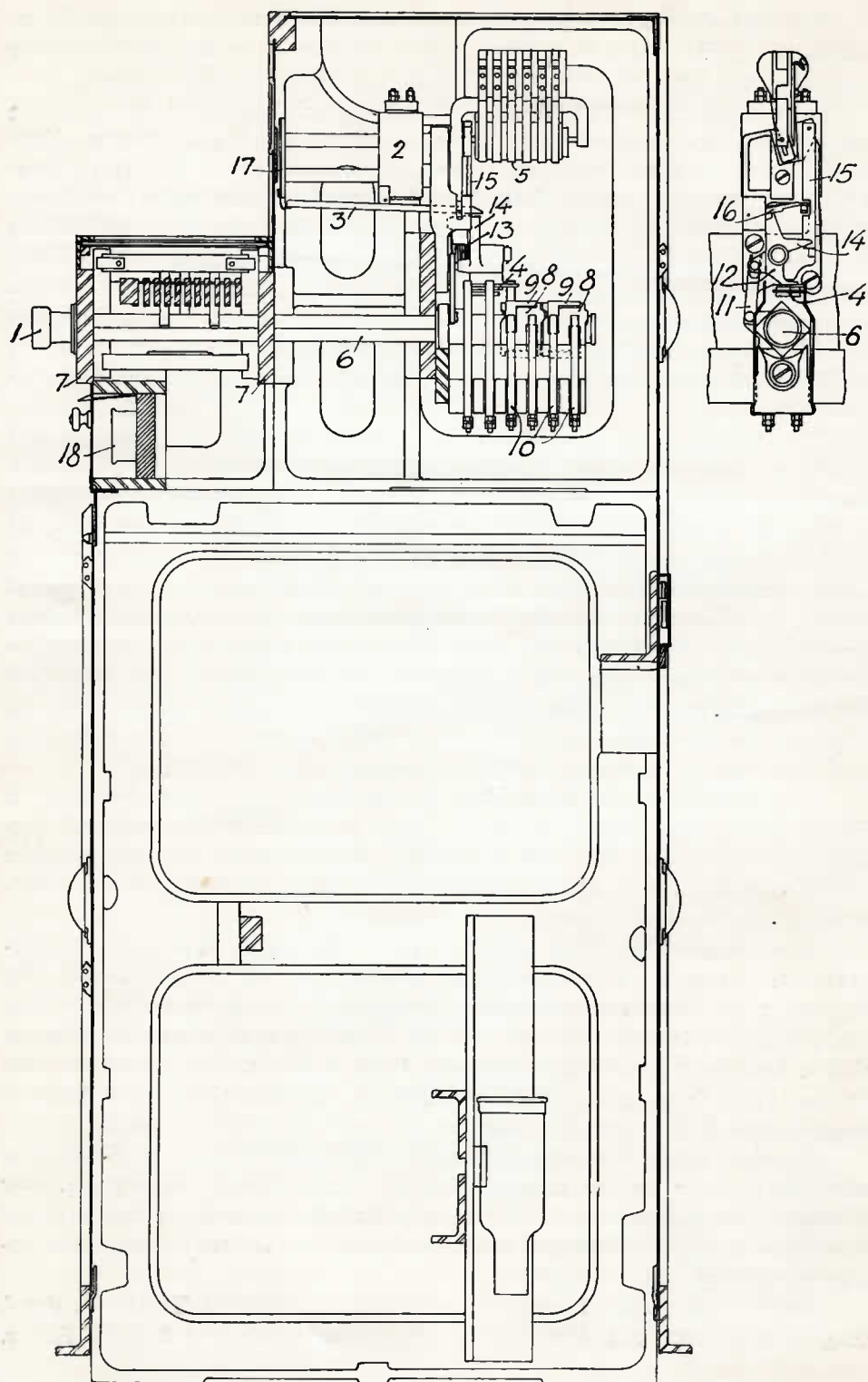


Fig. 180. Sporskifte- og Sporspærrehaandtag af nyeste Type (Siemens & Halske).

Fig. 180 viser Tværsnit gennem et Centralapparat med et Sporskiftehaandtag, og Fig. 181 a, b, c og d angiver skematisk et Sporskiftehaandtag med tilhørende Sporskiftedrev samt Ledningsanordningen mellem disse.

For hver af Haandtaget 1's og Sporskiftets to Endestillinger findes mindst een Arbejds- og een Kontrolstrømsledning, altsaa ialt fire Ledninger. Endvidere benyttes en 5te fælles Jordledning, der ikke er vist i Fig. 181. Sporskiftedrevet slutter i begge Endestillinger Kontakter, over hvilke der tilføres paagældende Motorbevikling Strøm, naar Haandtaget omlægges, saaledes at den ene Ledning for Arbejdsstrøm benyttes til Bevægelse i den ene, og den anden Ledning til Bevægelse i den anden Retning. Endvidere slutter Sporskiftedrevet Kontakter, over hvilke Kontrolstrømløbet slutes gennem den ene eller den anden Ledning for Kontrolstrøm svarende til de to Endestillinger. Arbejdsstrømsledningerne benyttes dog skiftevis ogsaa til Returledning for Kontrolstrømmen.

Naar Haandtag og Sporskifte staar overensstemmende, og Anlægget er i Orden, er Kontrolstrømløbet sluttet over paagældende Kontakt i Sporskiftedrevet, gennemløber Kontrolmagneten 2's Vindinger og holder Magnetankeret 3 tiltrukket. Saafremt Haandtaget omlægges, afbrydes Kontrolstrømløbet, og tilkobles Arbejdsstrømmen ved Hjælp af Batteriveksleren 4 samtidig med, at Kontrolmagnetankeret 3 tvinges fra Magneten. Sporskiftet omstilles derpaa af Drevet, hvis Kontakter, naar Endestillingen er naaet, sender Arbejdsstrømmen gennem Magnæt 2, saaledes at Ankeret 3 tiltrækkes. Derved afbrydes Arbejdsstrømmen af Batteriveksleren 4, og tilkobles Kontrolstrømmen, der stadig holder Magnetankeret tiltrukket. Saavel Haandtag som Sporskifte er da omstillet. Kontrolstrømmen kan kun være sluttet og holde Ankeret tiltrukket, naar Haandtag og Sporskifte indtager tilsvarende Endestillinger.

Hvis Sporskiftet ved Omlægning af Haandtaget ikke følger helt med til Endestillingen, eller Sporskiftet bliver bragt ud af Endestilling uden Omlægning af Haandtaget, f. Eks. ved Opskæring, kan Kontrolstrømmen enten ikke slutes, eller den bliver afbrudt, idet (ved nyere Anlæg) en Smeltesikring i sidstnævnte Tilfælde brænder over.

Kontrolmagnetens Anker styrer et Antal Kontakter, Koblingskontakterne 5, der er sluttet ved tiltrukket, men afbrudt ved frafaldet Anker. De benyttes til at tilvejebringe elektrisk Afhængighed mellem Sporskifter og Signaler, idet Koblingsstrømmen til alle de Signaler, der er afhængige af Sporskiftet, føres over paagældende Kontakt. Dette bevirker, at et Signal kun kan bringes paa »Kør« og holdes i denne Stilling, saa længe alle Sporskifterne i paagældende Togvej er rigtig indstillet, og deres Kontrolstrøm sluttet.

Desuden slutter Kontrolmagnetankeret i frafaldet Tilstand en Klokkekontakt, der bringer en for alle Sporskifterne fælles Klokke til Ringning, naar Kontrolstrømmen er brudt blot for et enkelt af Sporskifterne. Klokken ringer altsaa, saa længe Sporskiftet er under Omstilling, ved Opskæring samt ved opstaaende Forstyrrelse i Strømløbet.

Kontrolmagnetankeret er endvidere forbundet med et Tableau, der f. Eks. viser »hvidt« ved tiltrukket og »sort« eller »rødt« ved frafaldet Anker.

Saa længe en Kontrolstrømsledning ikke fører Strøm, er den afledet til Jordledningen.

Haandtaget 1's Aksel 6 er lejret drejeligt i de 10 gennemgaaende Fladjern 7 og bærer (jfr. ogsaa den skematiske Fig. 181) paa sin bageste Ende Isoleringsstykker 8 med Kobberformstykkerne 9, der ved Drejning af Haandtaget veksler Kontaktforbindelserne mellem Kontaktfjedrene 10 og derved leder Arbejds- og Kontrolstrøm til Sporskiftedrevet. Batteriveksleren 4 ligger oven over Haandtagsakselen. Den frakobler Kontrolstrøms- og tilkobler Arbejdsstrømsbatteriet ved Haandtags Omlægning og frakobler igen Arbejds- samt tilkobler Kontrolstrømsbatteriet, naar Omstillingen af Sporskiftet er fuldført.

Ved hver Omlægning af Haandtaget bevæges Batteriveksleren, idet Lasken 11 paavirker dens Kontaktstykke 12. Samtidig spændes Fjederen 13, og Ankeret trykkes bort fra Kontrolmagneten ved, at Stangen 15 paavirkes af 12's Arm 14. Da Magneten samtidig bliver strømløs, forbliver Ankeret i denne Stilling (frafaldet), og Kontaktstykket 12 bliver fastholdt i den omlagte Stilling af Fangarmen 16, der trykkes nedad af en flad Fjeder, indtil Kontrolmagneten igen faar Strøm og tiltrækker sit Anker samt løfter Armen 16, hvilket først indtræder, naar Sporskiftet er kommet helt i Endestilling.

I Grundstillingerne (Normalstillingen og den omlagte Stilling) er Kontrolmagnetens Anker tiltrukket, men det falder fra, saa snart Haandtags og Sporskiftets Stilling ikke er overensstemmende. Ankeret er forsynet med en Tableauplade (Farveskive) 17, der bevæges bag et Tableaueje i Dækkassen og tilkendegiver dets Stilling. Ankeret bevæger desuden ved Hjælp af Stangen 15 en Række Koblingsstrømskontakter 5, der ligger øverst i Apparatet.

Naar Sporskiftet køres op, afbrydes Kontrolstrømmen af Sporskiftedrevets Kontakter, hvilket bevirker, at Kontrolmagnetankeret i Haandtaget falder fra, medens Sporskiftetableren ringer, og Sporskiftetableauet skifter Farve. Saafremt Sporskiftet indgaar i en indstillet Togvej med Signal, falder saadanne paa »Kør« staaende Signaler paa »Stop«, idet Koblingsstrømmen brydes. Samtidig brænder en Smeltesikring i Kontrolstrømløbet over (se nærmere derom senere). Undertiden kan en ny Sikring først indsættes, efter at en Plombe er brudt. Naar den nye Sikring indsættes, efter foretaget Omlægning af Haandtaget, bliver Sporskifte og Haandtag som Regel bragt i tilsvarende Stillinger.

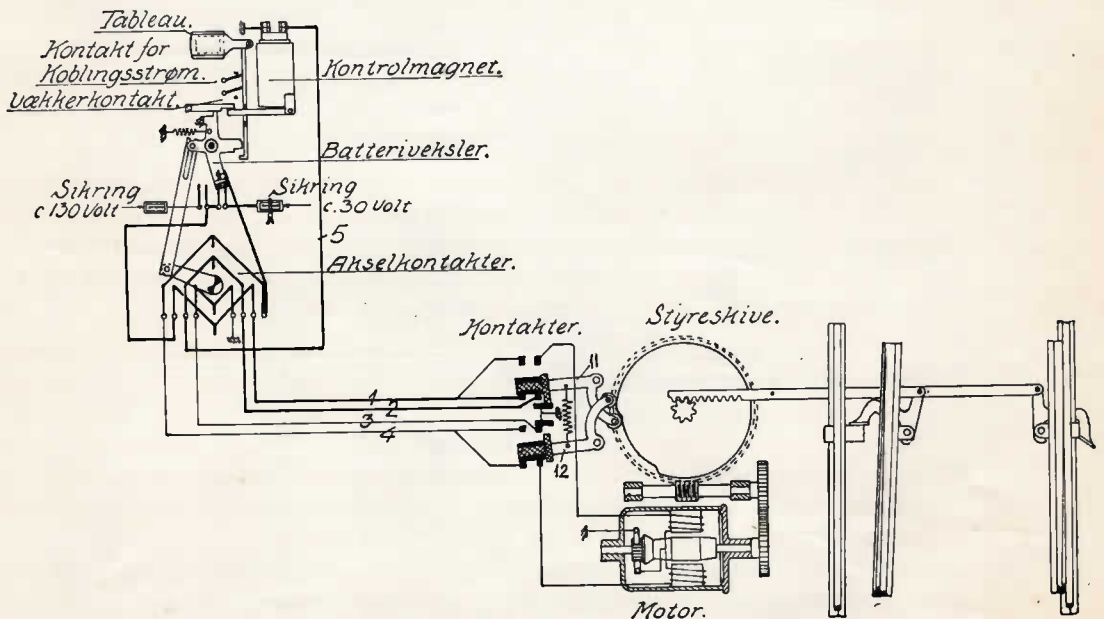


Fig. 181 a. Sporskiftehaandtag og Sporskifte i Normalstilling.

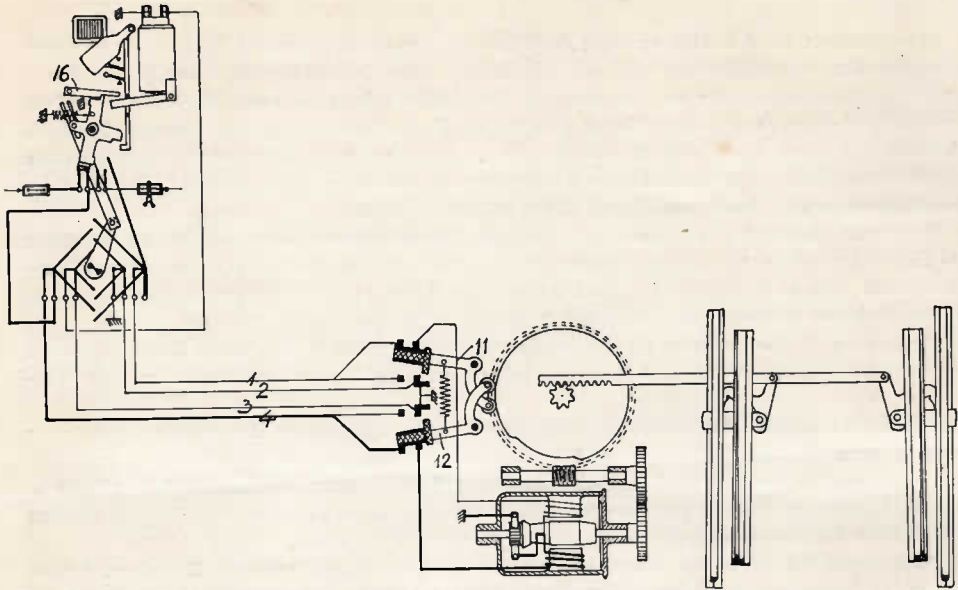


Fig. 181 b. Sporskiftehaandtaget omlagt; Sporskiftet under Omstilling.

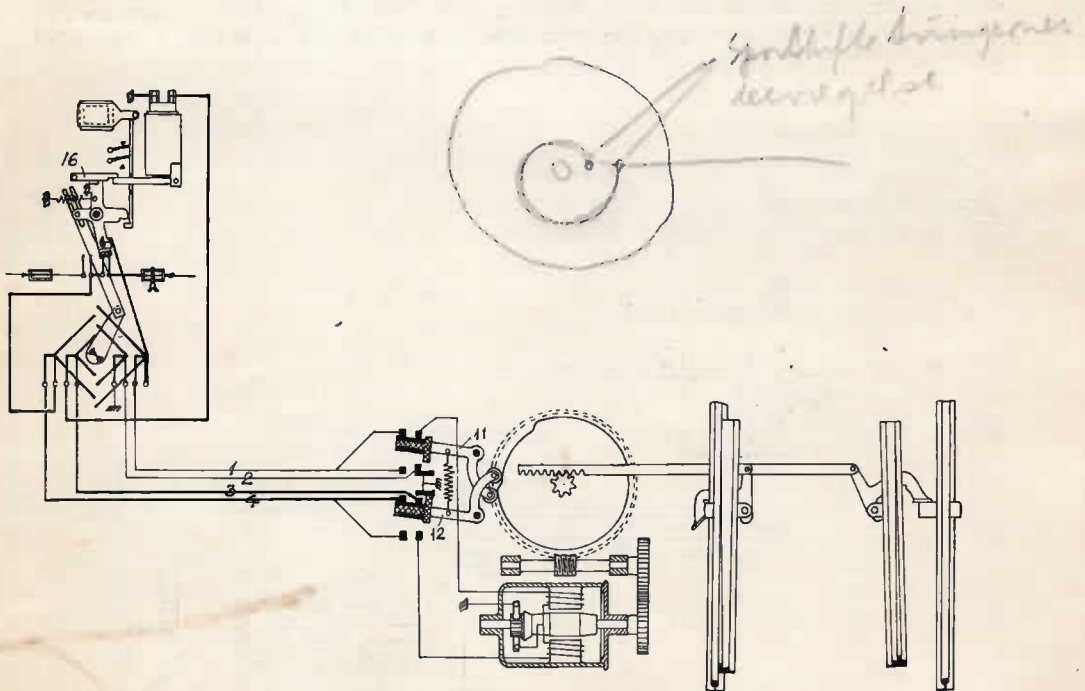


Fig. 181 c. Sporskiftehaandtag og Sporskifte i omlagt Stilling.

Arbejds- og Kontrolstrømmen tilledes gennem Smeltesikringerne 18. Undertiden svarer en kort Sikring til Arbejds-, og en lang Sikring til Kontrolstrømmen.

Fig. 181 a, b, c, d viser — som før nævnt — rent skematisk Strømskemaet m. v. for et elektrisk betjent enkelt Sporskifte uden Tungekontrol.

Fig. 181a fremstiller Normalstillingen (+ Stillingen). Kontrolstrømmen (c. 30 Volt) er da sluttet fra Batteriet over Akselkontakten, Ledning 1, Sporskiftedrevets Kontrollkontakt, Ledning 2, Akselkontakten, Ledning 5, Kontrolmagneten, Jord. Batteriets anden Pol er sat til Jord. Strømmen holder Kontrolmagnetens Anker tiltrukket og viser ved Hjælp af Tableauet, at Sporskiftets og Haandtagets Stilling er overensstemmende. Ledningen 4, der staar i Forbindelse med Motoren, er sat til Jord ved Batteriveksleren. Motorens Bevikling er endvidere sat til Jord ved Drevet, og Motoren er altsaa kortslettet.

I Fig. 181b er Sporskiftehaandtaget omlagt, og Sporskiftet under Omstilling. Ved Haandtagets Omlægning er Kontrolstrømmen blevet afbrudt, og Kontrolmagnetankeret trykket fra, hvorved Tableauet har skiftet Farve, og Sporskiftevækkeren er bragt til at ringe. Arbejdsstrømmen (130 Volt) er samtidig blevet sluttet gennem Ledningen 4 til Motoren, der omstiller Sporskiftet. Styreskiven har omstillet Vinkelvægstangen 11, hvorved Ledning 1 er blevet sat i Forbindelse med Motorens anden Bevikling. Saafremt Haandtaget lægges tilbage, kan Motoren og dermed Sporskiftet føres tilbage til Udgangsstillingen naar som helst under Omstillingen. Begge Kontrolstrømsledningerne 2 og 3 er sat til Jord ved Drevet, og Kontrolmagneten er derved kortslettet.

Naar Motoren har omstillet Sporskiftet — Fig. 181c — omstilles Vinkelvægstangen 12, hvorved Arbejdsstrømmen fra Ledningen 4 føres tilbage gennem Ledningen 3 og Kontrolmagneten, saaledes at denne Magnets Anker tiltrækkes. Den af Armen 16 tidligere (Fig. 181b) fangede Batteriskifter bliver derved frigivet og automatisk tvunget tilbage i Normalstilling, hvorved Arbejdsstrømmen frakobles, og Kontrolstrømmen for Sporskiftets omlagte Stilling tilkobles. Ledningen 1, der skal benyttes til Arbejdsstrømmen for Sporskiftets Tilbagestilling, er blevet koblet til Motoren, men sat til Jord ved Batteriveksleren. Sporskiftet er nu helt omstillet.

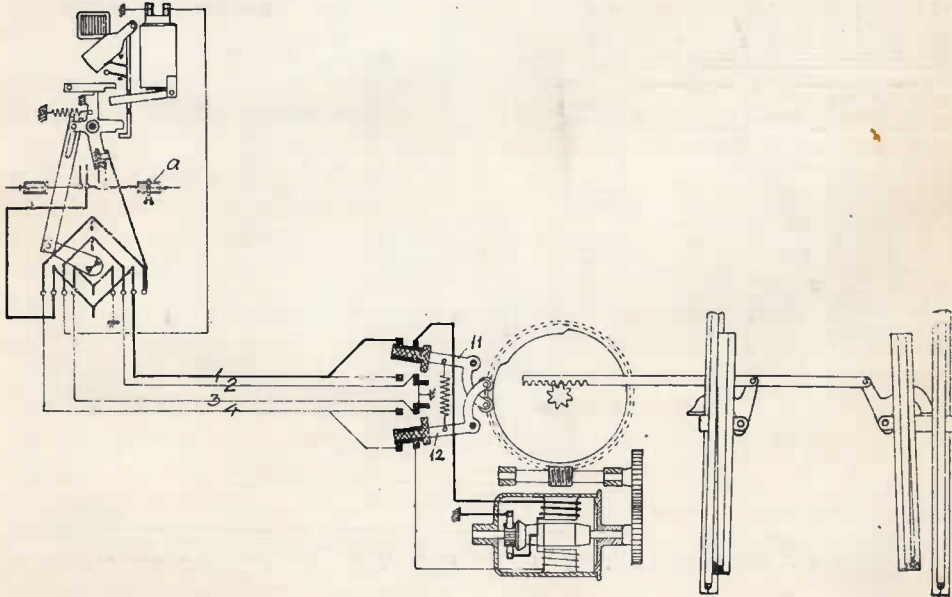


Fig. 181 d. Sporskiftehaandtaget i Normalstilling. Sporskiftet opskåret.

Fig. 181d viser Sporskiftehaandtaget i Normalstilling og Sporskiftet opkørt. Ved Opskøringen er Styreskiven blevet drejet, saaledes at den derværende Kontakt for Kontrolstrømmen er blevet afbrudt. Kontrolmagneten er da strømløs, og Magnetankeret derfor faldet fra, saaledes at Sporskiftevækkeren ringer, medens Tableauet har skiftet Farve. Kontrolstrømmen er samtidig blevet kortslettet til Jord gennem Motoren, saaledes at Kontrolstrømsikringen α smelter.

Strømskema
for et elektrisk
betjent
Sporskifte.

312.20
317.20
14
6079-

Ved Hjælp af eet Sporskiftehaandtag kan man betjene eet eller flere, som Regel dog kun højst to Sporskifter. Naar to Sporskifter betjenes med samme Haandtag, omstilles de som oftest ikke samtidigt, men umiddelbart efter hinanden. Kontrollen foretages med en fælles Kontrolmagnet, og Kontrolstrømløbet sluttes da først, naar begge Sporskifterne befinder sig i rigtig Stilling.

Sikring mod utidig Omstilling af centralbetjente Sporskifter kan — udover ved Togvejsfastlægning — opnaas f. Eks. ved Anvendelse af isoleret Skinnestrækning af ganske almindelig Konstruktion i Forbindelse med elektrisk Haandtagsspærre. Saa snart og saa længe den isolerede Strækning er besat, spærres det tilhørende Haandtag ved Hjælp af en Spærremagnets Anker. Der kan dog ogsaa ved elektriske Anlæg anvendes Følleskinne eller Tidspærre.

Fig. 182 viser et Sporskifte- og Sporspærrehaandtag i det i Fig. 178 viste Centralapparat af Siemens & Halskes nyere Type.

Virkemaaden er i Hovedsagen som forklaret under Fig. 180 og behøver derfor ikke nærmere Omtale, kun er Detailudførelsen paa enkelte Punkter noget anderledes.

Sikring mod
utidig
Omstilling.

Sporskifte-
og Sporspærre-
haandtag
(ny Type).

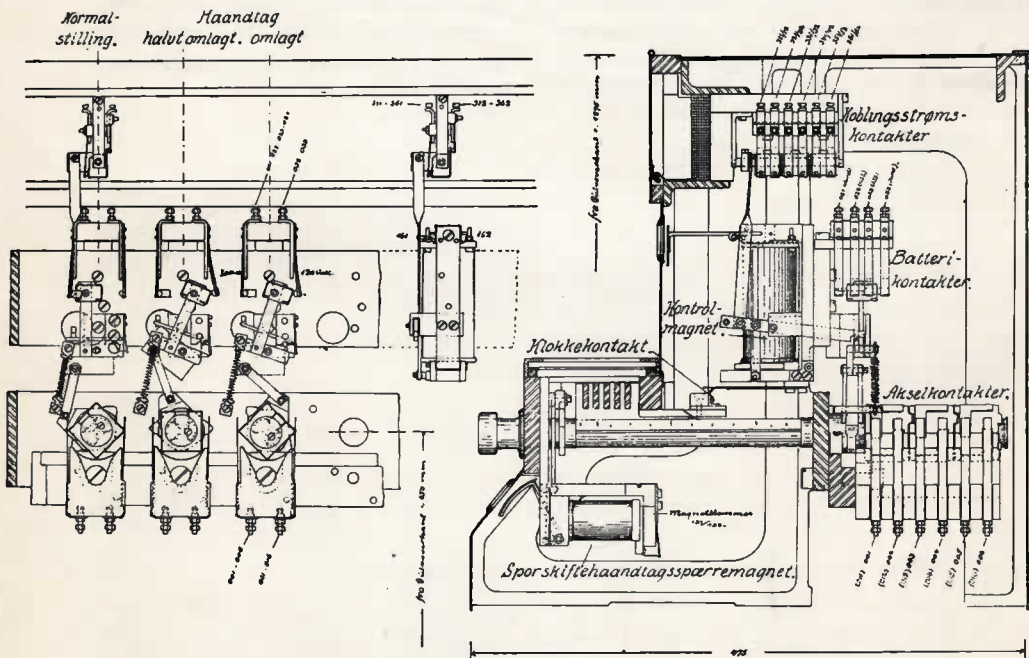


Fig. 182. Sporskifte- og Sporspærrehaandtag af nyere Type (Siemens & Halske).

Signaldrev.

Ved hver Signalmast anordnes et Signaldrev (Fig. 183), der er forbundet med paagældende Signalhaandtag i Centralapparatet.

Signaldrevets Hovedbestanddele bestaar af en Elektromotor, et Tandhjul- og Snækkedrev med Friktionskobling, een eller flere Armkobliger og en Kontaktindretning. Alle disse Dele er indbygget i et Støbejernshylster, hvis ene Sidevæg er indrettet til en Dør, og gennem hvis

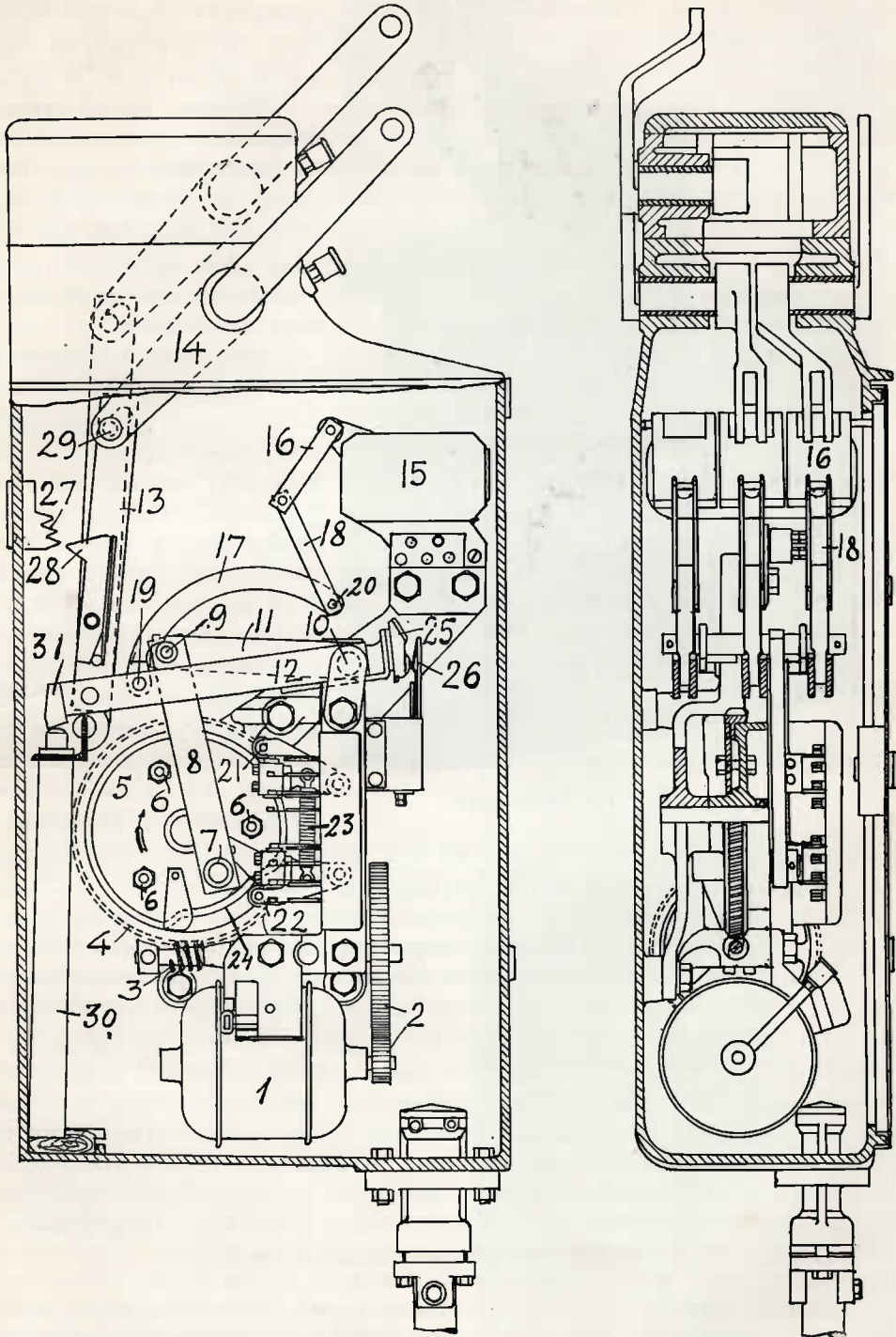


Fig. 183. Elektrisk Signaldrev, nyeste Type (Siemens & Halske).

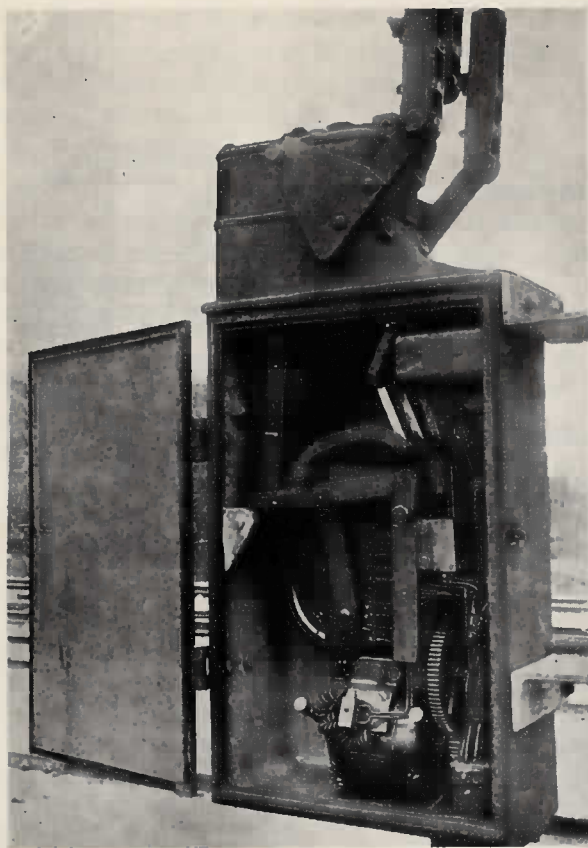


Fig. 183 (Paaskrift se foranstaaende).

Bund Kabelet føres. Drevet befastes til Signalmasten, f. Eks. med Underkanten hævet ca. 0,7 m over Terrænet.

Motoren er en Jævnstrømsmotor, der er indrettet til Omdrejning i begge Retninger og saa kraftig, at den med fuld Sikkerhed kan bevæge flere Signalarmer eller Signalskiver selv under ugunstige Vejrforhold.

Motoren 1 overfører ved Hjælp af Tandhjulsparret 2 og Snækkedrevet 3 sin Bevægelse til Snækkehjulet 4, der ved en Friktionskobling er forbundet med Styreskiven 5, som bevæger Drivstangen 8 op og ned. Stangen 8 fører gennem elektriske Signalarmskoblinger (hver bestaaende af Delene 15, 16, 17, 18 o. s. v.) den eller de paagældende Signalarmer paa »Kør« eller »Stop«. Der forefindes een Signalarms-

kobling for hver Signalarm, og kun den eller de Arme medtages, hvis Kobling har Strøm. Styreskiven 5 bevæger yderligere en Kontaktindretning (21, 22, 23 m. v.), der til eller frakobler de forskellige Ledninger. Under Omstilling er Arbejdsstrømsledningerne for »Kør« og »Stopstillingerne« samtidig koblet til Motoren, og den strømførende Ledning bliver først afbrudt i sidste Øjeblik af Bevægelsen. En paabegyndt Bevægelse kan derfor ændres til den modsatte naar som helst under Omstillingen. En Signalarm kan kun bringes paa »Kør« gennem Motordrevet og kun, naar Armkoblingen har Koblingsstrøm. Derimod kan Armen bringes paa »Stop« enten ved Motoren eller alene ved, at Armkoblingen mister sin Strøm. Forsøg paa at bringe Armen paa »Kør« ved ydre Paavirkning er forhindret ved en Sikkerhedsspærre. Signalarmens Stilling kontrolleres ved Strøm over en Signalarmskontakt. Ofte er der indbygget Signalarmsbremse, der skal bevirke, at Signalarmen falder ret stødfrit paa »Stop«. En mere detaljeret Beskrivelse af Signaldreanordningen forefindes nedenfor.

Motoren 1 overfører Bevægelse til Styreskiven 5 gennem Tandhjulsparret 2, Snækken 3 og Snækkehjulet 4. 5 er forbundet med 4 gennem en Friktionskobling, der kan spændes eller løsnes ved Skrueene 6. Drivstangen 8 er befestet paa 5's Krumtap 7 og bærer paa sin anden Ende en Tap med Rulle 9. Tappen styres af den om Aksen 10 drejelige Stang 11. 10 er endvidere Aksel for Vægtstangen 12, der ved Stangen 13 er forbundet med

Signalarmsvægtstangen 14. Denne kan kun bevæges gennem Armkoblingen, der bestaar af Elektromagneten 15 med Ankeret 16 og den bøjede Koblingsarm 17, hvis ene Ende er forbundet med Ankeret ved Stang 18, medens den anden Ende er lejret drejeligt om Tappen 19 i Vægtstangen 12. Naar Ankeret 16 ligger an mod og er fastholdt af Magneten 15, holdes Koblingsarmen 17's Omdrejningsaksel 20 fast i en Stilling omtrent ud for 12's Aksel 10. Saafremt Rullen 9 da bevæges opefter, trykker den paa Undersiden af Stangen 17 og drejer denne om det fastholdte Drejningspunkt 20. Derved drejes Vægtstangen 12 om sin Aksel 10, hvilket medfører, at paagældende Signalarm bringes paa »Kør« af 13 og 14.

Naar Ankeret 16 ikke er fastholdt, vil en opadgaaende Bevægelse af Rullen 9 dreje 17 om 19, medens 16 drejes fra Magneten, og 12 samt Signalarmen forbliver i Ro.

Signalarmen kan altsaa kun bringes paa »Kør« og holdes i denne Stilling, saa længe Koblingsstrømmen er sluttet.

I Normalstillingen (Stopstillingen) er Ankeret, som vist i Fig. 183, trukket bort fra Magneten, men naar Styreskiven drejes fra »Stop« til »Kørstillingen« (i Pilretningen), bevæges 8 først nedefter, saaledes at Ankeret 16 ved Egenvægten og Vægten af 17 og 18 lægger sig mod Magneten. Herved kontrolleres Koblingsdelenes lette Bevægelighed, hvilket er af meget stor Betydning, da Drevets Sikkerhed væsentlig beror paa, at Kørsignal kun kan vises, naar Ankeret er elektromagnetisk fastholdt.

Ved Omlægning fra »Kør« til »Stop« bevæges 8 først nedad, hvorved Rullen 9 trykker paa 12, og Stang 13 samt Signalarmen tvangsvis føres paa »Stop«. Signalarmen falder imidlertid som Regel ganske automatisk paa »Stop«, saa snart Koblingsstrømmen brydes, selv om Signaldrevet indtager »Kørstilling«. I dette Tilfælde fastholdes Ankeret 16 ikke af Koblingsmagneten 15, og Signalarmen indtager da Stopstilling paa Grund af Overvægten. Saafremt Signalarmen af en eller anden Grund ikke falder automatisk paa »Stop«, naar Koblingsstrømmen brydes, tvinges den ned i denne Stilling, naar Signalhaandtaget lægges tilbage.

Tilslutning og Afbrydelse af Motorstrømmen sker ved Hjælp af Styreskiven 5 og Styrevægtstængerne 21 og 22, hvilke sidstnævnte føres mod hinanden af Fjederen 23. I Motorens Endestillinger ligger den ene Styrevægtstangs Gliderulle inde i Styreskivens Udsparring 24, medens den anden ligger paa Styreskivens Yderkant. Den i Udsparringen liggende Arm frakobler den Ledning, hvorigennem Motorstrømmen tilledes, medens den anden paa Skivens Yderside liggende Arm holder Ledningen for Motorens Bevægelse i modsat Retning sluttet.

Signalarmens Stilling kontrolleres ved Hjælp af Signalarmskontakter. Paa den forlængede Arm 12 er befæstet nogle isolerede Kontaktstykker 25, som kan danne Kontakt med Fjedrene 26.

Man forhindrer, at en Signalarm kan stilles paa »Kør« ved ydre Paavirkning i Trækket op til Armen, ved at der indbygges en Sikkerhedsspærre, der bestaar af et paa Hylsteret anbragt Spærrestykke 27 og den paa Stang 13 siddende Spærreclinke 28. Desuden er 13 forsynet med et aflangt Hul, i hvilket Tappen 29 paa Armen 14 griber ind. Forsøger man at stille Signalarmen paa »Kør« ved ydre Paavirkning i Trækket, bevæges 13 til venstre, hvorved Spærreclinken 28 kommer i Indgriben med Spærrestykket 27. Herved er en Viderebevægelse hindret, hvilket derimod ikke er Tilfældet, naar Omstillingen sker ved Hjælp af Motoren, idet Spærren da holdes ude af Indgriben ved, at det aflange Hul i 14 fører 13 lidt til højre. 28 er befæstet fjederende til 13, for at den skal kunne passere forbi 27, naar Signalarmen falder paa »Stop«.

Anslag fra Signalarmer, der falder paa »Stop«, kan — om fornødent — mildnes ved, at man



Fig. 184. Signaldrev, ældre Type
(Siemens & Halske).

indbygger Oliebremser 30, der hver bestaar af en Cylinder med et Stempel, som paavirkes af en Fjeder i Cylinderen. Cylinderrummet er fyldt med Olie. I Normalstillingen er Stempelet nedtrykket, men det skydes opefter af Fjederen, naar Signalarmen stilles paa »Kør«, hvorved Olien samles under Stempelet. Naar Signalarmen falder paa »Stop«, slaar Næsen 31 paa Armen 12 mod Stempelet og mildner derved Slaget.

Fig. 184 viser et Signaldrev af ældre Konstruktion. Drevet vil ikke blive nærmere omtalt, da det ikke mere anvendes ved nyere Anlæg.

Signaldrev af den foran beskrevne Konstruktion anvendes ved almindelige Mastesignaler og fremskudte Signaler m. v. Til Rangesignaler m. v. kan anvendes et Drev af den ved Sporskifter og Sporspærrer anvendte Type uden Tungekontrol. Naar et Hovedsignal er suppleret med fremskudt Signal, tilkobles sidstnævnte saaledes, at Hovedsignalet stilles paa »Kør« før det fremskudte Signal. Derimod sker Stopbevægelsen samtidig. Paa samme Maade forholdes med Togvejs-signaler, naar disse, hvad almindeligvis er Tilfældet, trækkes med samme Haandtag som Hovedsignalet og eventuelle fremskudte Signaler.

Ligesom ved de mekaniske Sikringsanlæg anvendes der ved elektriske Anlæg Sporaflaasningshaandtag, Togvejs-haandtag og Signalhaandtag samt desuden Gruppehaandtag. Ved de elektriske Anlæg er Togvejs-haandtag og det tilsvarende Signalhaandtag dog ofte sammenbygget til eet enkelt Haandtag, det saakaldte Togvejs-signalhaandtag. I nedenstaaende Beskrivelse er først anført en udførligere Omtale af et Togvejs-signalhaandtag og derpaa nogle korte Bemærkninger om de øvrige Haandtag under Hensyn til, at disse i Hovedsagen kan betragtes som en Simplificering af Togvejs-signalhaandtaget.

Togvejs-sig-
nalhaandtag.

Togvejs-signalhaandtaget er som Regel indrettet saaledes, at det fra sin lodrette Midtstilling (Normalstillingen) kan omlægges saavel til højre som til venstre, svarende til to forskellige Togveje. Ved Omlægningen aflaaes først Sporskiftehaandtag m. v. i Togvejen saavel som de modstridende Sporaflaasnings-, Togvejs- og Togvejs-signalhaandtag m. v., derpaa kontrolleres det, om alle Sporskifter o. s. v. i Togvejen ligger rigtigt, og at alle fornødne Afhængigheder i Stations- og Linieblok er til Stede. Endvidere kontrolleres det, om eventuel selvstændig (automatisk) Togvejsfastlægning er indtraadt, og sluttelig bliver Togvejens Signaler bragt i »Kørstilling«. Alle disse Afhængigheder tilvejebringes ved, at Togvejs-signalhaandtaget omlægges 90°, uden at der, naar Anlægget er i Orden, indtræder en Spærring af Haandtaget, før fuldstændig Omlægning er opnaaet. Kun naar alle Betingelser for Signalernes Kørstilling ikke er opfyldt, hindres en Videreindstilling. Haandtaget kan i dette Tilfælde maaske kun omlægges et Stykke af hele Bevægelsen, saaledes at de øvrige af Togvejen afhængige Haandtag er mekanisk aflaaet, men Videreindstillingen er hindret ved Hjælp af en Signalspærremagnet, og Signalet er fastholdt i Stopstilling. Saafremt Togvejen fastlægges automatisk ved Hjælp af en Togvejs-spærremagnet, maa saadan Spærring af Haandtaget mod Tilbagelægning være indtraadt, før Signalet eller Signalerne kan stilles paa »Kør«. Rækkefølgen af Spærringernes Indtræden kan da være saaledes, at Togvejs-spærringen mod Tilbagelægning indtræder først, og derpaa frigiver Signalspærremagneten Haandtaget til Signalindstillingen.

Ved Tilbagelægning fra Kørstillingen tilføres der Signalmotoren Stopstillingsstrøm, naar Haandtaget mangler ca. 60° i at være lagt helt tilbage. Haandtaget kan dog lægges yderligere 15° tilbage, men fastholdes i denne Stilling (45° -Stillingen), indtil Signalerne og deres Motorer har indtaget Stopstillingen, og eventuel Aflaasning af Togvejen er hævet. Paa denne Maade kan Indstillingen af Signalerne samt Tilvejebringelsen af de fornødne Afhængigheder for en Togvej inden for samme Centralapparat opnaas ved Anvendelse af et enkelt Togvejssignalhaandtag.

Udførelsen af et Togvejssignalhaandtag af nyeste Type vil fremgaa af Fig. 185 a, b, c, d, e, f.

Togvejssignalhaandtagets Aksel 1 er lejret drejelig i de to gennemgaaende Fladjern 2. Haandtaget er paa sin forreste, uden for Centralapparatet ragende Ende forsynet med Haandgrebet 3, der almindeligvis betegnes med et hvidt Skilt med rød Pil. Akselen 1 bærer Spærrestykkerne 4, 5 og 6, over hvilke Togvejsspærremagneten 7 og Signalspærremagneten 8 er anbragt. Begge disse Spærremagneter staar i Forbindelse med Spærrestykkerne henholdsvis gennem Aflaasningspalerne 9 og 10. 7 spærrer Haandtaget mod Tilbagelægning fra 45° -Stillingen ved Hjælp af Aflaasningsstangen 9 og Spærrestykket 4. Ankerets Stilling kontrolleres yderligere af 5, der først tillader en Omlægning af Haandtaget ud over 45° , naar 7's Anker igen er faldet fra, og eventuel Togvejsfastlægning saaledes indtraadt. Ved Hjælp af 10 og 6 holdes Haandtaget fast omtrent i 30° — 60° Stillingen af Signalspærremagneten 8, saa længe denne er strømløs, 7's og 8's Stillinger vises ved Farveskiver (Tableauer), ofte f. Eks. saaledes, at blaa Farve betyder spærret, og hvid Farve frit. Togvejsmagnetens Anker bevæger en Farveskive 11 (hvid) foran en Baggrund (blaa), og Signalspærremagnetens Anker en Farveskive 12 (blaa) foran en anden Baggrund (hvid). Haandtaget er endvidere udstyret med en Signaltilbagemeldemagnet med Tableau (Kontrolmagnet), der enten er anbragt adskilt fra Haandtaget, f. Eks. oven paa Centralapparatet i en særlig Kasse, eller den er indbygget i Haandtaget og da anbragt ved Siden af Signalspærremagneten 8, saaledes som vist i Fig. 185 a og e, hvor Magneten, der ligger ved Siden af 8, er betegnet med 15, og Farveskiven med 13. Tableauret angiver Signalets Stilling paa forskellig Maade, f. Eks. ved en simpel Farveveksling, ved et rødt Baand, der forsvinder, naar Signalarmen gaar paa »Kør«, ved et lille Billede af et Signal paa »Stop«, der forandres til Billedet af et Signal paa »Kør« eller lignende. Tilbagemeldemagneten bevæger »Tilbagemelderkontakter« 14 (Fig. d), over hvilke bl. a. de Strømløb føres, der kun maa være sluttet, naar Signalet staar paa »Stop«.

Akselen 1's bageste Ende bærer Kontaktstykker 16, 17, 18 og 19, der sammen med de neden under værende isolerede Kontaktfjedre 20, 21, 22, 23, 24 og 25 samt 26, 27, 28, 29, 30 og 31 tjener til Fra- og Tilkobling af Koblingsstrøm og Arbejdsstrøm for paagældende Signal. I Normalstillingen (Midstillingen) er samtlige disse Strømløb afbrudt. Ved Haandtagets Omlægning (til højre for den ene og til venstre for den anden Togvej) forbinder Kontaktsykkerne de forskellige Fjedre ledende med hverandre. Stykkerne 16, 17 og 19 samt Fjedrene 20 og 26 er fælles for begge Togvejs Signaler. Fjedrene 21, 22, 23, 24, 25 hører til Signalerne for den ene, og Fjedrene 27, 28, 29, 30, 31 til Signalerne for den anden Togvej.

Koblingsstrømmen føres til Fjederen 20, medens 26 er sat til »Jord« gennem en Modstand, og Arbejdsstrømmen (Motorstrømmen) ledes til Fjederen 24. Fra 21 udgaar Koblingsstrøm, fra 25 Kørstillingsstrøm, og fra 22 og 23 Stopstillingsstrøm for de til den ene Togvej hørende Signaler. Naar Haandtaget omlægges, bliver følgende Forbindelser tilvejebragt efter hverandre: 16 forbinder Fjederen 20 med 26, hvorved Koblingsstrømmen sættes til »Jord«, 18 forbinder Fjederen 24 med 22 og 23, hvorved Ledningen for Stopstillingsstrøm slutes, 17 forbinder Fjederen 20 med 21, hvorved Koblingsstrømsledningen slutes til Signaldrevet, 19 forbinder Fjederen 24 med 25, hvorved Kørstillingsstrømsledningen til Signaldrevet slutes.

De mekaniske Afhængigheder mellem Sporskiftehaandtag m. v. og Togvejssignalhaandtag tilvejebringes paa samme Maade, som angivet i Fig. 177.

Gennem de koniske Tandhjul 32 bevæger Akselen 1 en lodret Aksel 33 med indbyrdes isolerede Kobberformstykker, der kan bringes i ledende Forbindelse med Kontaktfjedrene 34. Alt efter Omlægningsretningen, benyttes den ene eller den anden Række af disse Kontakter, idet Kontaktfjedrene i den ene Række almindeligvis hører til den ene, og Kontaktfjedrene i den anden

Række til den anden Togvej. Kontakterne er dels Togvejskontakter, dels Signalkontakter, og de tjener til at slutte Signalernes Koblingsstrøm, at tilkoble Togvejens Frigivelses- og Udløsningsstrøm, at tilkoble Skinnekontakt og isoleret Skinne for Togvejsudløsning og Linieblok, at slutte Strømløb for Linieblokken, at kontrollere Signalhaandtagets Stopstilling ved Blokeringen o. s. v.

Naar Togvejssignalhaandtaget er frit i Normalstillingen, fastlægges Haandtaget i begge de omlagte Stillinger ved een Spærremagnet (Fig. 185b og c). Naar Haandtaget

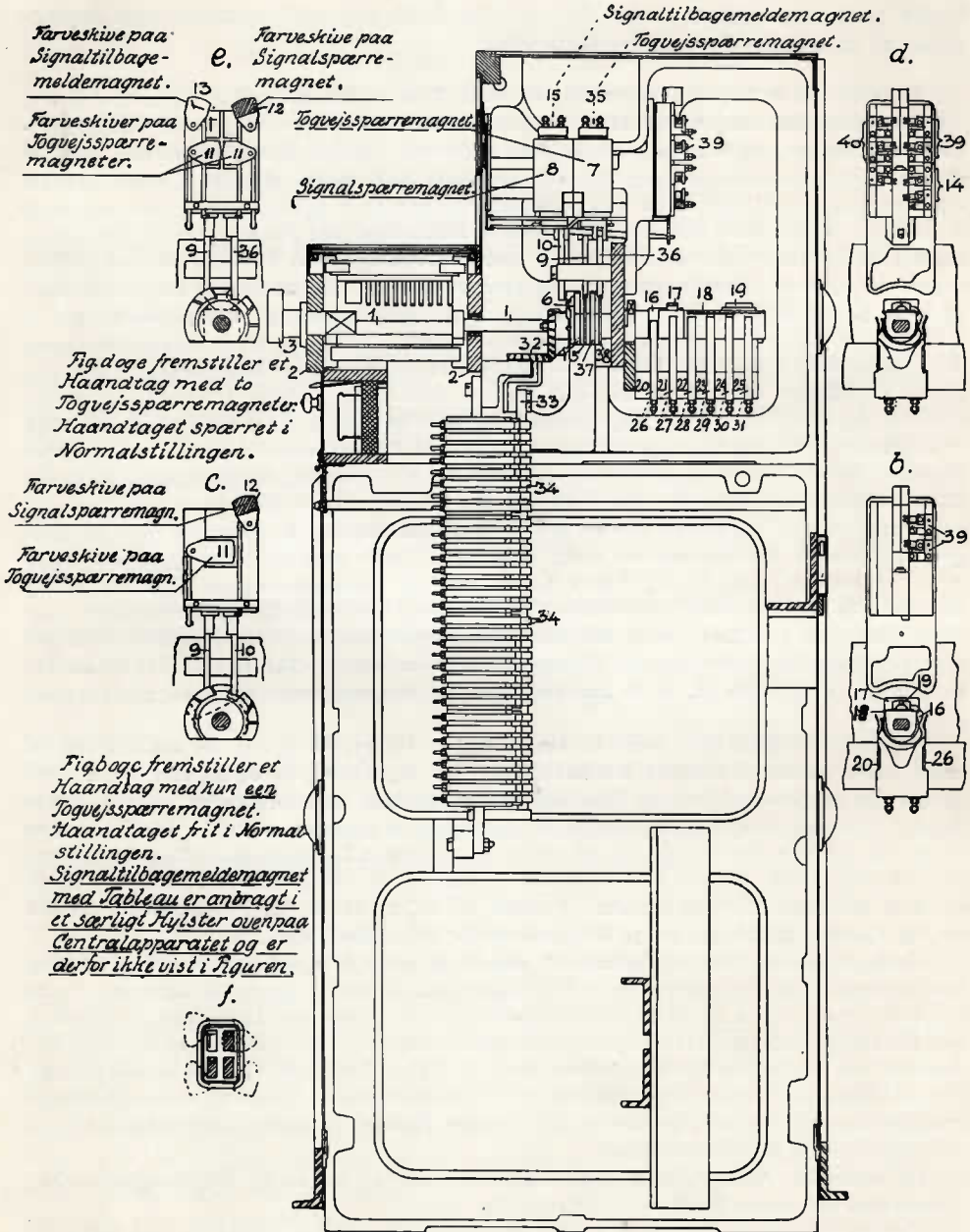


Fig. 185 a, b, c, d, e og f. Togvejssignalhaandtag.

derimod er aflaaaset i Normalstillingen, fordi Omlægning er betinget af Frigivning eller Sporaflaaening fra en Kommandopost, Perronpost eller en anden Signal- eller Sporskiftepost, indbygges der en speciel Togvejsspærremagnet for hver af de to Omlægningsretninger (Fig. d og e). Hver af Togvejsmagneterne tjener da saavel til Frigivning i Normalstillingen som til Spærring i den omlagte Stilling.

Togvejsmagneten 7 spærrer gennem Palen 9 og Spærrestykket 4/5 mod Omlægning til den ene Side og Tilbagelægning i Normalstillingen, medens Togvejsmagneten 35, der i Figuren ligger ved Siden af 7. gennem Palen 36 og Spærrestykket 37/38 spærrer mod Omlægning fra Normalstillingen til den anden Side og mod Tilbagelægning.

Signalspærremagneten og Tilbagemeldemagneten med tilhørende Tableauer er i begge Tilfælde fælles for de to Togveje.

Naar Tilbagemeldemagneten er anbragt i selve Haandtaget, er Tableauet firedelt (Fig 185f). De to nederste Felter gælder hvert for sin Togvejsspærremagnet, og de viser hvidt ved frit og blaåt ved spærret Haandtag. Af de to øverste Felter, der er fælles for de to Togveje, staar Feltet til højre i Forbindelse med Signalspærremagneten, og Feltet til venstre med Signaltilbagemeldemagneten.

Naar Tilbagemeldemagneten er anbragt i et særligt Hylster, er Tableauet indrettet som vist i Fig. 185f, dog er øverste Felt til venstre da tomt.

I 0°, 45°- og 90°- Stillingen kan Haandtaget indklinkes i Stativet.

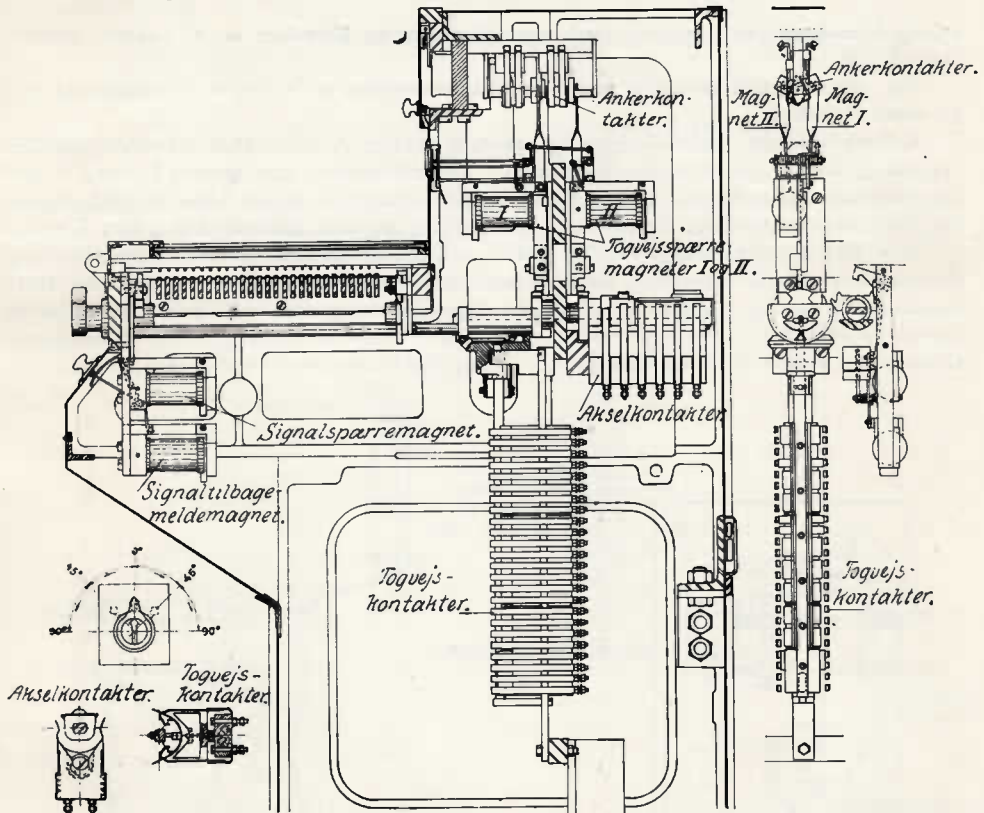


Fig. 186. Togvejssignalhaandtag (Siemens & Halskes nyere System).

Fig. 186 viser et Togvejssignalhaandtag af Siemens & Halskes nyere System. De forskellige Magneter, Tableauer og til Dels ogsaa Kontakterne er anordnet paa en noget anden Maade end ved det nyeste Anlæg (Fig. 185), men da Virkemaaden er den samme, behøves nærmere Omtale ikke.

Signalerne kan ogsaa indstilles med specielt Signalhaandtag. Fig. 187 viser et saadant Haandtag af nyeste System. Da Haandtaget i Hoved-agen er af samme Konstruktion som Tog-

Signalhaandtag.

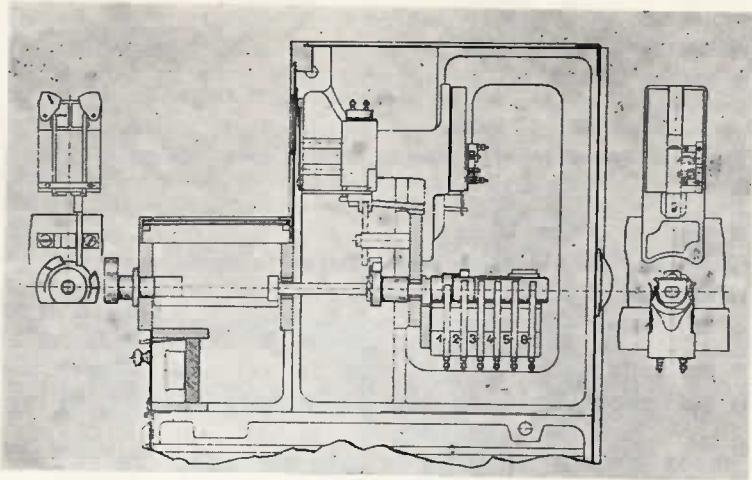


Fig. 187. Signalhaandtag.

vejssignalhaandtaget, men udstyret med færre Magneter og Kontakter m. v., behøves nærmere Omtale ikke.

Fig 188 a, b, c, d fremstiller rent skematisk Strømskema m. v. for et Signalhaandtag med en enkelt Signalarm.

I Normalstillingen (Stopstillingen), Fig. 188a, er samtlige Akselkontakter afbrudt, og Signalets Stopstilling angivet paa Tilbagemeldetableaut. Kontrolstrømmen gaar gennem Ledning 1 over Signalarmkontakten, gennem Ledning 2 til Tilbagemeldemagneten og fra denne til Jord. Signalspærremagneten er strømløs, dens Anker i Spærrestilling, og dens Tableau viser f. Eks. blaat.

Naar Haandtaget er omlagt 12° (Fig. 188b), er den over Kontakter paa Sporskiftekontrolmagneterne kommende Koblingsstrøm sluttet gennem Signalspærremagneten over Fjederen 20, Akselkontaktstykket 16 og Fjederen 26 til Jord. Signalspærremagneten har tiltrukket sit Anker og derved ophævet Spærringen af Haandtaget, saaledes at dette kan omlægges helt. Signalspærretableaut har vekslet Farve og viser hvidt. Tilbagemeldestrømmen er endnu ikke afbrudt.

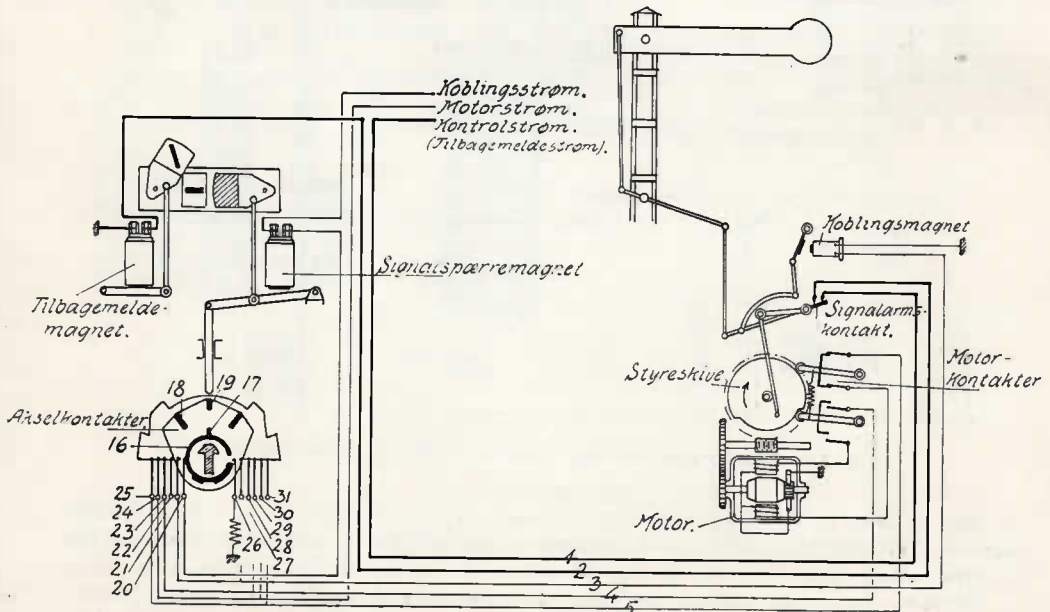


Fig. 188 a. Signalhaandtag i Normalstilling; Signaldrev og Signalarm i Stopstilling.

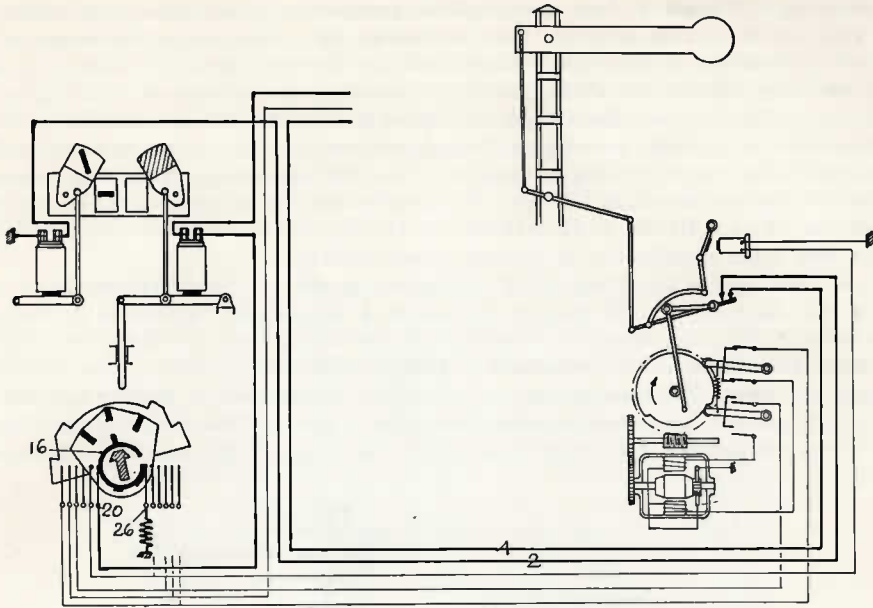


Fig. 188 b. Signalhaandtag omlagt 12° fra Normalstillingen; Signalarm og Drev stadig i Normalstilling.

Naar Haandtaget er omlagt omtrent 60° , bliver Koblingsstrømmens Jordforbindelse i Centralapparatet borttaget og i Stedet sluttet til den Ledning, der fører til Signaldrevets Koblingsmagnet. Dette sker uden Afbrydelse af Koblingsstrømmen, der nu er sluttet over Fjederen 20, Kontakt-

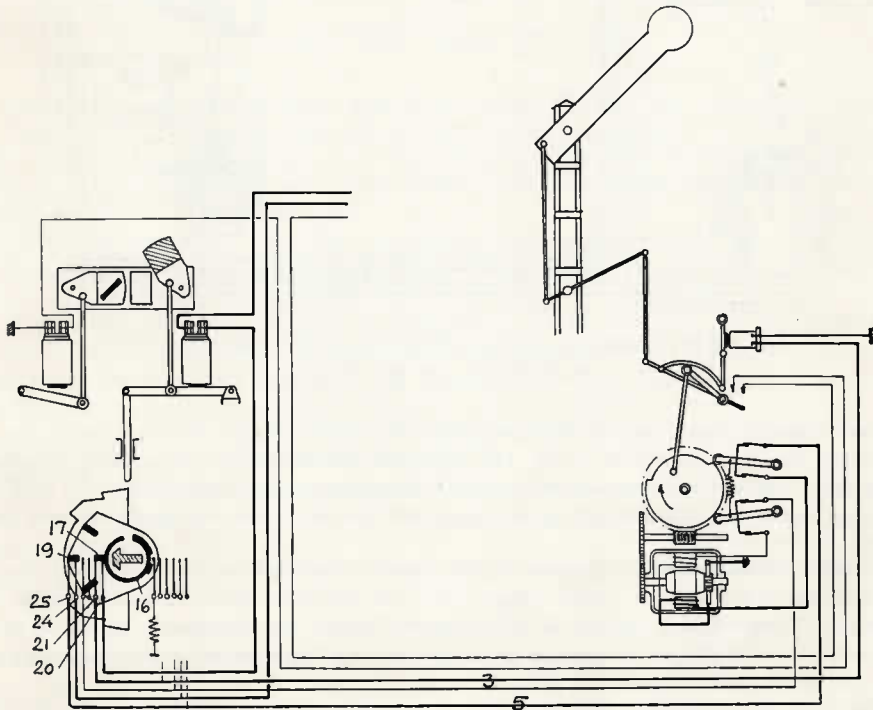


Fig. 188 c. Signalhaandtaget omlagt 90° (helt); Signalarmen paa »Kør«.

stykkerne 16 og 17, Fjederen 21, Ledningen 3 og Koblingsmagneten til Jord, i Haandtagets Endestilling (Fig. 188c) er Motorstrømmen sluttet over en Smeltesikring, Fjederen 24, Kontaktstykket 19, Fjederen 25, Ledning 5, paagældende Motorkontakt og Motorens Bevikling til Jord. Motoren stiller Drevet og Signalet paa »Kør«, idet Koblingsmagneten har tiltrukket sit Anker og koblet Signalarmeren til Drevet. Naar Kørstillingen er indtaget, afbrydes Motorstrømmen af Styrekontakten, og Signalarmeren holdes stadig paa »Kør« af Koblingsstrømmen. Fig. 188c viser Signalarmeren i Kørstilling, umiddelbart før Styrekontakten omstilles. Tilbageledestrømmen (Signalkontrolstrømmen) afbrydes ved Signalarmskontakten i Drevet, saa snart Signalarmeren har naaet en Stilling, der maa opfattes som »Kør«. Herved er Tilbageledningen (Signalkontrolmagneten) blevet strømløs, hvorved dens Anker er faldet fra, og Tableaulet blevet indstillet.

Naar Haandtaget er lagt tilbage til 55° Stillingen (Fig. 188d), er Motorstrømmen sluttet over Fjederen 24, Kontaktstykket 18, Fjederen 23, Ledning 4, paagældende Styrekontakt og Motorens Stopbevikling til Jord. Motoren stiller herved Signalet paa »Stop«. Naar Drevet er ført i Stopstilling, brydes Motorstrømmen af Styrekontakten. Tilbageledningskredsen slutes over Signalarmskontakten og gennem Tilbageledningsmagneten, der skifter Signaltaleaulet. Koblingsstrømmen er endnu sluttet gennem Signalspærremagneten, men ledes til Jord ved Haandtaget. Denne Strømkreds brydes derpaa, naar Haandtaget føres tilbage i en mindre Vinkel end 12° fra Normalstillingen.

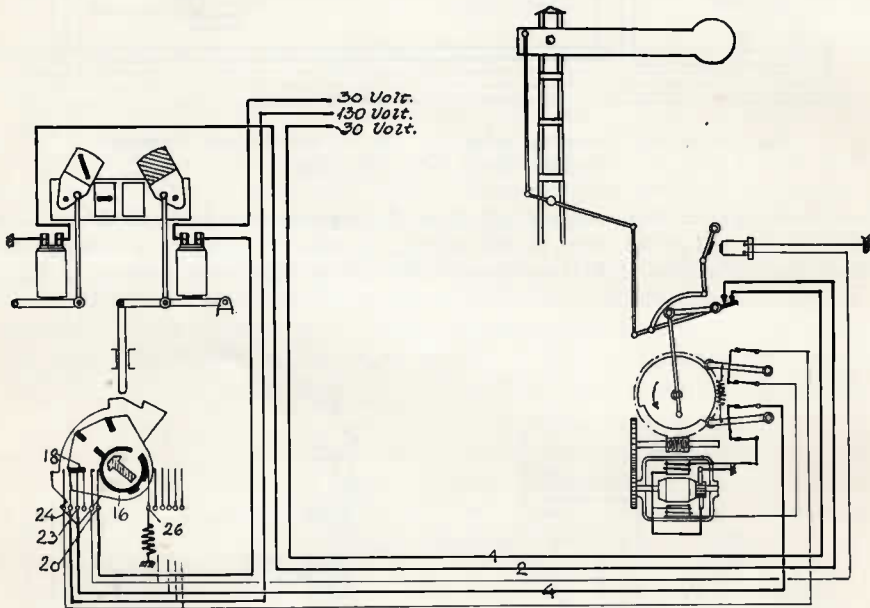


Fig. 188 d. Signalhaandtaget lagt tilbage til 55° Stillingen; Signaldrev og Signalarm gaar paa »Stop«.

Naar Signalet indstilles ved et Togvejssignalhaandtag med indbygget Togvejsspærremagnet, er Forholdene omtrent som angivet i Fig. 188, men naar Haandtaget har været stillet paa »Kør« (omlagt 90°), kan det ikke føres fra helt omlagt Stilling tilbage til Normalstillingen, før Togvejsmagnetens Spærring i 45° Stillingen er hævet, hvilket først sker, efter at Signalmotoren er løbet helt paa »Stop«.

Saafrømt Koblingsstrømmen gennem Signalspærremagneten brydes af en eller anden Grund, naar Signalhaandtaget er helt omlagt, lægger den med Magnetens Anker forbundne Pal sig ved Haandtagets Tilbagelægning bag en af Spærreskivens Tænder, før Strømmen i Motorens Stopledning er sluttet. Haandtaget kan da ikke omlægges igen, og Signalmotoren kan ikke bringes paa »Kør«, før Koblingsstrømmen igen er sluttet.

Naar Signalet er suppleret med fremskudt Signal, kobles Motorstrømsledningen for det fremskudte Signals Drev til Fjederen 22. Gennem denne Ledning føres Motorstrømmen, naar det

fremskudte Signal skal stilles fra »Kør« til »Forsigtig«. Det fremskudte Signal stilles paa »Kør«, ved at Kontakter paa Hovedsignalets Drev slutes, naar dette er kommet paa »Kør«, saaledes at der først tilføres det fremskudte Signal Koblingsstrøm og derefter Motorstrøm. Det fremskudte Signal kan da ikke stilles paa »Kør«, før Hovedsignalet har indtaget denne Stilling.

Kontakterne 26—31 benyttes, naar Haandtaget omlægges for den anden Togvej.

Fig. 189 viser et Togvejshaandtag. Haandtaget ligner i Konstruktionen ganske Togvejssignalhaandtaget, men det mangler Signalspærre- og Signalkontrolmagneterne samt Aksekontakter og de med disse samarbejdende Kontakttjedre. Saafremt der ikke er Brug for mange Togvejskontakter,

Togvejs-
haandtag.

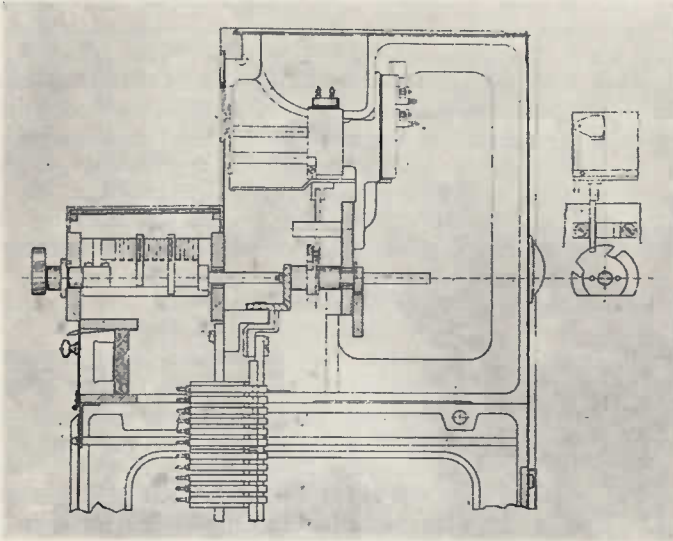


Fig. 189. Togvejshaandtag (nyeste Type).

kan Haandtaget dog ogsaa anvendes med Aksekontakter, idet de i Fig. viste Togvejskontakter da bortfalder. Togvejshaandtaget kan fra Normalstillingen ikke omlægges mere end 45° til højre eller til venstre. Togvejsmagneterne eller Togvejsmagneten kan indrettes til at spærre Haandtaget, enten saavel i Normalstillingen som i omlagt Stilling, eller kun i omlagt Stilling. Den mekaniske Afhængighed er omtalt foran (Fig. 177).

Naar Anlægget omfatter flere Poster, sættes disse i Afhængighed ved Hjælp af Stationsblokanlæg efter ganske de samme Principper, som anvendes ved de mekaniske Anlæg, kun anvendes der her som Regel Jævnstrømsblok.

Naar Anlægget f. Eks. bestaar af to Signalposter, forsynes den Post, der for paagældende Togvej ligger i Udkørselsenden, med et Sporflaasningshaandtag (Togvejshaandtag), indrettet ganske som et af de i Teksten til Fig. 189 omhandlede Togvejshaandtag. Dette samarbejder med Togvejssignalhaandtaget eventuelt Togvejshaandtaget og Signalhaandtaget i den anden Post. Sidstnævnte Haandtag kan da ikke omlægges, og Signalet ikke stilles paa »Kør«, før Sporflaasningshaandtaget er omlagt og spærret mod Tilbagelægning.

Naar Sporflaasningshaandtaget omlægges, aflaaes de Sporskifter, der henhører under denne Post, hvorefter Haandtaget ofte automatisk fastlægges i omlagt Stilling af dets Spærremagnet, og Togvejssignalhaandtagets Spærring i den anden Post ophæves. Derved ringer en Vækker i Signalposten, og Signalet kan nu indstilles. Ringningen ophører, naar Togvejssignalhaandtaget stilles paa »Kør«.

Naar Togvejssignalhaandtaget lægges tilbage til Normalstillingen, efter at det har været omstillet, spærres det i denne Stilling, og Spærringen af Sporflaasningshaandtaget i Aflaasningsposten hæves. Saa snart sidstnævnte Haandtag er frigivet for Tilbagelægning, ringer en Klokke, indtil Tilbagelægningen er foretaget.

Sporflaasningshaandtagets Spærremagnet kan anvendes til ogsaa at spærre Haandtaget i Nor-

Stations-
blokanlæg.

malstilling. saafremt man ønsker, at Indstillingen af Togvejen ikke maa kunne foretages uden Til-ladel-e (Frigivning), f. Eks. fra et Frigivningsapparat paa Perronen. Et saadant Frigivningsapparat, der betjenes af den fungerende Stationsbestyrer, kan f. Eks. ganske simpelt bestaa af Ligestrøms-blokkfelter eller elektriske Trykknappspærre.

Sporaflaasningshaandtagets Tableau er firdelt ligesom Togvejssignalhaandtaget, men kun de to Felter benyttes

Et Haandtag kan være indrettet saaledes, at det ved Omlægning i den ene Retning virker som Togvejssignalhaandtag, og i den anden Retning som Sporaflaasningshaandtag.

Saafremt Anlægget bestaar af een eller to Signalposter og en Kommando-post — svarende til de i Fig. 137 og Fig. 139 viste — anvendes ofte Gruppeblokering, og Kommandoapparatet er da indrettet med nogle specielle Haandtag, der vil blive nærmere omtalt nedenfor.

Togvejsvælgerhaandtag og Gruppehaandtag.

For hver to fjendtlige Togveje kan der være anbragt eet Togvejsvælgerhaandtag, og for samtlige Togveje til eller fra et bestemt Strækningsspor findes eet Gruppehaandtag. Ved dobbeltsporet Bane regnes Indkørselssporet herved for eet, og Udkørselssporet for et andet Strækningsspor. I omlagt Stilling forbinder et Togvejsvælgerhaandtag i Kommandoposten dette Apparat med Spærremagneten i Togvejshaandtaget (Sporaflaasningshaandtaget) eller Togvejssignalhaandtaget i paagældende Post. Samtidig hæves den mekaniske Aflaasning af paagældende Gruppehaandtag, saaledes at dette kan omlægges fra Normalstillingen, medens de andre Togvej-haandtag i Gruppen samt alle fjendtlige Haandtag spærres. Derimod udsendes der som Regel ingen Strøm, før Gruppehaandtaget er omlagt (Fig. 190). Naar Gruppehaandtaget omlægges, bliver Togvejsvælgerhaandtaget mekanisk afaaset i omlagt Stilling, og der udsendes Frigivningsstrøm til paagældende Spærremagnet i Signal- eller Aflaasningsposten. Saa snart det eller disse Haandtag er omlagt bliver der sendt Strøm til Kommandoapparatet gennem en for Gruppen fælles Ledning, i hvilken der er indskudt en Elektromagnet, som igen afbryder Frigivningsledningen.

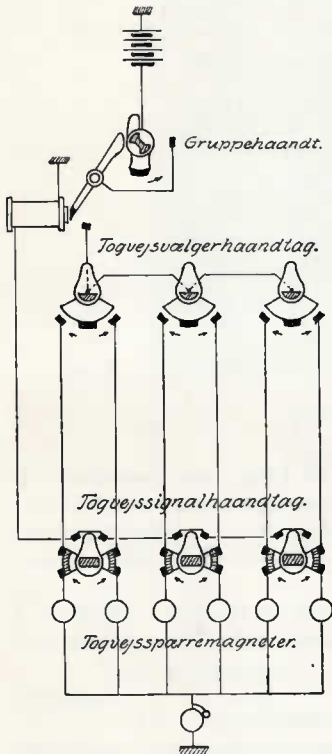


Fig. 190. Strømskema for Togvejsfrigivning.

ved Anlæg med automatisk Togvejsfastlægning. Den ene af Hvirvlerne eller Knapperne benyttes til at sætte en indstillet Togvejs Signaler paa »Stop«, og den anden til at udløse en indstillet Togvej kunstigt. Naar der ikke forefindes automatisk Togvejsfastlægning, kan paagældende Hjælpehvirvel undværes.

Fig. 191 viser et Togvejsvælgerhaandtag uden Spærremagnet. Haandtaget kan omlægges 45° til begge Sider og er som Regel forsynet med rød Pil paa hvid Grund.

Fig. 192 viser et Gruppehaandtag. Haandtaget kan omlægges 90° , naar et af Togvejsvælgerhaandtagene i Gruppen er omlagt, og det viser f. Eks. rød Pil paa hvid Bund. I Normalstillingen peger Pilen 45° til højre, og i omlagt Stilling 45° til venstre. Haandtaget er forsynet med Tableau, der f. Eks. viser blaat ved »spærret« og hvidt ved »frist« Haandtag.

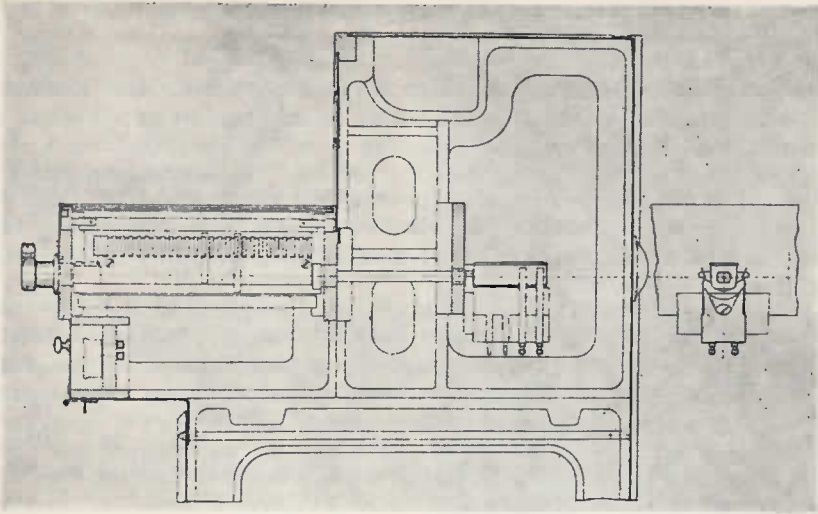


Fig. 191. Togvejsvælgerhaandtag.

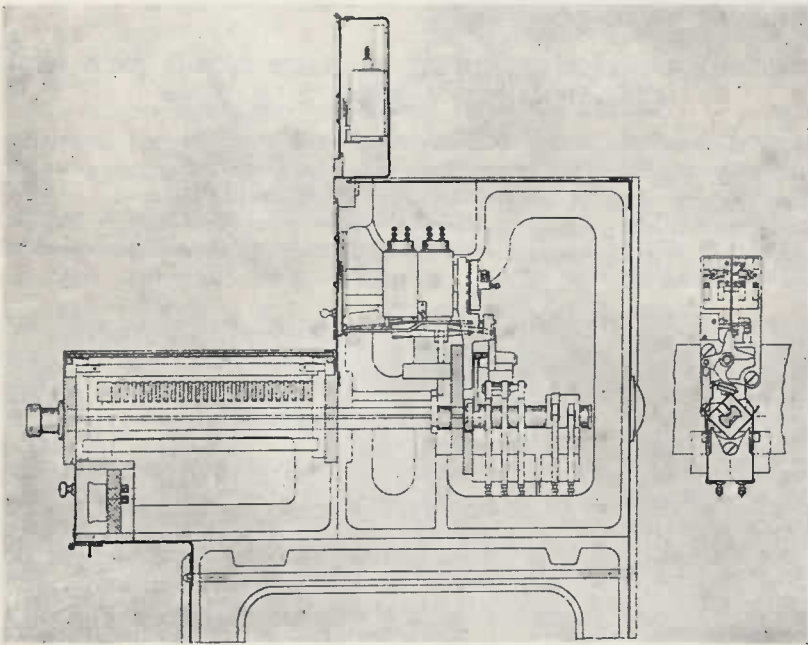


Fig. 192. Gruppehaandtag.

Ogsaa ved Anlæg med Kommandoapparat kan Togvejsindstillingen underlægges Frigivning, f. Eks. fra Perronen, ved Hjælp af Nøglekontakter, elektriske Trykknapspærre eller Jævnstrømsblokfelter.

Som tidligere omtalt, kan Togvejspærremagneten aflaafe Togvejssignalhaandtaget eller Togvejs-
haandtaget i halvt — henholdsvis helt — omlagt Stilling, saaledes at Togvejen ikke kan tages tilbage, før
der er tilført Magneten Strøm. Dette kan udføres enten ved Betjening af en Kontakt, et Blokfelt el.
lign. eller ved Togets Passage over en isoleret Skinne med Skinnekontakt eller over en Skinnekontakt
alene. I de to sidsnævnte Tilfælde opnaar man derved automatisk Togvejsfastlægning med Udløs-

Togvejsfast-
lægning.

ning ved Togpassage. Saadan automatisk Togvejsfastlægning kan være indrettet saavel for Ud- som for Indkørselstogvejene eller kun for Udkørselstogvejene. Strømløbet kan være indrettet omtrent som de i Fig. 150 og 151 angivne for automatisk Togvejsfastlægning ved mekaniske Anlæg.

Automatisk
Togvejs-
rækkefølge-
spærre
(Sporbesæt-
telse).

Automatisk Togvejsrækkefølgespærning (Sporbesættelse) kan ved Anlæg med Kommandoapparat opnaas meget simpelt ved en Spærreindretning mellem Togvejsvælgerhaandtagene for Ind- og Udkørsel i Kommandoapparatet. Ved Omlægning af et Togvejsvælgerhaandtag for Indkørsel spærres dette og de øvrige for Tog til samme Spor gældende Vælgerhaandtag automatisk. Spærningen bliver bestaaende, ogsaa naar Haandtaget er lagt tilbage i Normalstilling. Naar man derpaa indstiller et Togvejsvælgerhaandtag for Udkørsel fra Sporet, ophæves Spærningen. Udkørselsvælgerhaandtaget kan først tages tilbage, naar Udkørselstogvejen har været indstillet, og Toget er kørt ud, d. v. s. Sporet er frit.

En lignende Virkning kan man opnaa ved Anvendelse af elektriske Indretninger (Støttemagneter), der efter et Togs Indkørsel for Signal paa et Spor bringes i en ganske bestemt Stilling og derved hindrer fornyet Signalgivning for Indkørsel til samme Spor. Ved Tilbagetagning af Udkørselstogvejen, efter at Toget har forladt Stationen, bringes Indretningen i Normalstilling.

Ved Anlæg uden egentlig Kommandopost kan Apparatet anbringes i en af Signalposterne.

En fuldstændig Sporbesættelse kan opnaas ved Isolering af hele det paagældende Spor. Saa længe der befinder sig en Hjulaksel paa den isolerede Strækning, er Koblingsstrømmen for alle Signaler, der fører til Sporet, afbrudt.

Saavel ved Sporbesættelse som ved Togvejsrækkefølgespærre anvendes Tableauer, der ved Farver viser, om paagældende Spor er besat eller ikke.

3. Elektriske Sikringsanlæg af Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft's (A. E. G.'s) Type.

Da Principperne ved A. E. G.'s elektriske Sikringsanlæg i Hovedsagen er de samme som ved Siemens & Halskes Anlæg, vil nedenstaaende Beskrivelse af A. E. G.'s Anlæg kun omfatte saadanne Enkeltheder, der er fornødne til Forstaaelsen af selve Enkeltkonstruktionerne.

Kraftkilde.

Driftsstrømmen (Motorstrømmen) og Kontrolstrømmen har som Regel en Spænding af henholdsvis 160 og 40 Volt, men i øvrigt er Indretningen af Akkumulatorbatteri m. v. som omtalt under Siemens & Halskes Anlæg.

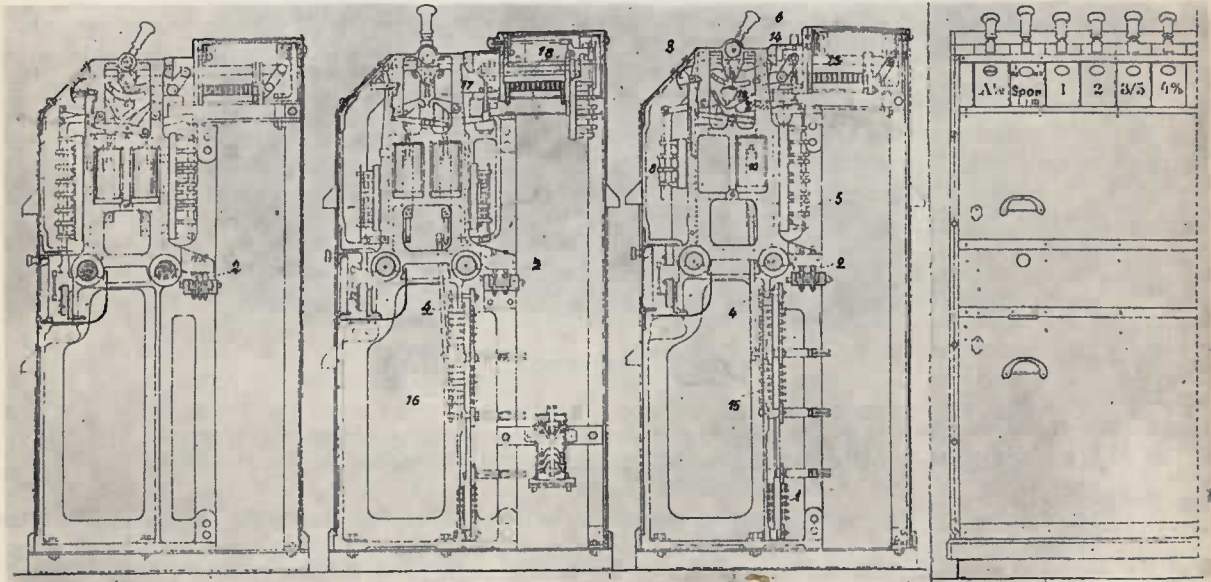


Fig 193. Elektrisk Centralapparat (A. E. G.).

Fig. 193 viser et elektrisk Centralapparat af A. E. G's Type.

Som det vil fremgaa af Figuren, er de enkelte Haandtag anbragt Side om Side øverst i Centralapparatet og kan svinges frem og tilbage om en Akse i Apparatets Længderetning. Sporskiftehaandtagene og Signalhaandtagene staar i Normalstillingen skraat tilbage og i den omlagte Stilling skraat fremefter. Togvejshaandtagenes Normalstilling er derimod lodret opefter, og de kan omlægges saavel skraat tilbage som skraat fremefter, svarende til to forskellige Togveje.

Det mekaniske Aflaasningsregister er anbragt øverst bag i Centralapparatet og indrettet med Linealer og Klinker, hovedsagelig efter samme Principper som Siemens & Halskes.

Centralapparatet er i øvrigt delt i to Afsnit. Det øverste omfatter Haandtagene, der kan indsættes og udtages hvert for sig og indeholder alle Haandtagsmagneter med tilhørende Spærrer m. v. I den underste Del er anbragt de for hvert Apparat specielle Afhængighedskontakter m. v. Særlige Relais'er, f. Eks. for Togvejsfastlægning m. v., kan anbringes paa Sidevæggene i Stellet.

Kabeltilslutningen sker gennem de nederst i Apparatet anbragte Kontaktbrætter 1 (Fig. 193), idet de fra Sporskifter og Signaler kommende Kablers Kor'er føres videre herfra til Stikkontakter 2, der er indrettet saaledes, at Haandtagene kan udtages af Centralapparatet, uden at nogen Ledningsforbindelse behøver at løsnes. De enkelte Haandtag hviler paa to i Apparatets Længderetning liggende Rundjern og kan da udtages blot ved Løsning af Skruen 3 og Lasken 4.

Selve Haandtagene fastholdes i de forskellige Endestillinger ved hver sin Haandfalle, der udklinkes ved Tryk i Haandtagets Længderetning. Der anvendes som Regel altid adskilte Togvejshaandtag og Signalhaandtag.

Til- og Frakoblingen af Arbejdsstrøms- og Kontrolstrømsledningerne sker ved Hjælp af den bag ved liggende Kontaktgruppe 5 (Fig. 194), der bevæges tvangsmæssig af Haandtaget 6 gennem Vinkelvægtstangen 7.

Batteriveksleren 8 er anordnet foran og befæstet til Dobbeltvægtstangen 9. Naar Haandtaget omlægges, trykkes Dobbeltvægtstangen 9 nedefter af Haandtaget og slutter Batterivekslerens øverste Kontakt, der fører Arbejdsstrøm. Kontrolmagnetankeret 10, der tvinges fra Magneten ved Omstillingen af Haandtaget, staar i Forbindelse med et Spærrestykke 11, der fastholder 9, indtil der slutes Strøm gennem Magneten, naar Sporskiftet eller Spørrerren er helt omstillet. Ankeret tiltrækkes og frigiver da Vægtstangen 9, der under Fjedervirkning atter skifter Batteriveksleren 8, saaledes at Arbejdsstrømmen afbrydes, og Kontrolstrømmen tilkobles.

Naar Haandtaget trykkes nedefter ved Udlinkningen, bringes Klinken 12 i sin Midtstilling og fastholdes her af Spærrestykket 11. Klinken 12 bevæger ved Hjælp af en Vinkelvægtstang en Aflaasningsstang 13 i Registeret. 12 og 13 indtager samtidig Midtstilling, i hvilket Tilfælde paagældende Aflaasningslinealer er spærret mod Bevægelse, eventuelt i begge Retninger.

Naar 11 udløses fra Spærrestilling ved Strøm gennem Kontrolmagneten, bevirker Haandfallefjederen, at Klinken 12 og Aflaasningsstang 13 kommer i den til Haandtagets Stilling svarende Endestilling. En Togvej kan da ikke indstilles, før Stillingen af saavel paagældende Haandtag som Sporskiftedrev m. v. er rigtig.

Naar et Sporskifte opskæres, falder Kontrolmagnetankeret fra, og Spærrestykket 11 lægger sig under en Ansats paa Klinken 12. Udlinkning af Haandtaget er da hindret og kan først foretages, naar den bag Haandtaget værende plomberede Hjælpeknep 14 nedtrykkes. idet Spærringen derved hæves, uden at Magnetankeret og Afhængighedskontakterne 15 bevæges.



Fig. 193 Elektrisk Centralapparat (se ogsaa foran).

Centralapparat.

Sporskifte- og Spørrerhaandtag.

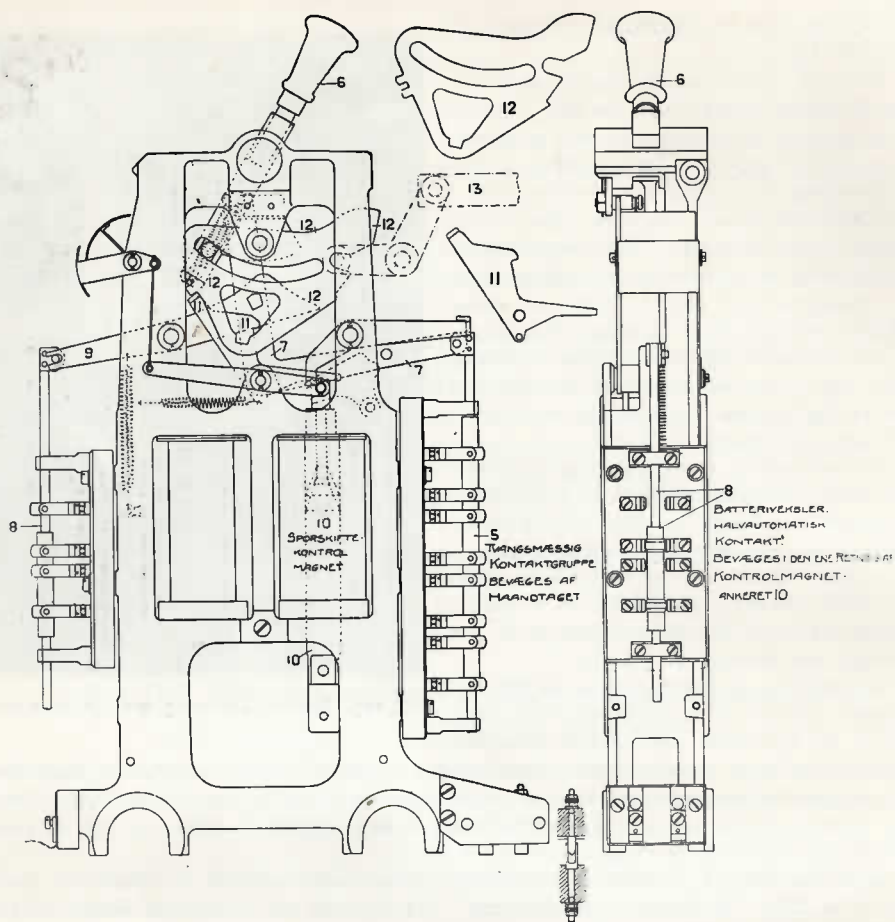


Fig. 194. Sporskifte- og Sperspærrehaandtag (A. E. G.).

Alle ovennævnte Indretninger er anbragt paa et fælles Støbejernsstel. Foran Haandtaget er anbragt et Tableau, der viser Sporskiftets Tilstand, f. Eks. med hvidt, naar Kontrolstrømløbet er sluttet, og med sort, naar dette Strømløb er brudt.

Centralbetjente Sporskifter kan være sikret mod utidig Omstilling ved Føleskinne eller isoleret Skinne. I sidstnævnte Tilfælde anbringes en Spærremagnet i Statvet, f. Eks. umiddelbart foran Kontrolmagneten. Spærremagneten bevæger et Spærrestykke, der f. Eks. kan gribe ind i Stykket 12.

Med et enkelt Haandtag omstilles eet eller to, sjældent flere Sporskifter eller — eventuelt — Sperspærreer.

Togvejs-
haandtag.

Togvejshaandtaget (Fig. 195) tilvejebringer ogsaa her de fornødne mekaniske og elektriske Afhængigheder mellem Sporskifter og Signaler.

Togvejshaandtaget kan omlægges fra Midtstillingen til begge Sider, svarende til to forskellige Togveje, og det bevæger tvangsmæssig gennem Forbindelsen 4 de i Centralapparatets underste Del anbragte Kontakter 16 og ved Lasken 17 Afaasningsakselen 18 i Gliderkassen. Alt efter Behovet kan Togvejshaandtaget fastholdes i Normalstillingen eller den omlagte Stilling eller i begge disse Stillinger af Spærrestykket eller Spærrestykkerne 19, der er afhængige af hver sit Magnetanker, hvis Magnet faar Strøm, f. Eks. fra et Kommandoapparat eller et andet Centralapparat eller fra Togvejsudlæsningsindretningen. For hver Togvej findes som Regel een Togvejsmagnet og eet Spærrestykke 19. Togvejsmagnetankrene bevæger endvidere de foran og bagved liggende Kontakter 20 samt, om fornødent, Togvejstableauer.

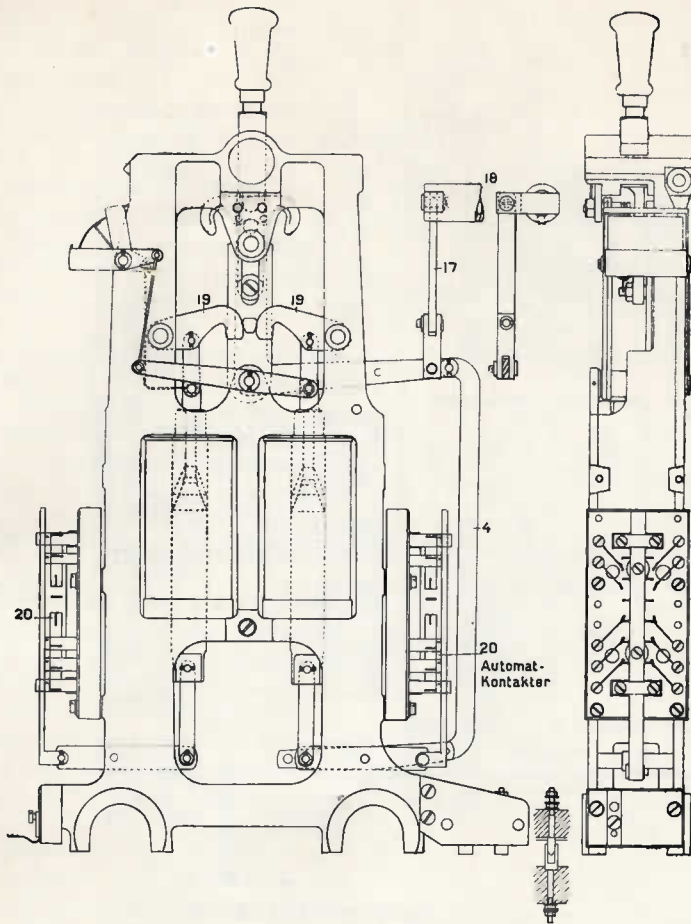


Fig. 195. Togvejshaandtag (A. E. G.).

Signalhaandtaget (Fig. 196) indeholder ganske de samme Indretninger som Sporskiftehaandtaget, nemlig: Kontaktgruppen 5, Haandtaget 6, Vinkelvægtstangen 7, Batteriveksleren 8, Dobbeltvægtstangen 9, Kontrolmagneten med Anker 10, Spærrestykket 11 og Klinken 12 m. v. Disse Dele virker paa ganske tilsvarende Maade som ved Sporskiftehaandtaget, kun er Signalhaandtaget selvfølgelig altid frit for Tilbagelægning fra omlagt Stilling, idet paagældende spærende Ansats paa Klinken 12 ikke findes ved Signalhaandtaget.

Signalafsaansningsstykket 21's Afhængighed af Kontrolmagneten bevirker, at det tilsvarende Togvejshaandtag bl. a. er spærret mekanisk i omlagt Stilling, indtil Tilbage melding for Signalet i Stopstilling er indtruffet. Udover ovennævnte Dele er Signalhaandtaget endvidere forsynet med de til Frigivning af Haandtaget og til Opnaelse af de øvrige Signalafhængigheder fornødne Indretninger, saaledes med den foran liggende Signalfrigivningsmagnet 22 med Tilbehør, der, naar den har Strøm, (Signalfrigivningsstrøm, der er ført over Koblingskontakter paa Sporskiftehaandtagene m. v.) ophæver Spærren 23 for Haandtaget i Normalstillingen og samtidig gennem Stykket 25 fastholder Automatkontakt 24 i dens øverste Stilling. Blicher Magneten af en eller anden Grund strømløs ved omlagt Signalhaandtag, f. Eks. ved Opskæring af et Sporskifte eller Nedtrykning af en Hjelpeknop for et Sporskifte, springer Automatvægtstangen nedefter og afbryder Signalstrømmen, saaledes at Signalet falder paa »Stop«.

Signalhaandtag.

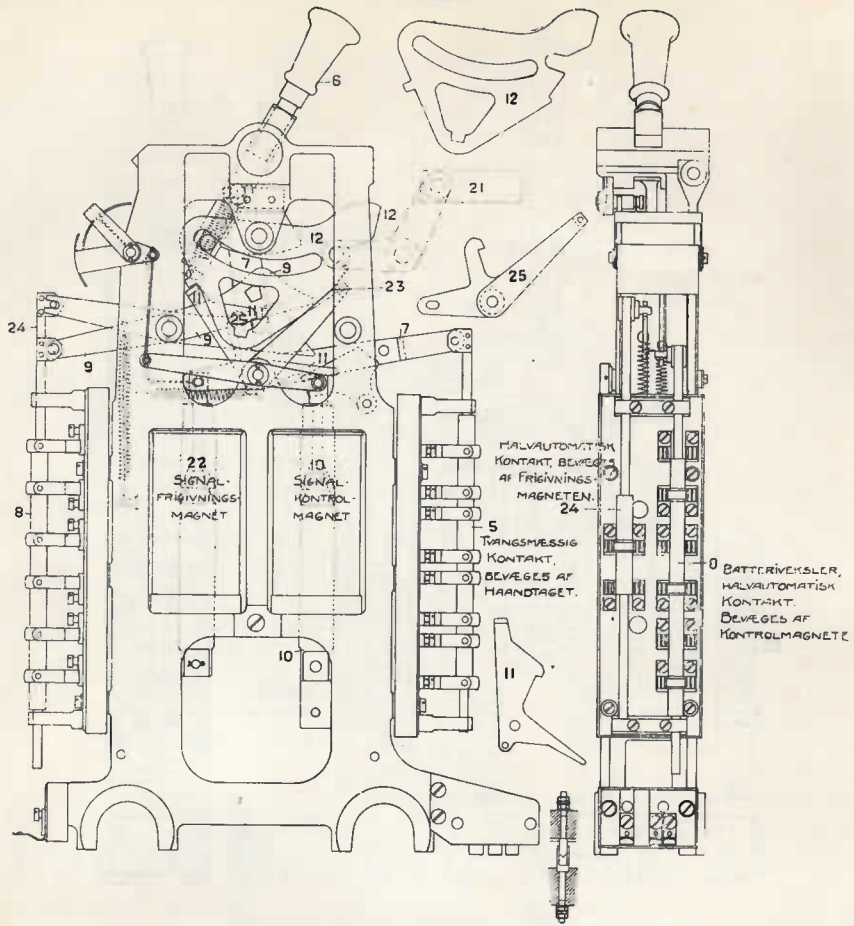


Fig. 196. Signalhaandtag (A. E. G.).

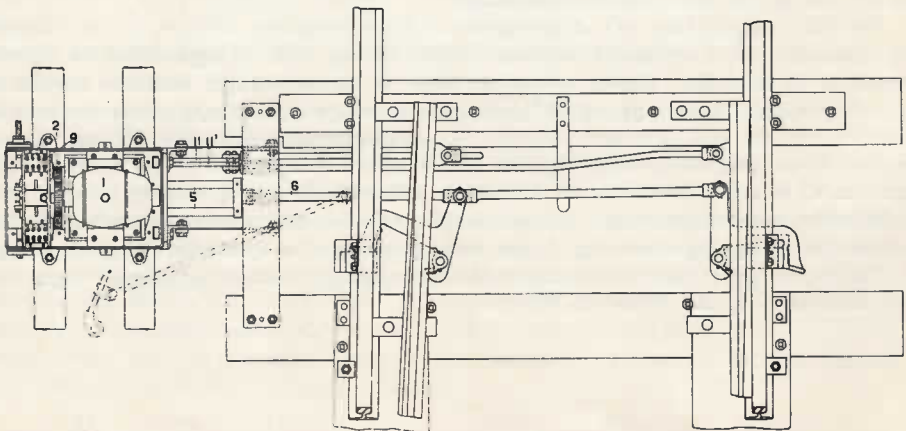
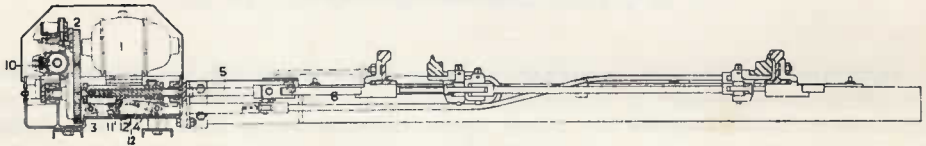


Fig. 197. Sporskifte med Hagelaas og A. E. G.s elektriske Sporskiftedrev.

Fig. 197 viser Drevets Anbringelse ved et Sporskifte med Hagelaas, og Fig. 198 viser selve Drevet.

Motoren 1's Bevægelse overføres gennem Tandhjulspærret 2 til Spindelen 3, hvis Møtrik 4 derved bevæges frem og tilbage i Spindelens Længderetning. 4 er forbundet med de to Stænger 5, der gennem et Tværstykke er forlænget med den enkelte Drivstang 6. Denne Stang befæstes direkte til Hagelaasens Mellemstang.

For at Motoren kan beskyttes mod skadelig Indvirkning ved pludselig Standsning af Sporskiftets Bevægelse e. l., er Tandhjulet paa Spindelen forsynet med en Friktionskobling. Ved Opskæring af Sporskiftet forskydes Møtriken 4 som Regel paa den ikke selvspærrende Spindel, hvorved hele Drevet med Motoren drejes. Friktionskoblingen træder ikke i Virksomhed i dette Tilfælde.

Drevet er forsynet med to Kontaktarme 7 og 7¹ (Armen 7 ses ikke i Figuren) med Klæerne 8 og 8¹, hvilke sidstnævnte hver er forsynet med en Rulle, der løber paa og styres af tilpassede Flader paa en Koblingsdel ved Spindelens Tandhjul. 7 og 7¹ trækkes mod hinanden ved en Fjeder, der fører den ene af Armene indefter, naar Drevet og Sporskiftet befinder sig i den tilsvarende Endestilling. I alle Mellemstillinger fastholder Tandhjulets Styreflader begge Armene 7 og 7¹ i de ydre Stillinger. Naar paagældende Arm (7, 7¹) i Sporskiftets Endestilling føres indefter af Fjederen, skiftes Kontakterne paa Kontaktbroen 9 (7 og 7¹ er forsynet med isolerede Kontaktstykker, der kan forbinde Kontaktfjederne paa 9), saaledes at Arbejdsstrømmen frakobles, og Kontrolstrømmen tilkobles. Ovenstaaende vil lettere forstås, naar det erindres, at Princippet i Hovedsagen er ganske som ved Siemens & Halskes Sporskiftedrev.

For at Motoren, naar en Omstilling er paabegyndt, ikke skal belastes med, at paagældende Arm 7, 7¹ skal bringes i Yderstilling, kan Drevet være forsynet med en Solenoide 10, der faar Strøm og bringer Armen i Yderstilling, før Motoren bevæges væsentligt. Ved en noget anden Konstruktion kan Solenoiden dog undværes.

Kontrolafsaasning af Tungerne paa modgaaende Sporskifter kan tilvejebrin-

Sporskifte-
drev.

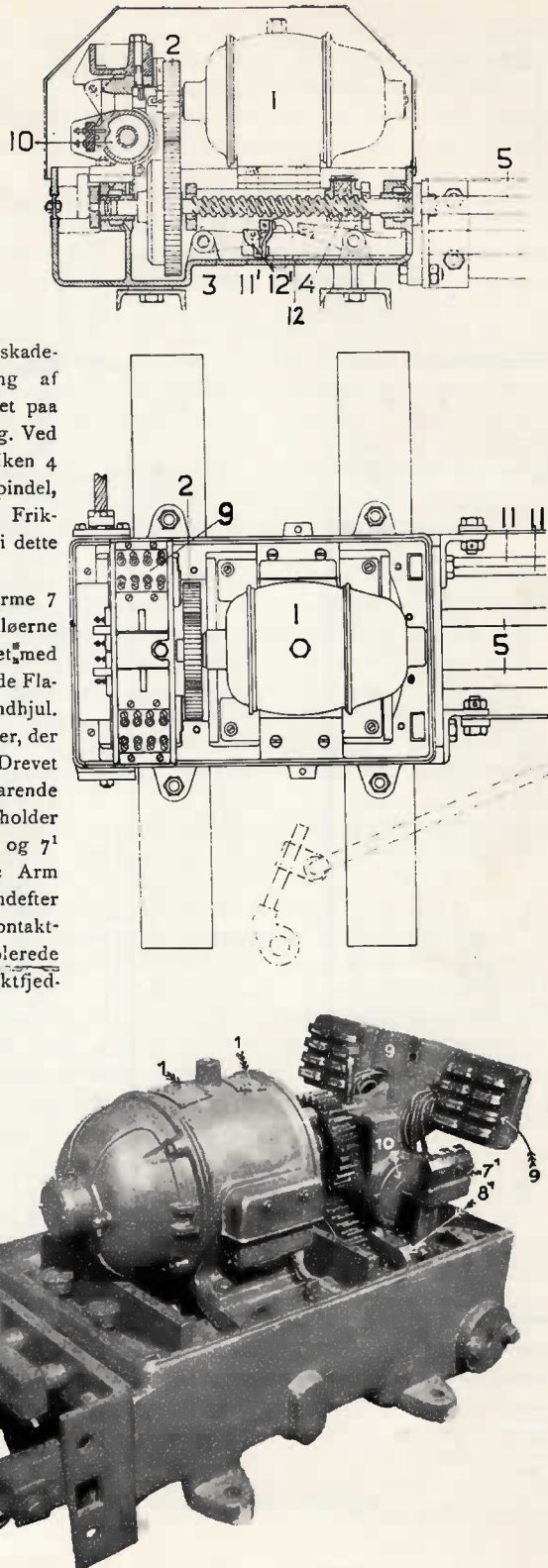


Fig. 198. A. E. G.s elektriske Sporskiftedrev.

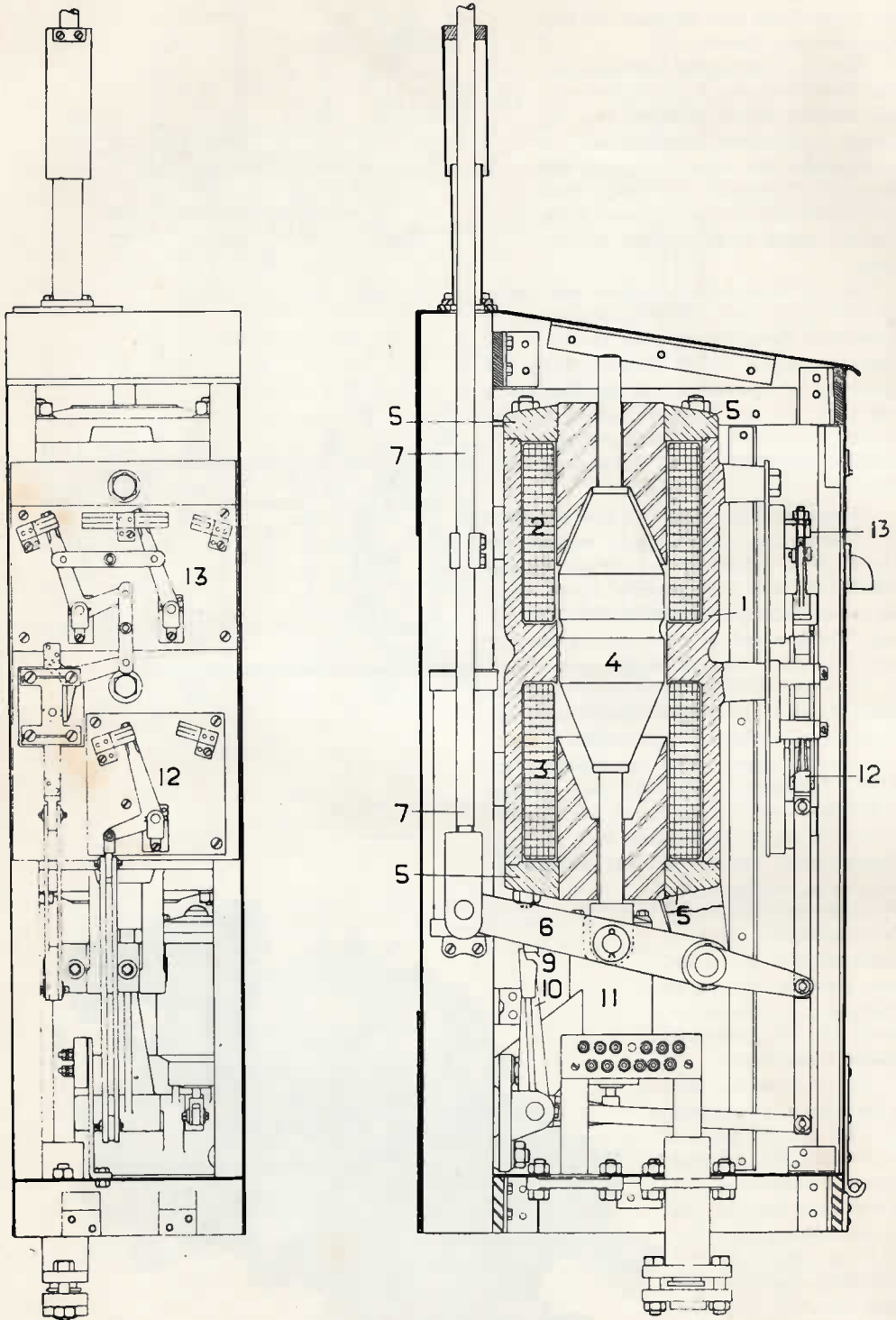


Fig. 199. Solenoide-Drev for eenarmet Signal (A. E. G.).

ges ved Hjælp af Riglerne 11 og 11¹, der forbindes med hver sin Tunge. 11 og 11¹ er forsynet med Indsnit, i hvilke Afaasningselementer 12, 12¹ kan gribe ind. Ifølge Afhængigheden kan paagældende Kontaktarm (7, 7¹) ikke føres i Inderstilling, og Kontrolstrømmen derved blive sluttet, før Sporskiftet er kommet i Endestilling. Drevet kan dog opskæres, idet Paavirkning af den fraliggende Tunge hæver Afaasningen, før Brud indtræder, som Regel bl. a. ved Hjælp af Tungekontakter.

Kontrol med Tungernes Stilling kan ogsaa opnaas ved, at Sporskiftets Kontrolstrøm føres over Tungekontakter. Naar disse ikke slutter, er Kontrolstrømmen brudt.

Medens Siemens & Halske benytter almindelige omdrejende Elektromotorer til Signaldrevene, har A. E. G. hidindtil anvendt Solenoider i dette Øjemed. En saadan Solenoide bestaar af en Jernkerne, der kan bevæges frem og tilbage i sin Længderetning inde i de fornødne Traadruller. Naar der sendes Strøm gennem en af Traadrullerne, opstaar der som bekendt et magnetisk Felt, hvorved Jernkernen paavirkes, saaledes at den bevæges i den ene eller den anden Retning. Jernkernens Bevægelse overføres ved Hjælp af en Vægtstang direkte til Signalarmens Trækstang. Signalarmskoblingen falder bort, da Armen kun fastholdes i Kørstilling, saa længe der er Strøm i Korbekviklingen (se nedenfor)

Signal-drev.

Da Signalarmen ogsaa skal bringes tvangsvis paa »Stop«, er der hertil anordnet en speciel Solenoide, der er sammenbygget med Kør-Solenoiden til en Dobbelt-solenoide. Et Signaldrev for et eenarmet Signal (Fig. 199) bestaar af et Støbejernshylster 1 med to Viklinger 2 og 3, i hvis Hulrum den tilspidsede Jernkerne 4 kan bevæges.

Foroven og forneden er Hylsteret dækket med Dæksler 5, der hvert er forsynet med til Kerne passende koniske Udboringer og yderligere tjener til Styring for Bevægelsen. Paa det underste Dæksel er anbragt en Vægtstang 6, til hvilken Jernkernen og Trækstangen 7 til Signalarmen er befæstet. I Stang 7 er indbygget en (i Fig. ikke vist) Fjeder, for at Bevægelsen af Masserne ikke skal fremtvinges for pludselig. Vægtstangen 6 er forsynet med Spærrestykket 9, der samarbejder med Spærrevægtstangen 10, saaledes at Indstilling af Signalet ved ydre Paavirkning i Trækstangen er hindret. 10 bevæges af en lille Solenoide 11, der faar Strøm samtidig med Kør-Solenoiden. Spærreindretningen bevæger yderligere Kontakten 12. I Spærrestillingen er Kontrolstrømkredsen for Stopstillingen sluttet.

Kør-Solenoiden bevæger Dobbeltkontakten 13. Ved en Kør-Bevægelses Paabegyndelse er Korbekviklingens Dele indskudt parallelt, men ved Slutningen af Bevægelsen indskyder 13 disse Dele i Række og slutter Kontrolstrømmen for Kør-Stillingen.

Alle Drevets Dele er anbragt paa et Jernstel og omsluttet af en Kasse.

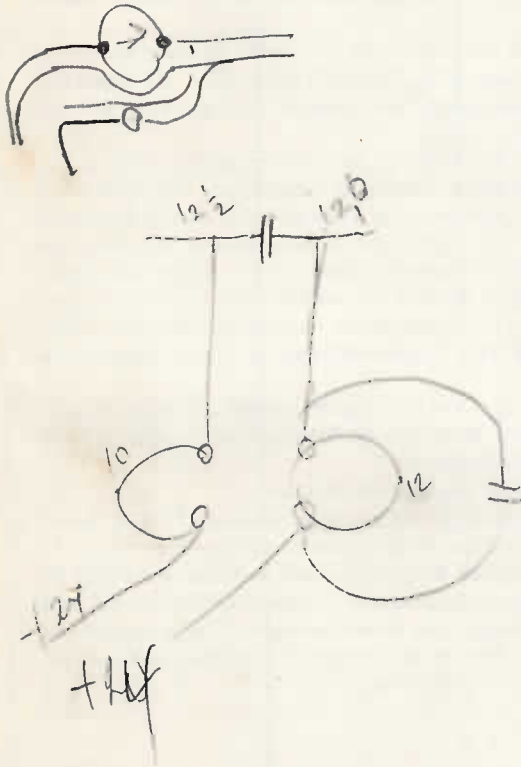
Ved Signaler med flere Arme, der ikke kan bevæges uafhængigt af hverandre, f. Eks. ved et almindeligt Indkørselssignal med Gennemkørselsarm, kan Gennemkørselsarmen manøvreres ved en enkelt Kør-Solenoide, da den tvangsvis Stopstilling kan tilvejebringes ved mekanisk Afhængighed, idet Solenoiderne anbringes over hinanden. Begge Signalarmene bringes da i Stopstilling med Hovedarmens fælles Stopbekvikling, medens Indstillingen paa »Kør« foretages af en Solenoide for hver Arm. Til andre flerarmede Signaler, hvor Armene er uafhængige af hverandre, maa man enten anvende et Drev for hver Arm eller træffe anden Anordning.

E. Kulsyrebetjening af Signaler.

Paa Side 73 er nævnt, at Signaler kun bør betjenes ved Hjælp af Traadtræk, naar Træklængden er mindre end 1000 m—1200 m. Ved fremskudte Signaler er Afstanden til Centralapparatet undertiden større, og man kan da betjene saadanne Signaler ved Hjælp af Kulsyre. Signalet forsynes i saa Tilfælde med et Kulsyredrev, der væsentlig bestaar af en Kulsyremotor med Tilbehør samt en Beholder med Kulsyre og Trykregulator. Kulsyren tilføres Motoren gennem Ventiler, der bevæges ved elektrisk Strøm, idet Signalet forbindes med Centralapparatet samt eventuelt ogsaa med det tilsvarende Hovedsignal ved Hjælp af et Kabel. Naar Signalhaandtaget stilles paa

»Kør«, sluttet en Kontakt, der er anbragt enten paa Signalhaandtaget eller paa Hovedsignalets Drev, idet sidstnævnte Signal da betjenes med Traadtræk paa sædvanlig Maade. Derved tilføres der Strøm til paagældende Ventil's Elektromagnet, saaledes at dennes Anker tiltrækkes og tilfører Motoren Kulsyre, hvorved Signalet bringes paa »Kør«; ved Tilbagelægning af Signalhaandtaget tilføres der ligeledes Motoren Kulsyre gennem en anden Ventil, saaledes at Signalet bringes tvangsvis paa »Stop«.

Anlægget kan være indrettet med en Kontrollklokke, der ringer, naar Kulsyrebeholderen er omtrent tørt, og saaledes averterer, at Beholderen maa udveksles.





15

$$\begin{array}{r} 0,1 \\ 0,1 \\ 0,1 \\ \hline 0,0 \\ 0,01 \\ \hline 0,02 \\ 0,02 \\ \hline 0,22 \end{array}$$

$$\frac{(0,1 \times 0,1) \times 22}{7} = 0,22$$

0.03

$$0,03 / 0,05 = 0,6 \Omega$$

$$6 \gamma = 4 \times 0,6$$

II

STRÆKNINGSSIKRINGSANLÆG LINIEBLOKANLÆG

$$L_0 = 0,3 \times \frac{66}{0,6} \Omega = 110 \text{ m}$$

$$25 / 110 \quad | \quad 45 \text{ m}$$

II. Strækningssikringsanlæg (Linieblokanlæg).

A. Almindelige Bemærkninger.

Togrækkefølgen (Toggangen) sikres paa de danske Statsbaner ved, at Togene under almindelige Forhold holdes i Rumafstand, hvorefter der ikke maa gives et Tog Gennemkørsels-, Udkørsels- eller Forbikørselstilladelse, forinden hele den foranliggende Banestrækning til den næste Station, Holdeplads eller Blokpost — angaaende sidstnævnte se nedenfor — er fri, d. v. s., forinden det nærmest forud passerende Tog har forladt Strækningen. Paa enkeltsporet Bane maa endvidere hele Banelinien indtil næste Krydsningsstation ikke være optaget af et modgaaende Tog.

Sikringen af Togrækkefølgen (Toggangen) opnaas almindeligvis ved den télégrafiske Af- og Tilbage melding.

Paa Baner med særlig stærk Trafik kan Afviklingen af Toggangen imidlertid vanskelig foretages ved almindelig Af- og Tilbage melding, idet denne Fremgangsmaade da dels er for omstændelig og dels tager for lang Tid. Man har derfor udformet elektriske Systemer, ved hvilke Signalet, der aabner Adgang til en Liniestrækning, bringes i Athængighed af den næste Station eller Blokpost; hver Liniestrækning (Blokstrækning) dækkes altsaa af et Hovedsignal, der kan fastlægges i Stopstillingen. Et saadant Anlæg kaldes for et Linieblokanlæg.

Linieblokanlægget sikrer Togrækkefølgen (Toggangen) ved, at Signalet efter et Togs Indkørsel paa en Blokstrækning spærres i Stopstilling ved Hjælp af et Blokfelt og først frigives, naar paagældende Blokstrækning igen er bleven fri, d. v. s., naar Toget har forladt den og er kommet forbi den nærmest paafølgende Stations eller Blokposts Signal. De fornødne Afhængigheder mellem Signalerne tilvejebringes ad elektrisk Vej, og de dertil benyttede Blokfelder kaldes for Linieblokfelder.

Paa Stationerne kan Linieblokken være gennemgaaende eller afbrudt. I førstnævnte Tilfælde danner Stationen selv et Blokinterval, saaledes at Indkørselssignalet løses ved, at Udkørselssignalet blokeres, medens Linieblokstrækningerne i sidstnævnte Tilfælde ender og begynder paa de enkelte Stationer, saaledes at selve Stationsomraaderne altsaa danner Afbrydelser i Linieblokken.

Som Bloksignaler paa Stationerne benyttes saavel Ud- som Indkørselssignalerne. For alle til samme Strækningsspor førende Udkørselssignaler er anordnet eet fælles Linieblokfelt for Udkørsel, og for alle Indkørsler fra samme Strækningsspor ligeledes eet fælles Linieblokfelt for Indkørsel.

Saafermt Banestrækningen mellem den ene Stations Udkørselssignal og den næste Stations tilsvarende Indkørselssignal er saa lang, at Togafviklingen bliver for langsom, naar der i samme Retning kun kan være eet

Tog ad Gangen paa Strækningen mellem de to Signaler, saa deles denne Strækning i flere Stykker, de saakaldte Blokintervaller, ved Indlægning af een eller eventuelt flere Blokposter paa den fri Bane. Saadanne Blokposter er da for hver Kørselsretning forsynet med et Signal — Bloksignal — af Typen Mastesignal paa fri Bane. De to Signalarmer (een for hver Kørselsretning) er hyppig anbragt paa samme Mast. Om fornødent suppleres Bloksignalet med fremskudt Signal. En Blokposts Signal indgaar saaledes i Bloksystemet, at Signalet er bundet ved blokeret og frit ved deblokeret Blokfelt. Saa snart et Tog med sit Slutsignal er kommet helt forbi et paa »KØR« staa-

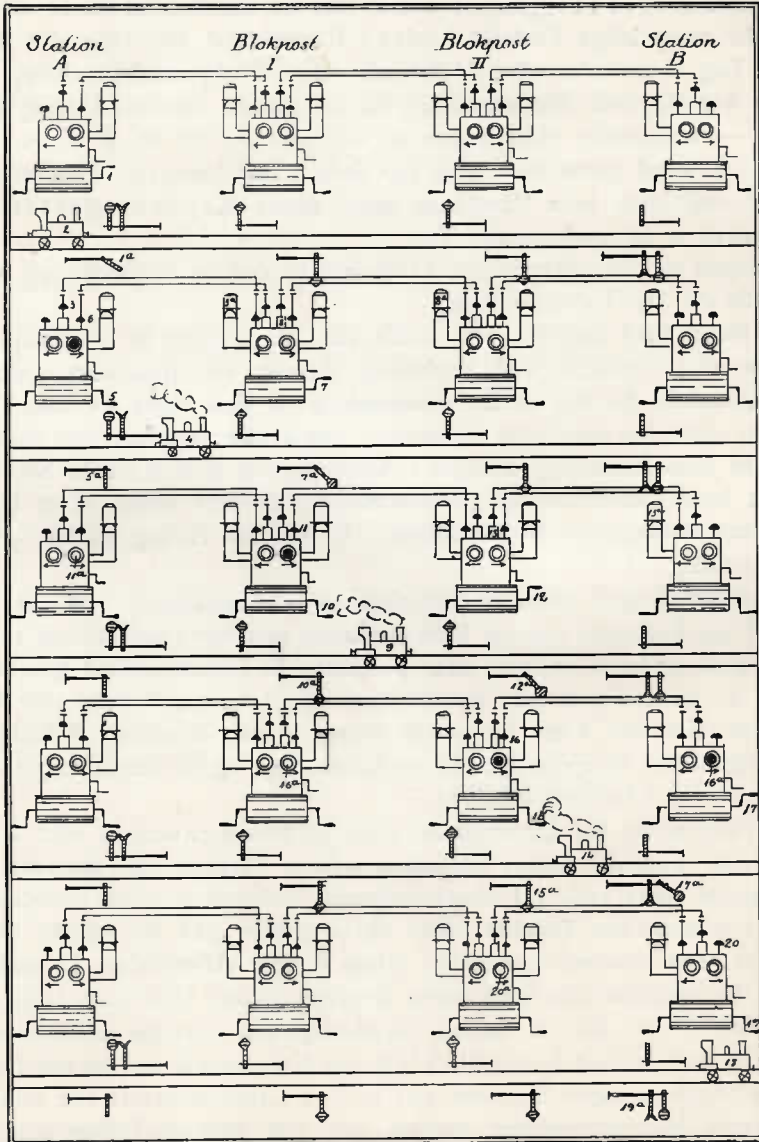


Fig. 200. Schematisk Fremstilling af Signalfviklingen for en Togpassage over en Linieblokstrækning paa dobbeltsporet Bane.

ende Bloksignal, blokeres dette, hvorved samtidig det foregaaende Bloksignal deblokeres (frigives).

Bloksystemet er paa dobbeltsporet Bane ret simpelt, idet hvert af de to Strækningsspor kun befares af Tog i samme Retning, saaledes at man kan sikre Togfærdsele paa hvert af Strækningssporene for sig og uafhængigt af hinanden; derimod bliver Liniebloklægningene paa enkeltsporet Bane mere indviklede, bl. a. fordi Strækningssporet her befares af Tog i begge Retninger, saa at man ikke — som ved dobbeltsporet Linieblok — kan nøjes med Sikring mod Tog i samme Retning, men yderligere maa fremskaffe Sikring mod Tog i modsat Retning.

Fig. 200 viser rent skematisk Signalafviklingen for en Togpassage over en Linieblokstrækning paa dobbeltsporet Bane. Anlægget er forudsat udført med tofældede Blokapparater paa Mellemposterne og omfatter kun Stationerne *A* og *B* samt de to Linieblokposter *I* og *II* mellem disse. Der er fremstillet en Togpassage fra *A* til *B*. Toget udgaar fra Station *A*, og Signalerne er ved Afgangen alle forudsat fri, d. v. s., der findes intet Tog paa Strækningen mellem *A* og *B*. Tallene i Skemaet angiver Rækkefølgen af de enkelte Manipulationer. Naar der ved en Manipulation indvirkes paa et andet Felt, en Vækkerklokke, en Signalarm m. v., angives dette ved samme Tal som Manipulationen, men med tilføjet Indeks »a«.

Blokerede Blokfelder er paa Figuren vist sorte, undtagen Stationernes Indkørselsfelter, der er vist hvide i blokeret Tilstand.

Blokapparaternes Signalhaandtag er vist som tykke sorte Haandsving, Induktorhaandtagene med tynde Linier.

Linieblokken er endvidere forudsat afbrudt, d. v. s. endende paa Stationerne, og Blokpost *II* (henholdsvis Blokpost *I*) løser derfor ikke alene tilbage, men ogsaa fremad til Stationen, da denne ellers maatte løses kunstigt.

Manipulationerne er i øvrigt følgende:

1. Station *A* stiller Udkørselssignalet paa »Kør«.
2. Toget kører ud paa Strækningen.
3. Station *A* giver med paagældende Vækkerknop Meldesignal til Blokpost *I*.
4. Toget har med sit Slutsignal forladt Udkørselstogvejen.
5. Station *A* stiller Udkørselssignalet tilbage i Stopstilling.
6. Station *A* blokerer sit Udkørselssignal og binder derved dette i Stopstilling.
7. Blokpost *I* stiller paagældende Signal paa »Kør«.
8. Blokpost *I* giver Meldesignal til Blokpost *II*.
9. Toget med Slutsignal har passeret Bloksignalet.
10. Blokpost *I* stiller Signalet paa »Stop«.
11. Blokpost *I* fastlægger Signalet i Stopstilling ved Blokering og løser samtidig Station *A*'s Udkørselsfelt.
12. Blokpost *II* stiller paagældende Signal paa »Kør«.
13. Blokpost *II* giver Meldesignal til Station *B*.
14. Toget med Slutsignal har passeret Bloksignalet.
15. Blokpost *II* stiller Signalet paa »Stop«.
16. Blokpost *II* fastlægger Signalet i Stopstilling ved Blokering, og løser samtidig Blokfeltet i Blokpost *I* og Indkørselsblokfeltet paa Station *B*.

17. Station *B* stiller Indkørselssignal for Toget.
 18. Toget er med Slutsignal kørt ind paa Station *B*.
 19. Station *B* stiller Indkørselssignalet paa Stop.
 20. Station *B* blokerer Indkørselssignalet og løser samtidig Blokfeltet i Blokpost *II*.
- Anlægget er nu atter i Normalstilling.

Indretningen af Linieblokken paa enkeltsporet Bane er en Del mere indviklet og vil først blive omtalt senere.


Frigivning af et bagudliggende Blokafsnit ved Blokering af et Blokfelt maa herefter ikke kunne foretages, før paagældende Bloksignal har været stillet paa »Kør« og derpaa er lagt tilbage i Stopstilling efter Togets Passage. Dette fremtvinges ved, at paagældende Blokfelt, som Regel gennem Signalhaandtaget, er sat i Forbindelse med en mekanisk Spærre, der først tillader Blokering, naar Signalhaandtaget er bragt tilbage i Stopstilling, efter at det har været omlagt een Gang. Spærren udløses ved Omlægning af Signalhaandtaget fra »Stop« til »Kør« og bringes atter i Spærrestilling, naar Blokfeltet blokeres og derefter paany deblokeres. Naar Linieblokfeltet deblokeres, lægger Spærren sig under Laasestangen og hindrer derved fornyet Blokering, før Signalet har været stillet paa »Kør«. Ved Blokfelte, der aabner Adgangen til en foranliggende Blokstrækning (Udkørselsblokfelte eller Blokfelte paa Mellemposter) samt ved Indkørselsblokfelte paa Stationer, hvor Signalet er bundet i Stopstilling, naar Blokfeltet er blokeret, kaldes Spærren for »Mekanisk Trykknapp-spærre med Signalaflaasning«, hvorimod den ved Indkørselsblokfelte, hvor Signalet undertiden ikke er bundet i Stopstilling ved blokeret Blokfelt, kaldes for »Mekanisk Trykknapp-spærre uden Signalaflaasning«. I begge Tilfælde kan Spærren være »sent udløsende«, hvor Udløsningen først foregaar, naar Signalhaandtaget er blevet bragt fuldstændig i »Kørstilling«, eller »tidligt udløsende«, hvor Udløsningen allerede fremkommer, naar Signalhaandtaget blot er bragt lidt ud af Stopstilling. Blokfeltet kan selvfølgelig i alle Tilfælde kun blokeres, naar Signalhaandtaget staar i Stopstilling. »Mekanisk Trykknapp-spærre med Signalaflaasning« betegnes paa Sikringsplanerne med


, og Spærren »uden Signalaflaasning« med

 (se i øvrigt Signaturfortegnelsen bag i Bogen).

Saaframt et paa »Kør« stillet Bloksignal bliver lagt tilbage i »Stopstilling« og derpaa blokeret, medens Toget endnu befindr sig paa den foran Signalet liggende Blokstrækning, d. v. s., at Signalet bliver blokeret for tidligt, vil dette have til Følge, at det foregaaende Bloksignal, der skal dække Toget, bliver løst i Utide, saa at det kan bringes paa »Kør«, og et efterfølgende Tog indledes paa den endnu besatte Blokstrækning. Der kan i saa Tilfælde komme to Tog i samme Blokinterval, hvilket selvfølgelig rummer en stor Fare for Togsikkerheden. Dette kan hindres ved, at man forsyner de Linieblokfelte, der ved Blokering løser de bagved liggende Bloksignaler (Indkørselsblokfelte og Blokfelte paa Mellemblokposter) med »elektrisk Trykknapp-spærre« (se Side 175), der først tillader Blokering af Blokfeltet, naar Toget har passeret en bag ved Signalet i Sporet anbragt Skinnekontakt — eventuelt i Forbindelse med en isoleret Skinnestrækning — og derved udløst Spærren.

Paa Stationer, hvor Linieblokken for begge Kørselsretninger ender ved Indkørselssignalet og begynder ved Udkørselssignalet (afbrudt Linieblok), hvilken Form er hyppig anvendt ved nyere Anlæg, kunde det hælde, at et efter et udkørt Tog paa »Stop« bragt Udkørselssignal ikke blev blokeret, men derimod atter blev stillet paa »Kør«, saa at derved et nyt Tog kunde udsendes paa samme Blokstrækning, inden det forudgaaende Tog endnu har forladt denne. Da der i saa Tilfælde vilde komme to Tog i samme Blokinterval, maa en saadan Betjening hindres, hvilket gøres ved, at man forsyner Udkørselssignalhaandtagene med Gentagelsesspærre, der ikke blot spærret et om- og atter tilbagelagt Signalhaandtag i Stopstilling, men samtidig fastholder alle de til paagældende Strækningsspor førende Udkørselssignaler paa »Stop«. Spærren er ved nyere Anlæg som Regel indrettet saaledes, at den træder i Virksomhed, saa snart Signalhaandtaget blot har været bragt lidt ud af Stopstilling og derpaa er blevet ført tilbage. Herved tvinges Signalpasseren samtidig til at fuldføre en paabegyndt Omlægning af Udkørselssignalhaandtaget; thi hvis Haandtaget blot føres lidt tilbage under Omlægningen, kan Kørstillingen ikke længere vises. Gentagelsesspærren betegnes paa

Sikringsplanerne med  Spærren sammenbygges som oftest med en mekanisk Trykknapspærre, og den udløses først ved Blokering og derpaa følgende Deblokering af paagældende Udkørselslinieblokfelt. Gentagelsesspærre i Forbindelse med mekanisk Trykknapspærre be-

tegnes paa Planerne med  eller hyppigere blot ved .

Spærren bevirker altsaa, at paagældende Signalhaandtag kun kan vises een Gang for hver Udkørsel. Saafremt Signalet vises og tages tilbage i Stopstilling, før Toget er kørt, maa dette derfor rangeres ud. Da Linieblokanlægget ved saadan Udrangering, der ogsaa kan skyldes andre Grunde, kommer i en vis Uorden, er der almindeligvis ved Linieblokanlæggene indført den Regel, at et Tog ikke maa rangeres ud fra en Station, medmindre der køres med Stationsafstand, d. v. s. med telegrafisk Af- og Tilbage melding.

Saafremt man lader et Udkørselssignal paa en Station med afbrudt Linieblok blive staaende paa »Kør« efter Togets Udkørsel, kunde det hælde, at eet eller flere efterfølgende Tog af denne Grund kører ud i Blokintervallet, medens dette er besat af det eller de forudkørende Tog. Dette hindres ved, at Udkørselssignalarmene ved alle nyere Linieblokanlæg bringes automatisk i Stopstilling ved Togets Passage, idet paagældende Signalarmer forsynes med elektrisk Signalarmskobling, der udløser Signalarmen fra Signaltrækket og bringer den automatisk paa »Stop«, saa snart Toget har passeret en Skinnnekontakt — som Regel i Forbindelse med isoleret Skinne — bag Signalet.

Ved gennemgaaende Linieblok er Signalpasseren tvunget til at stille Udkørselssignalet for et Tog, der har forladt Stationen, tilbage i Stopstilling og blokere det, før Indkørselssignalet for et efterfølgende Tog i samme Retning kan vises paa »Kør«; man kan da ikke foretage »Overhalinger« paa

Stationen, uden at den gennemgaaende Linieblok brydes, og man forsyner i dette Øjemed saadanne Anlæg med de saakaldte Overhalingsknapper, ved hvis Benyttelse den paagældende Station kan løse sin Indkørsel ved Hjælp af Induktoren og derpaa stille Ind- eller Gennemkørsel for et efterfølgende Tog, medens det forudkørende Tog, der skal overhales, endnu holder paa et andet Spor paa Stationen. Ogsaa gennemgaaende Linieblok-anlæg med Overhalingsknapper maa derfor forsynes med elektriske Signalarmkoblinger paa Udkørselssignalerne, naar de skal være fuldstændige. Naar Overhalingsknapper ikke forefindes, er Anvendelse af elektriske Signalarmkoblinger derimod mindre nødvendig.

Elektrisk Signalarmkobling anvendes ogsaa i andet Øjemed, f. Eks. ved automatisk Sporbesættelse (se Side 180).

Saafermt man ved et Linieblokanlæg vil sikre sig mod de farlige Følger af, at en Signalarm ved en Fejl i Anlægget viser »Kør« eller »halvt Kør«, medens det tilsvarende Signalhaandtag staar i Stopstilling, kan Strømløbet, der løser det bag ved værende Bloksignal, føres over en Kontakt i Forbindelse med Signalarmen. Der kan da ikke ledes et Tog ind paa den foran et Signal liggende Blokstrækning, medmindre nævnte Signalarm staar paa »Stop«.

B. Linieblokanlæg paa dobbeltsporet Bane.

1. Almindelig Beskrivelse, herunder tofeltet og firefeltet Linieblok.

De ved de danske Statsbaner hidtil anvendte dobbeltsporede Linieblokanlæg er udført i den tofelterede Form, hvor de enkelte Blokafsnits »fri« eller »besatte« Tilstand kun vises ved eet Linieblokfelt, nemlig ved det Felt, der aabner Adgang til paagældende Blokstykke, det saakaldte Begyndelseslinieblokfelt eller kortere: Begyndelsesfelt; herved er dog set bort fra Stationernes Endeblokfelter. Ved den »tofeltede Linieblok« har Mellemblokposterne, der ogsaa kaldes for Linieblokposter, altsaa kun eet Blokfelt for hver Kørselsretning, i alt to Blokfelter, og herfra kommer Navnet.

Strømskemaet for et almindeligt tofeltet afbrudt Linieblokanlæg paa dobbeltsporet Bane, ganske svarende til det i Fig. 200 Side 234 viste, dog med kun een Mellempost, vil kunne ses i Fig. 201.

Ved Blokering af et Begyndelsesfelt bliver det tilhørende Signal bundet i »Stopstilling«, og det eventuelt bagved værende Signal deblokeret. Deblokering af et Begyndelsesfelt sker altsaa fra den i Kørselsretningen liggende nærmeste Post eller Station. Naar et Tog med sit Slutsignal har passeret et paa »Kør« staaende Bloksignal, er Blokpasseren tvunget til at stille Signalet fuldstændig paa »Stop« og blokere det, da det bagved værende Bloksignal, der er blevet blokeret efter Toget, ellers ikke bliver deblokeret, hvilket er nødvendigt, for at der kan gives Signal for et efterfølgende Tog i samme Retning. Ved tofelterede Linieblokanlæg kan en Mellempost (Blokpost) ikke kontrollere, om den bagved liggende Post har blokeret sig efter et Tog. Det kan derfor hælde, at en Post blokerer sig bag et Tog, før den bagved liggende

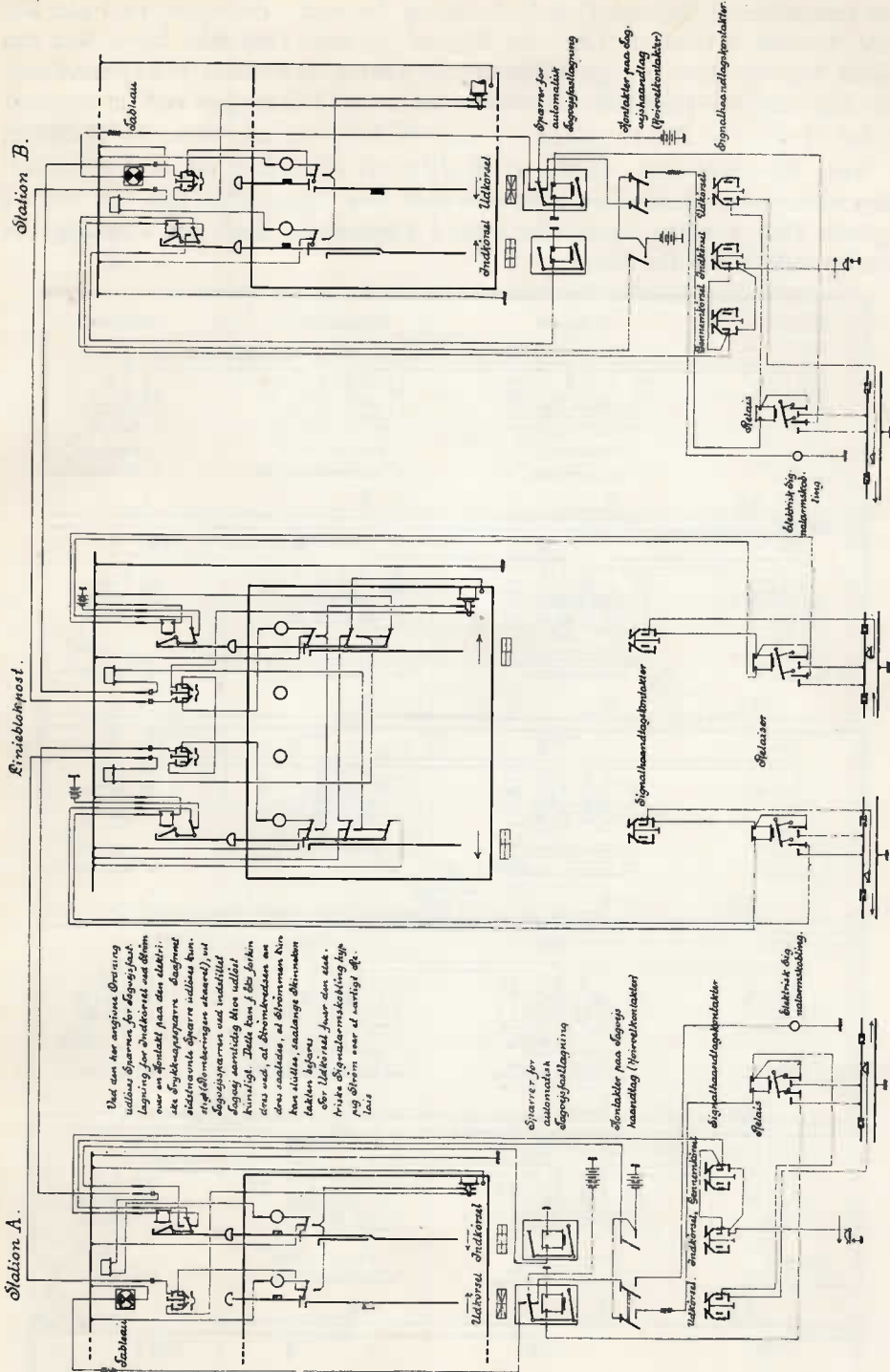


Fig. 201. Strømskema for et almindeligt tofeltet afbrudt Liniebloksanlæg med een Mellempost paa dobbeltsporet Bane.

Post har blokeret sig for samme Tog, hvilket Forhold vil kunne indtræde, naar paagældende bageste Post blokerer sig for sent. Anlægget vil i saa Tilfælde komme i Uorden, idet den bagved liggende Post ikke bliver løst paa normal Maade. Den rigtige Betjening er derfor ikke sikret tvangsmæssig ved den tofældede Linieblok. Ulempen vil kunne forebygges ved, at man anvender firedelte Blokapparater paa Mellemposterne, altsaa to Blokfelter for hver Kørselsretning, nemlig et Meldefelt (Endefelt) og et Signalfelt (Begyndelsesfelt). Meldefeltet er samhörørende med Signalfeltet paa den bagved liggende Post, medens Signalfeltet staar i Forbindelse med den foranliggende Post og deblokeres fra denne.

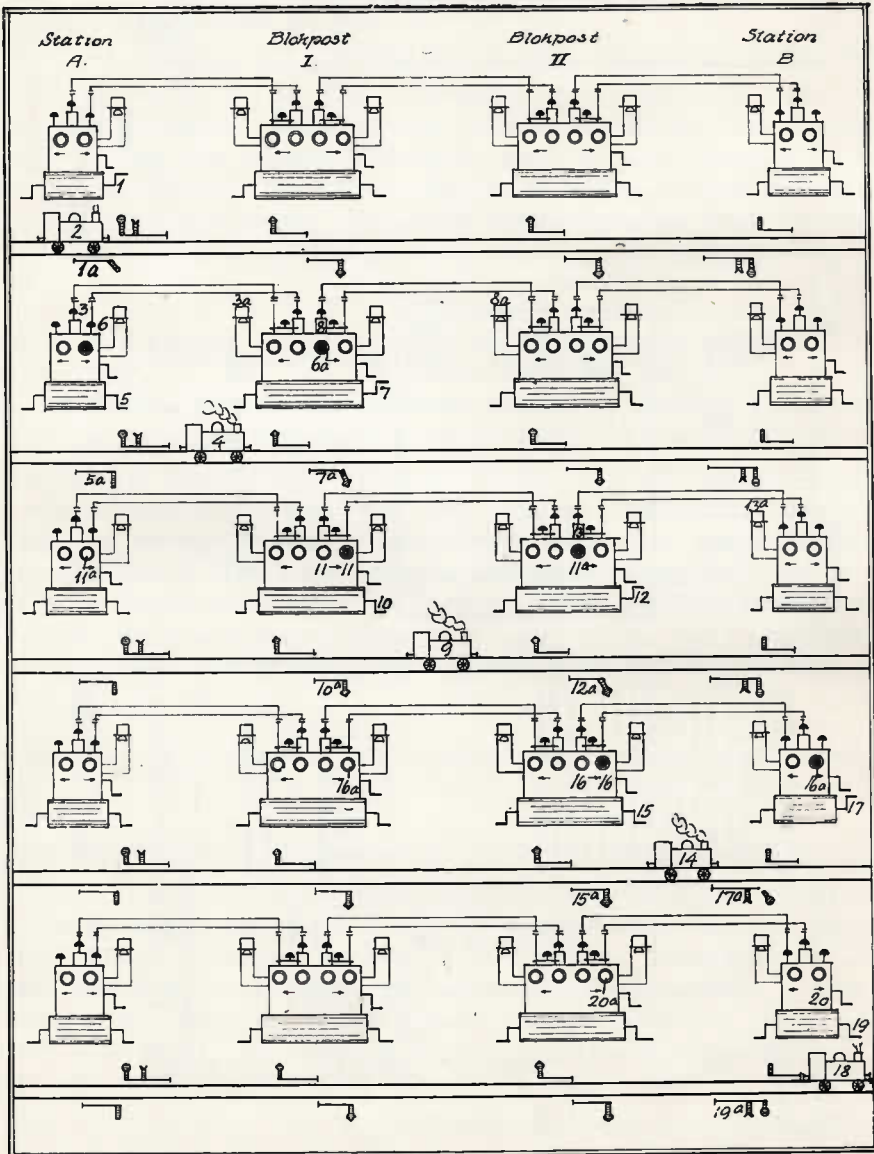


Fig. 202. Schematisk Fremstilling af et firefeltet afbrudt Linieblok anlæg paa dobbeltsporet Bane mellem Stationerne A og B med to Mellemposter.

Station A.

Linieblokpost.

Station B.

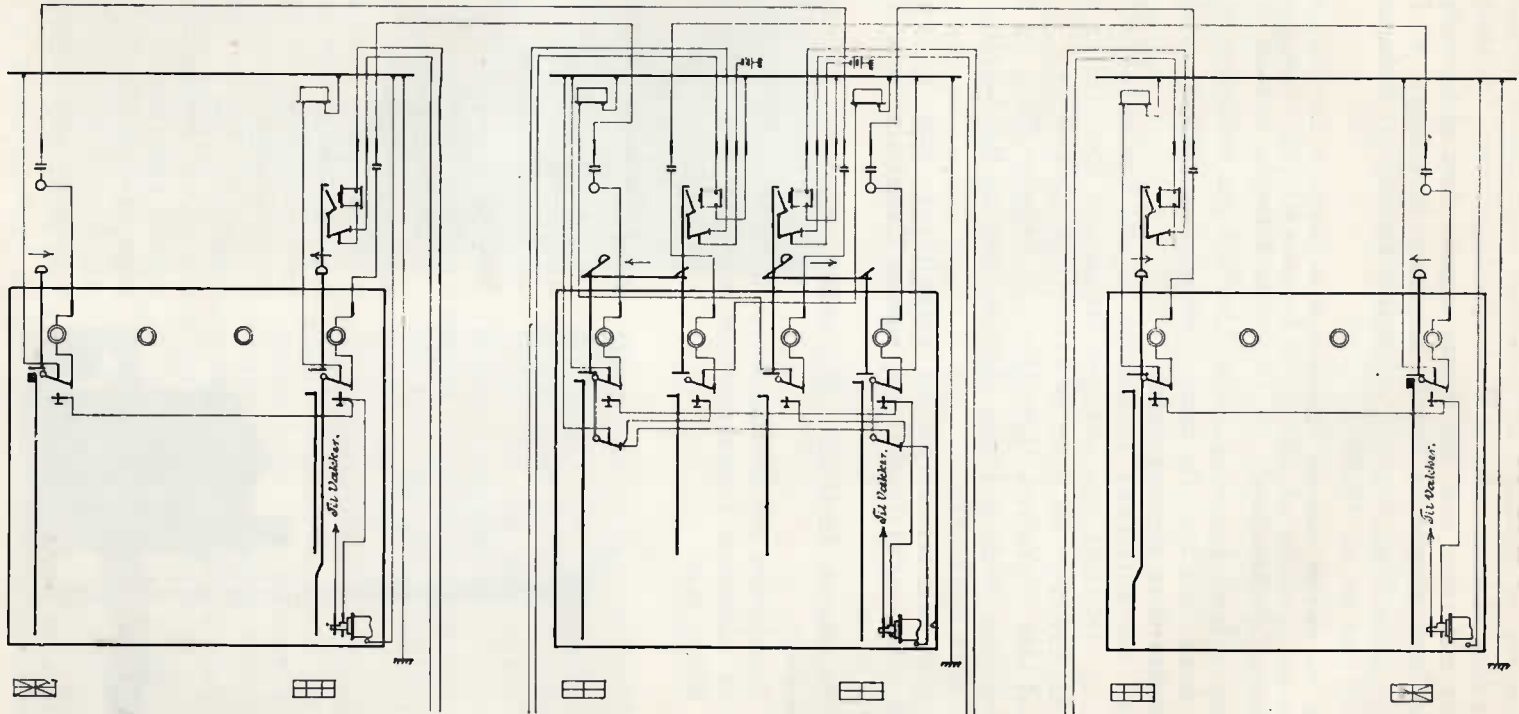


Fig. 203. Strømskema for et firefeltet afbrudt Linieblokanlæg med een Mellempost paa dobbeltsporet Bane.

Signalfelterne er mekanisk sammenkoblet hvert med sit tilsvarende Meldefelt og kan ikke blokeres, uden at Meldefeltet følger med. Da Meldefeltet imidlertid først deblokeres, naar den bagved liggende Post blokerer sig, kan en Mellem-post ikke blokere sit Signal, saa længe Blokeringen af Posten bagved ikke har fundet Sted, og det er herved hindret, at Blokanlægget kommer i Uorden ved for sen Blokering.

Fig. 202 viser en skematisk Fremstilling af en firefeltet Linieblok svarende til den i Fig. 200 viste for den tofelterede Blok og med de samme Manipulationsbetegnelse. Strømskemaet for en saadan Linieblokforbindelse, dog kun med een Mellem-post, vil kunne ses af Fig. 203.

Ikke afbrudt (gennemgaaende) Linieblok paa dobbeltsporet Bane er kort omtalt foran (Side 233). Da denne Form sjældnere benyttes ved nyere Anlæg, vil den ikke blive nærmere omtalt.

Ved den tofelterede Linieblok er alle Linieblokfelterne normalt hvide og deblokerede undtagen Stationernes Endefelter ved afbrudte Linieblokanlæg, der ogsaa er hvide, men blokerede.

Ved den firefelterede Linieblok er Felternes Farve og Stilling ganske som ved den tofelterede Form, idet de tilkomne Meldefelter normalt staar hvide, men blokerede.

Regnes Meldefelterne for Endefelter, staar Begyndelsesfelter normalt hvide og deblokerede, medens Endefelter staar hvide og blokerede.

Nedenstaaende Beskrivelse af Linieblokapparaternes Udførelse falder i to Dele, nemlig:

2. Apparaterne paa Mellemposterne (Linieblokposterne) og
3. de tilsluttende Linieblokspærreer m. v. paa Stationernes Centralapparater og Bloksignaler.



Fig. 204. Linieblokpost.

2. Apparaterne paa Mellemposterne.

Fig. 204 viser det ydre af en Linieblokpost med tilhørende Bloksignal, medens Fig. 205 viser et dobbeltarmet Mastesignal paa fri Bane (Bloksignal) i nyere Udførelse.

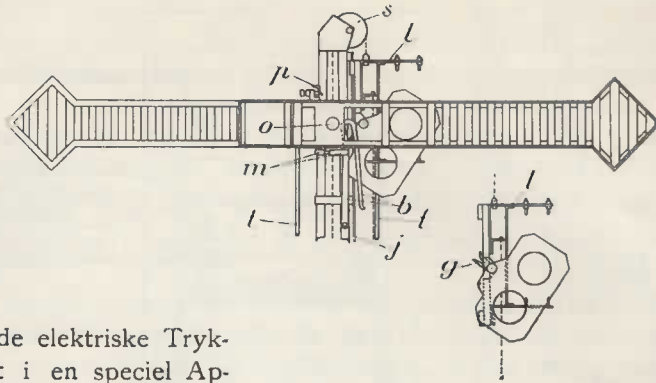
De to Signalarmer er anbragt i samme Højde, hver paa sin Side af Masten. Naar Forholdene taler derfor, kan Signalarmerne imidlertid ogsaa være anbragt paa adskilte Master, og Blokposten faar da to eenarmede Mastesignaler, eet for hver Kørselsretning. Om fornødent, suppleres Bloksignalet med fremskudt Signal. Det i Fig. 205 viste Signal er indrettet ganske svarende til det i Fig. 10 omhandlede, altsaa med nedhejselige Brilller og Lygteophejsning m. v., dog er det forsynet med eet Signaldrev for hver

Arm. Konstruktionen behøver i øvrigt ikke nærmere Omtale.

Fig. 206 viser et tofeltet Linieblokapparat af Siemens & Halskes ældre Konstruktion. Som det vil fremgaa af Figuren, er de elektriske Trykknappspærre anbragt i en speciel Apparatdel, der er indskudt mellem Blokapparatet og Blokunderdelen, i hvilken sidstnævnte Blokhåndtagene er anbragt. Blokfelterne er af en lidt anden Konstruktion end de hidtil nævnte, men da Typen ikke anvendes mere ved Nyanlæg, vil Apparaterne ikke blive nærmere omtalt, særlig da Virkemaaden i



Fig. 206. Linieblokapparat. Siemens & Halskes ældre Type.



Linieblok-
apparater
(Siemens &
Halske).

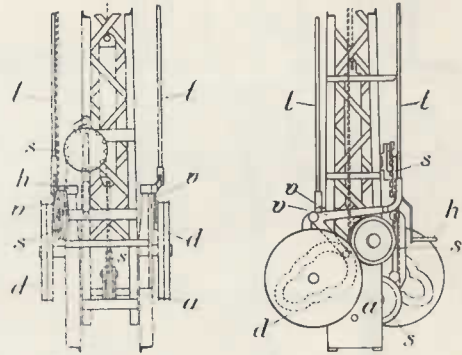


Fig. 205. Dobbeltarmet Signalmast paa fri Bane.

Hovedsagen er ganske den samme som forklaret under de nyere Apparater.

Det skal dog tilføjes, at kunstig Deblokering eller Blokering af et Blokfelt i tofelterede Apparater af denne ældre Type sker ved, at man fjerner en lille Blyplombe paa et Dæksel oven over det paagældende Blokfelt. Dækselet kan derefter drejes lidt rundt og borttages. Gennem Hullet under Dækselet kan man ved Hjælp af Haanden bevæge en lille Stift, der er fastgjort til Elektromagnetankeret, til Siderne, saaledes at Feltet arbejder paa samme Maade, som naar Strømmen paavirker det (holdes Blokknappen samtidig nedtrykket, vil Feltet blive kunstig blokeret). Naar Apparatet har flere end to Felte, foregaaer kunstig Deblokering derimod paa sædvanlig Maade.

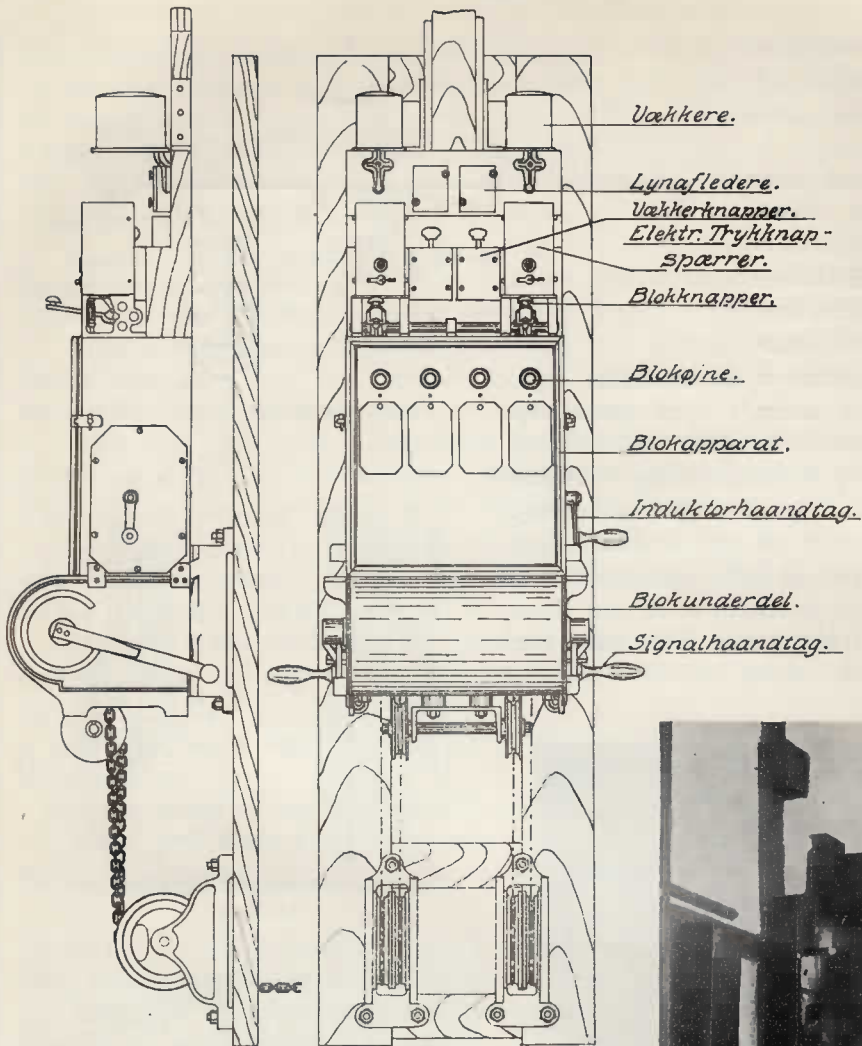


Fig. 207. Firefeltet Linieblokapparat. Siemens & Halskes nyere Konstruktion. (De to Blokfelder er i Figuren Reservefelter, og Apparatet er da i den viste Form anvendt til tofeltet Linieblok).

Fig. 207 viser et Linieblokapparat (Mellem-postapparat) af Siemens & Halskes nyere Konstruktion, bestaaende af et firefeltet Blokapparat, der er anbragt paa en Blokunderdel. Apparatet er udstyret med mekanisk og elektrisk Trykknapspærre. I Figuren er Blokapparatet indrettet med kun to Blokfelder til tofeltet Linieblok, idet de to andre Felter er Reservefelter, saaledes at Apparatet nemt kan ændres til Anvendelse ved firefeltet Linieblok, blot ved Indbygning af to Blokfelder og Foretagelsen af de fornødne Ændringer Strømløbet.

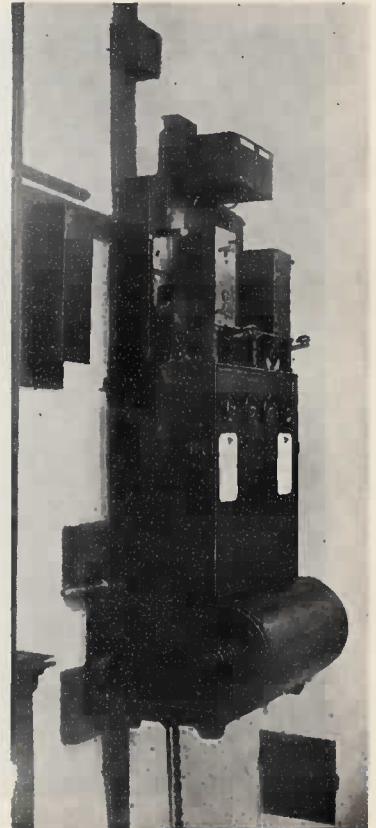


Fig. 207. (Paaskrift, se ovenfor).

Selve Blokapparatet er i øvrigt indrettet ganske som Stationsblokappara-terne, altsaa med følgende Enkeltdele nævnt i Rækkefølge fra oven og nedefter: Vækkere, Lynafledere, elektriske Trykknappspærrer, Blokknapper, Blokøjne, Induktorhaandtag. Alle disse Dele er ganske af den tidligere omtalte Konstruktion.

Signalarmene betjenes ved Hjælp af almindeligt Traadtræk, og Apparatet er derfor forsynet med to Signalhaandtag, eet for hver Signalarm, til hvilke paagældende Traadtræk er ført. De to Signalhaandtag er anbragt hvert paa sin Side af Blokunderdelen, saaledes at Omdrejningsaksen ligger i Apparatets Længderetning.

Blokunderdelen bestaar i øvrigt af Kassen 1, i hvilken Signalhaandtagene 4, hvert med en Omstillingsskive eller Omstillingsrulle 2, er anbragt. Blokapparatet 5 er anbragt umiddelbart oven paa Blokunderdelen (Fig. 208).

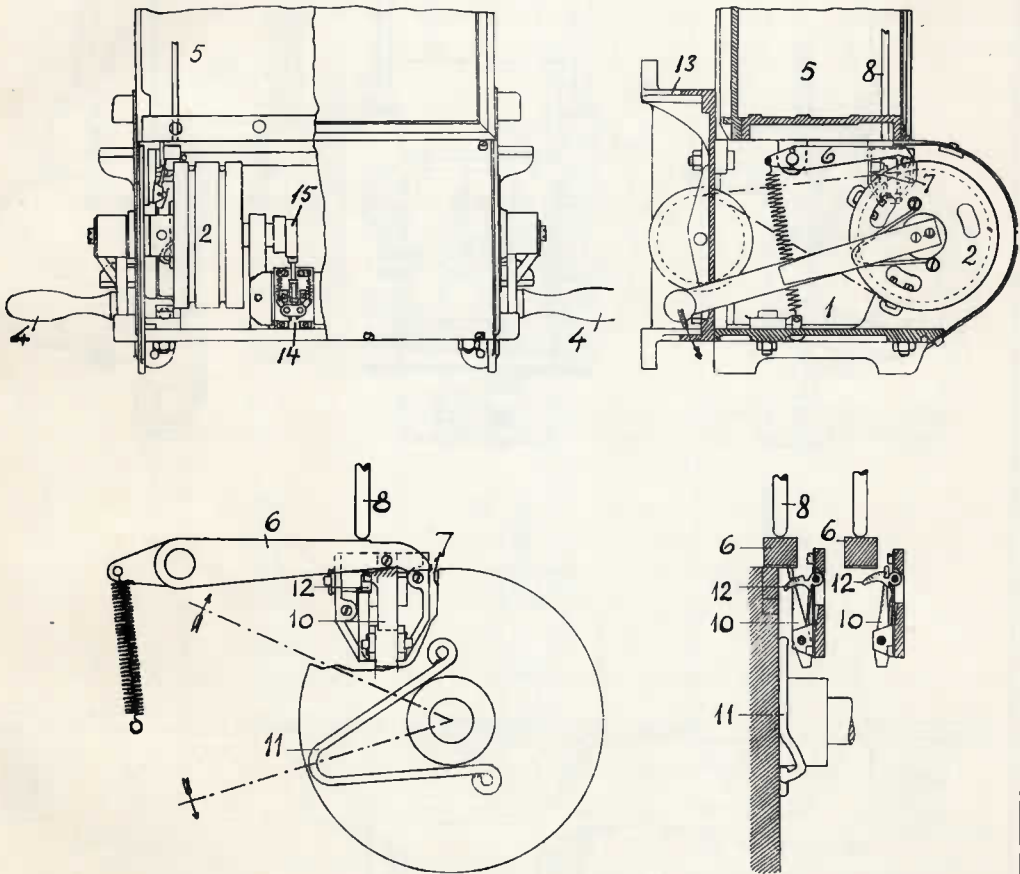


Fig. 208. Detail af firefeltet Linieblokapparat af nyere Konstruktion (Siemens & Halske).

Signalafsaasningen foretages ved Hjælp af en over hver Omstillingsskive anbragt Vægtstangsarm 6, der kan bringes ned i Skivens Udsnit 7. 6 bevæges umiddelbart af Blokfeltets Laasestang 8, der, ved blokeret Felt,

holder 6 nede i Udsnit 7 og fastlaaser Signalhaandtaget i Normalstillingen (Stopstillingen). Naar Signalhaandtaget er ude af Stopstilling, holdes Vægtstang 6 løftet, og Blokfeltet kan da ikke blokeres.

Som foran omtalt, er Linieblokposterne udstyret med mekanisk Trykknappspærre med Signalaflaasning. Trykknappspærren er sent udløsende og anbragt inde i Blokunderdelens Kasse. Indretningen ses i Figuren. Normalt ligger Spærreklinken 10 under Vægtstangsarmen 6 og forhindrer da Blokering af Blokfeltet. Naar Signalhaandtaget bringes paa

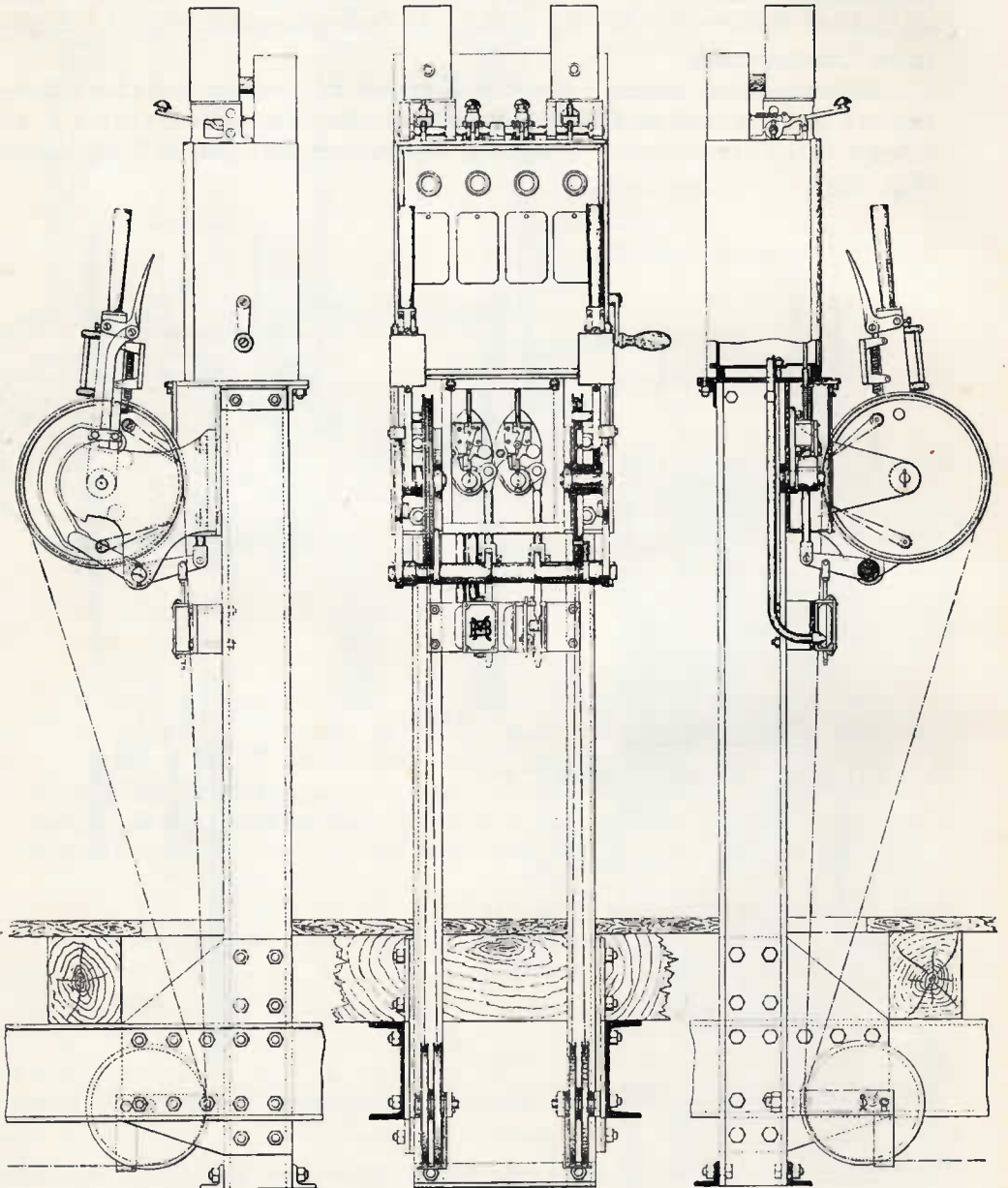


Fig. 209. Firefeltet Linieblokapparat (Bruchsal). De to af Blokfeltterne i Figuren kan være Reservefeltet til eventuel Indførelse af firedelt Linieblok.

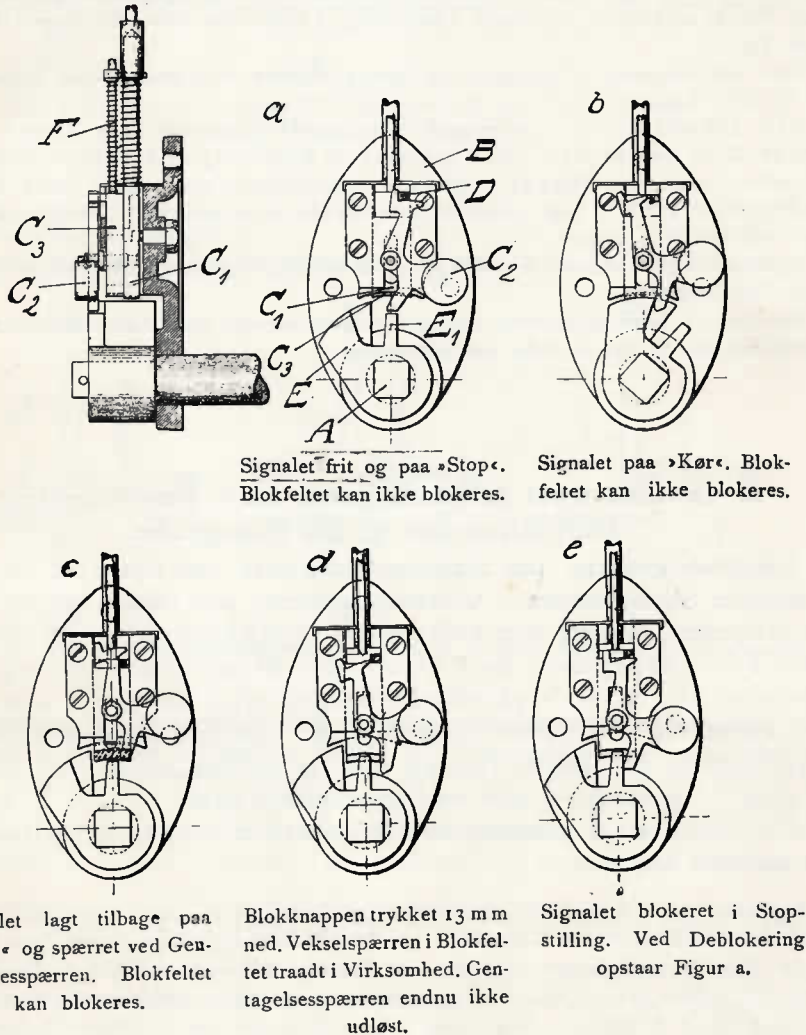
»Kør«, støder en paa Siden af Omstillingsskiven siddende Kam 11 mod Spærreklinken og trykker denne til Siden, saaledes at den gribes og fastholdes af en Hage paa Fangklinken 12. Efter Tilbagelægning af Signalhaandtaget kan Vægtstangsarmen 6 trykkes ned ved Blokering af Blokfeltet. Under denne Bevægelse medtager Arm 6 Fangklinken 12, saaledes at Spærreklinken 10 ved Fjedervirkning igen gaar i Spærrestilling, naar Blokfeltet deblokeres. Som det vil ses, udløses den mekaniske Trykknapspærre først, naar Signalhaandtaget er bragt omtrent helt paa »Kør«.

Spærren betegnes paa Sikringsplanerne med



Blokunderdelen med Blokapparat befæstes som Regel paa Blokhyttens Væg ved Hjælp af et Jernstativ 13 og et Træstativ, til hvilket Vinkelruller m. v. for Kæde- eller Traadtræk til Signalerne befæstes. Strømløbet for den elektriske Trykknapspærre er kun sluttet, naar Signalet staar paa »Kør«, og er derfor ført over en Signalhaandtagskontakt 14, der er af almindelig Form og anbragt inde i Kasse 1. Kontakten bevæges af en eksentrisk Skive 15 paa Signalhaandtagets Aksel, idet Kontaktknappen er erstattet af en lille Rulle, der ruller paa Eksentriken.

Strømskema for Udløsning af den elektriske Trykknapspærre vil kunne ses i Fig 150. Som Regel anvendes der isoleret Skinne med Skinnekontakt og Relais i Strømløbet.



Signalet frit og paa »Stop«. Blokfeltet kan ikke blokeres.

Signalet paa »Kør«. Blokfeltet kan ikke blokeres.

Signalet lagt tilbage paa »Stop« og spærret ved Gentagelsesspærren. Blokfeltet kan blokeres.

Blokknappen trykket 13 mm ned. Vekselspærren i Blokfeltet traadt i Virksomhed. Gentagelsesspærren endnu ikke udløst.

Signalet blokeret i Stopstilling. Ved Deblokering opstaar Figur a.

Fig. 210 a, b, c, d og e. Mekanisk Trykknapspærre med Gentagelsesspærre (Udkørselslinieblokspærre). Bruchsal.

Linieblokapparat af Bruchsals Konstruktion, dog med Siemens & Halskes Blokfelder.

Fig. 209 viser et Linieblokapparat af Bruchsals Konstruktion, dog med Siemens & Halskes Blokfelder. Apparatet er forsynet med Signalhaandtag af omtrent samme Konstruktion som de, der anvendes ved Firmaets Centralapparater. Omstillingsskiven bærer en Ledekurve, der styrer den ene Arm af en Vinkelvægtstang, hvis anden Arm direkte paavirker den mekaniske Trykknappspærre. Ledekurven falder i to Dele. Den første Del bevirker, at Haandtaget er spærret ved blokeret Blokfelt, samt at det deblokerede Blokfelt ikke kan trykkes ned og blokeres, før det omlagte Haandtag er kommet i Stopstilling. Den anden Del udløser den mekaniske Trykknappspærre og er derfor anbragt saaledes, at Virkningen først fremkommer, naar Signalhaandtaget er bragt omtrent helt i Kørstilling.

Fig. 210 a, b, c, d, e viser en mekanisk Trykknappspærre med Gentagelsesspærre af Bruchsals Konstruktion, der anvendes ved Udkørselslinieblokfelder paa Stationer. Den i Fig. 209 under Blokfelterne viste Spærre er konstrueret ganske paa samme Maade som Fig. 210, kun med en mindre Ændring, saaledes at Gentagelsesspærring bortfalder. Spærren ligner i øvrigt den i Fig. 131 angivne, hvorfor der ikke her skal gaas nærmere ind paa Detailkonstruktionen af den. Gennem de forskellige i Spærren indbyggede Led bevirkes, at Blokfeltet i Normalstilling (Fig. a) ikke kan blokeres; dette kan først finde Sted, efter at Signalhaandtaget har været helt omlagt (Fig. b) og atter er lagt tilbage i Stopstilling, i hvilket det automatisk spærres (Gentagelsesspærre, Fig. c.)

Først ved Blokering af Blokfeltet og derpaa følgende Deblokering bliver Signalhaandtaget atter frit (Fig. d og e).

Ved Linieblokposter anvendes Gentagelsesspærren som Regel ikke, og Stykket C_9 er derfor her gjort saa kort, at Spærring af Signalhaandtaget ikke indtræder, naar det lægges tilbage i Stopstilling, men først, naar Blokfeltet blokeres, d. v. s. det i Fig. c skraverede Stykke er borttaget. I øvrigt virker Spærren ganske som beskrevet ovenfor.

Signalhaandtagskontakterne er anbragt neden for Spærringskassen. De bevæges af den ovennævnte Vinkelvægtstang.

Man kan til Linieblokposterne selvfølgelig ogsaa anvende smaa Centralapparater af samme Konstruktion som de, der anvendes paa Stationerne.

3. De tilsluttende Linieblokspærre m. v. paa Stationernes Centralapparater og paa Bloksignaler.

Liniebloksignalerne paa Stationerne betjenes ved Hjælp af de tidligere omhandlede Signalhaandtag i Centralapparaterne, kun tilføjes der de fornødne særlige Spærre, nemlig: den elektriske Trykknappspærre og den mekaniske Trykknappspærre med eller uden Signalaflaasning og Gentagelsesspærre. Linieblokudkørselssignalerne forsynes som Regel med elektrisk Signalarmkobling, der bevirker automatisk Stopfalden af Signalarmen ved Togets Passage over en isoleret Skinne med Skinnekontakt eller — eventuelt — over en Skinnekontakt alene.

Den elektriske Trykknappspærre er omtalt Side 175 og behøver derfor ikke nærmere Omtale.

Fig. 211 a, b, c, d viser en mekanisk Trykknappspærre med Signalaflaasning af Siemens & Halskes ældre Konstruktion, der i Modsætning til den nyere Type er anbragt paa en Aksel i Gliderkassen. I Fig. a er Spærren indklinket, saaledes at Blokfeltets Laasestang kan trykkes ned. I Fig. b er Laasestangen nedtrykket (Blokfeltet blokeret), hvorved Fangklinken 1 udløses fra Indgribning med Spærreklinken 2, der under Fjedervirkning lægger sig mod Laasestangen. Naar Laasestangen gaar opad (Blokfeltet deblokeres), lægger Klinken 2 sig under nævnte Stang og forhindrer gentagen Blokering (Fig. c). Naar Signalhaandtaget derpaa omlægges, tvinges Palen 4 opæfter og drejer hele Systemet, saaledes at Fangklinken

Mekanisk Trykknappspærre med eller uden Signalaflaasning samt Gentagelsesspærre (Siemens & Halske og Bruchsals).

1 igen bringes i Indgribning med Spærrelinken 2, idet Stykket 3 paa 2 støder mod et Anslag i Bunden af Gliderkassen (Fig. d). Ved Tilbagelægning af Signalhaandtaget indtræder igen Stillingen i Fig. a, i hvilken Blokfeltet kan blokeres.

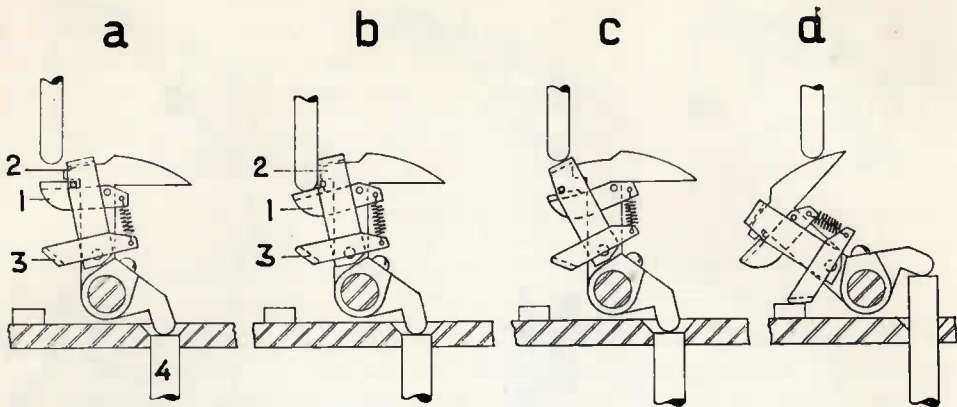


Fig. 211 a, b, c og d. Mekanisk Trykknappspærre med Signalaflaasning.
Siemens & Halskes ældre Konstruktion.

Siemens & Halskes mekaniske Trykknappspærre af nyere Konstruktion er anbragt paa og ved selve Signalhaandtaget.

Det almindelige Princip er vist rent skematisk i Fig. 212 a, b, c.

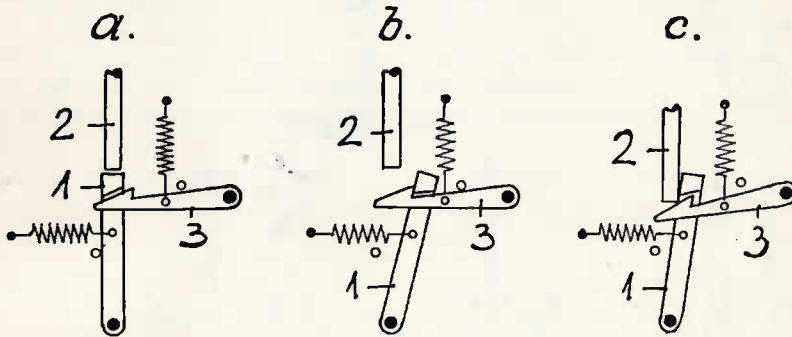


Fig. 212 a, b og c. Skematisk Fremstilling af Siemens & Halskes mekaniske Trykknappspærre.

Spærren bestaar af en Spærrelinke 1, der er anbragt under Blokfeltets Overføringsstang 2, og af Fangklinken 3, der i visse Stillinger kan holde 1 ude af Spærrestilling. Saa snart Tilbagelægning af det omlagte Signalhaandtag paabegyndes, drejes Klinken 1, saaledes at den falder i Indgribning med og fastholdes af Fangklinken 3's Hage (Fig. b). Blokfeltet kan nu blokeres, hvorved Stillingen i Fig. c indtræder. Ved derpaa følgende Deblokering opstaar igen Fig. a, hvor fornyet Blokering er forhindret. Blokfeltet kan selvfølgelig kun blokeres, naar Signalet staar i Stopstilling.

Siemens & Halskes sent udløsende mekaniske Trykknappspærre med Signalaflaasning er vist i Fig. 213 a, b, c.

Akslerne for Spærrelinken 1 og Fangklinken 3 er anbragt i Signalhaandtagsbukken. Blokfeltet paavirker Spærren gennem Stang 2, og Spærren sættes i Virksomhed ved Hjælp af Stiften 4 paa Omstillingskiven, idet denne ved Omlægning af Haandtaget fra »Kør« til »Stop« indvirker paa Fjederlinken 5, saaledes at denne bevæges lidt opefter og drejer Spærrelinken 1 til højre (Fig. b). Fangklinken 3 tvinges derved ned fra sin øverste Understøtningsflade 6 og lægger sig foran Spærrelinken 1, saaledes at denne ikke kan gaa tilbage i den i Fig. a angivne Stilling. Ved

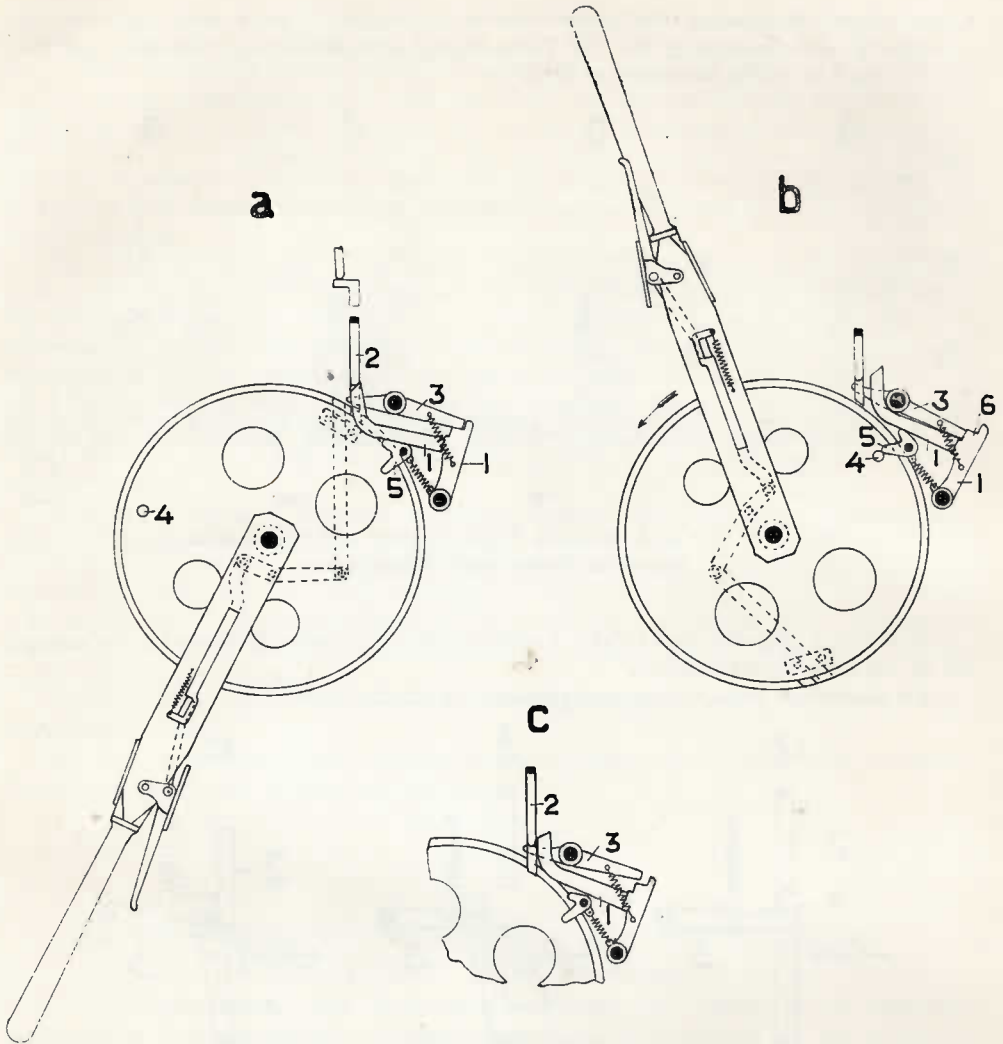


Fig. 213 a, b og c. Sent udløsende mekanisk Trykknapspærre med Signalaflaasning
(Siemens & Halske).

Omlægning af Signalhaandtaget fra »Stop« til »Kør« kan Stift 4 gaa forbi Klinken 5, uden at Spærreklinkerne 1 og 3 paavirkes. Naar Signalhaandtaget er lagt tilbage i Normalstilling, og Blokfeltet blokeres, paavirker Stang 2 Fangklinken 3 og drejer den, saaledes at Spærreklinken 1 mister sin Understøtning og under Fjedervirkning lægger sig op mod Stang 2 (Fig. c.)

Stang 2 gaar endvidere ned i et Udsnit i Omstillingsskiven og fastholder derved Haandtaget i Stopstilling. Ved derpaa følgende Deblokering opstaar Fig. a, hvor Signalhaandtaget er frit, men Blokfeltet er spærret, saaledes at der ikke kan blokeres, før Om- og Tilbagelægning af Signalhaandtaget er foretaget.

Den sent udløsende mekaniske Trykknapspærre uden Signalaflaasning er i Hovedsagen indrettet som Spærren med Signalaflaasning, kun er den suppleret med den i Fig. 214 a, b, c viste Skyder 7, der skal forhindre Blokering, naar Signalhaandtaget er ude af Stopstilling. I Fig. a er Signalhaandtaget i Normalstilling, og Blokfeltet fastholdt i deblokeret Stilling af Trykknapspærren.

Naar Signalhaandtaget omlægges ved deblokeret Blokfelt (Fig. b), lægger 7 sig under 2 og

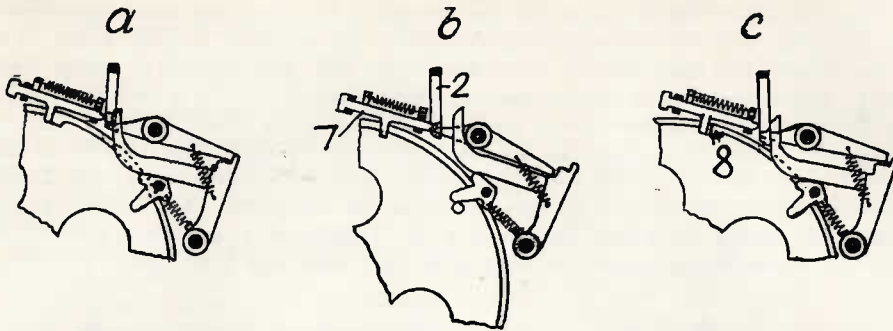


Fig. 214 a, b og c. Sent udløsende mekanisk Trykknappspærre uden Signalaflaasning.

hindrer derved en Blokering. Naar Signalhaandtaget omlægges, medens Blokfeltet er blokeret, kan 7 ikke straks gaa i Stilling (Fig. c), men derimod først, naar 2 gaar opefter ved en Deblokering. Ved Tilbagelægning af Signalhaandtaget tvinges Skyderen 7 til Siden af Anslaget 8 paa Omstillingsskiven. Ved denne Konstruktion er Stang 2 saa kort, at den ikke naar ned i Signalhaandtaget, selv ved blokeret Blokfelt.

Sent udløsende mekanisk Trykknappspærre anvendes særlig ved Linieblokindkørsels-signaler, oftest uden Signalaflaasning. Den betegnes paa Sikringsplanerne med

 Spærren anvendes dog ogsaa med Signalaflaasning og betegnes da med

 (smf. Side 247 under Linieblokposter).

Tidlig udløsende mekanisk Trykknapp- og Gentagelsesspærre anvendes særlig ved Linieblokkørselssignaler. Ved Signalhaandtags Omlægning udløses en Spærreklinke, som forhindrer Haandtags Bevægelse i Kørretningen, naar det under en Omlægning fra »Stop« til »Kør« blot er bevæget et lille Stykke tilbage mod Stopstillingen.

Fig. 215 a, b, c viser rent skematisk Princippet i en saadan Spærre.

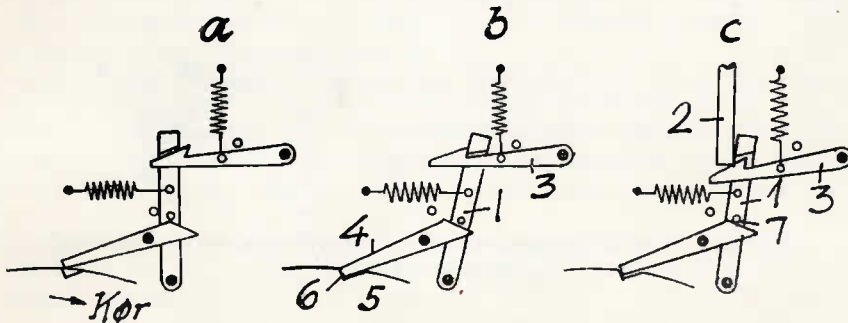


Fig. 215 a, b og c. Skematisk Fremstilling af mekanisk Trykknappspærre og Gentagelsesspærre (Siemens & Halske).

Fig. a er som Regel Normalstillingen, i hvilken Signalhaandtaget er frit, og Blokfeltet er spærret i deblokeret Tilstand. Efter foretaget Om- og Tilbagelægning af Signalhaandtaget er Klinke 1 (gennem en særlig i Fig. ikke vist Anordning) trykket til Siden og fanget af Klinke 3, medens Klinke 4 er bragt i Spærrestilling, saaledes at Signalhaandtaget ikke igen kan bevæges i Kørretningen, idet 4 har grebet ind i Omstillingskiven 5's Hak 6 (Fig. b). Ved Blokering af Blokfeltet trykkes Klinken 4 et Stykke ud af Spærrestilling (Fig. c), og ved en derpaa følgende Deblokering hæves Spærningen af Signalhaandtaget fuldstændig. Ved de nedenfor omhandlede Spærrekonstruktioner er Indretningen dog saaledes, at selve Gentagelsesspærningen hæves, naar Blokfeltet blokeres, og erstattes eventuelt ved en direkte Spærring af Signalhaandtaget ved Hjælp af Blokfeltet.

Fig. 216 a, b, c viser Gentagelsesspærren paa et Signalhaandtag. Indretningen ligner en Del den i Fig. 213 viste mekaniske Trykknappærre, dog ændret og suppleret noget. Spærreklinken 7 støtter mod Fangklinken 3, naar denne ligger mod Spærreklinken 1's øverste Anlægsflade 6. Omstillingsskiven er forsynet med en Række Indsnit 8, i hvilke 7 kan gribe spærende ind. Udløsningsklinken 5 paavirkes af en Række Knaster 4 paa Omstillingsskiven, saaledes at Omlægning i Retningen fra »Stop« til »Kør« er virkningsløs, hvorimod Tilbagelægning af Haandtaget vil udløse Spærren. Dette sker allerede, hvis Haandtaget er bevæget blot $\frac{1}{3}$ en Trediedel fra Stopstillingen i Kørretningen og derpaa bevæges lidt tilbage, idet en af Stifterne 4 (i dette Tilfælde den bageste) da udløser Spærren (Fig. b). Fangklinken 3 og Spærreklinken 7 tvinges nedad ved Fjedervirkning, hvorved 7's Hage griber ind i Indsnittene 8 og hindrer Indstilling af

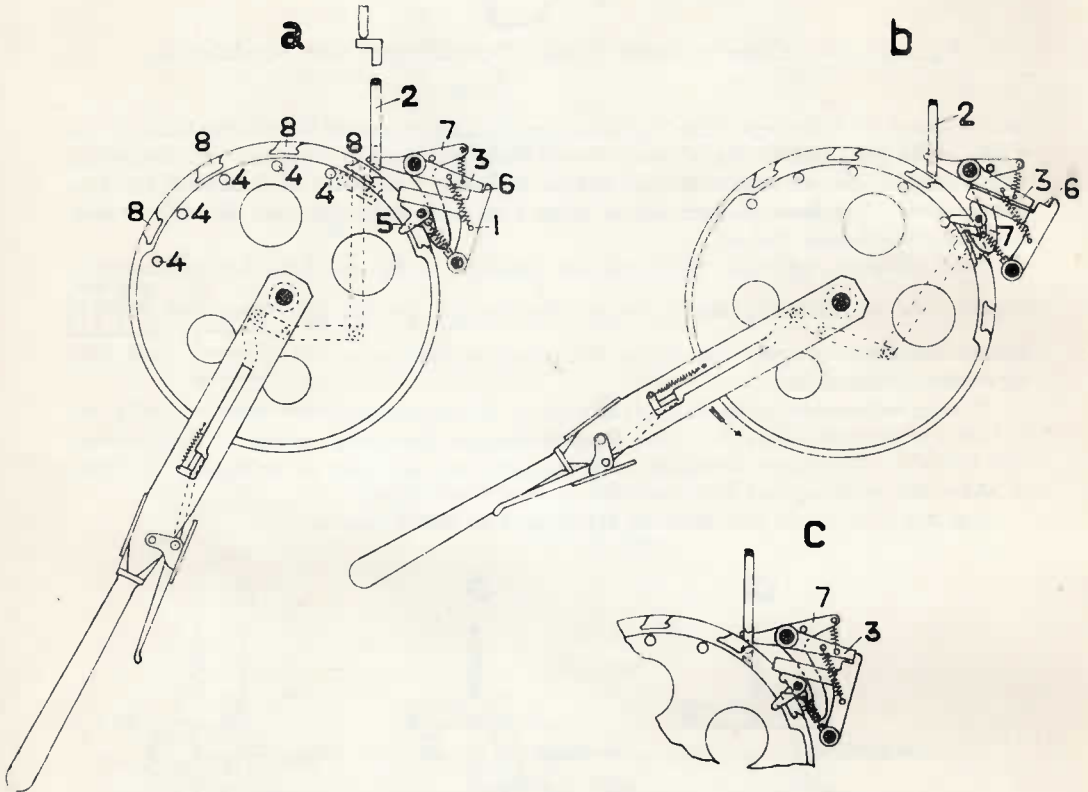


Fig. 216 a, b og c. Gentagelsesspærre i Forbindelse med et Signalhaandtag (Siemens & Halske).

Haandtaget, der da ikke mere kan bringes paa »Kør« men derimod nok paa »Stop«, paa Grund af Indsnittenes og Hagens skraa Form. Antallet af Indsnittene 8 er saa stort, at en Bevægelse af Haandtaget fra det ene til det paafølgende ikke ændrer Signalbilledet væsentligt.

For at Gentagelsesspærren kan sættes ud af Virksomhed, maa Stang 2 trykkes ned (Fig. c), hvilket kun lader sig gøre i Signalhaandtags Stopstilling. Herved drejes Klinke 3, og løftes Klinke 7 ud af paagældende Indsnit, saaledes at Fig. a igen opstaar.

Fig. 217 viser en mekanisk Trykknappærre med Signalaflaasning, der er sammenbygget med en Gentagelsesspærre paa et Signalhaandtag. Spærren anvendes særlig ved Linieblokkudkørselssignaler

Liniebloksignalhaandtag, der gælder for Udkørsel fra forskellige Stationsspor, men alle til samme Strækningsspor, anbringes som Regel ved Siden af hverandre i Centralapparatet og forsynes hvert med sin mekaniske Trykknappærre og Gentagelsesspærre.

Den fælles Udløsning af Spærreerne ved Om- og Tilbagelægning af eet af Haandtagene tilvejebringes ved, at alle Spærreernes Fangklinker sammenkobles, saaledes at samtlige paagældende Spærreklinker samtidig falder i Indgriben med Haandtagene og ligeledes samtidig bringes ud af Spærrestilling, sidstnævnte ved Betjening af Linieblokkørselsfeltet.

Ved Linieblokkørselsfelterne er indført en ganske tilsvarende Ordning.

Ovenomhandlede Spærreer, navnlig Gentagelsesspærreer, anvendes ogsaa til Opnaaelse af andre Formaal end saadanne, der knytter sig til Linieblok, f. Eks. til Togvejsrækkefølgeapparater (Sporbesættelsesapparater), se Side 183, og Udløsningen kan da foregaa f. Eks. ved Om- og Tilbagelægning af en Hvirvel, der staar i Forbindelse med en Togvejsfastlægningspærre, saaledes at Tilbagelægning af Hvirvelen, ved hvilken Udløsningen af Gentagelsesspærren sker, først kan foretages, og nyt Indkørselssignal (til et andet Spor) stilles, efter at paagældende Tog er kommet helt ind paa Stationen.

Fig. 218 viser et Tværsnit af et Centralapparat (Siemens & Halske) med et Signalhaandtag, der er forsynet med mekanisk Trykknappspærre og Gentagelsesspærre samt Signalhaandtagskontakt. Blokfeltets Laasestang paavirker i den viste Konstruktion saavel en Signalafaaingspal som Trykknappspærren. Signalhaandtagskontakten er anbragt bag paa Centralapparatet og bevæges ved Hjælp af en Vinkelvægtstang, hvis ene Arm paavirker Kontakten, medens den anden Arm er forsynet med en Rulle, der ledes af og løber paa Omstillingsskivens Krans. Naar Signalet er stillet paa »Kør«, staar Rullen som Regel ud for en Affladning paa Omstillingsskiven, hvorved Kontakten slutes. I øvrigt forefindes der mange Konstruktiouer saavel af Blokfeltets Forbindelse med Signalhaandtag og Trykknappspærre som af Signalhaandtagskontaktens Anbringelse. Sidstnævnte Kontakt er som Regel af den i Fig. 120 eller 121 angivne Konstruktion ved Siemens & Halskes Anlæg.

Bruchsals mekaniske Trykknappspærre er, som nævnt Side 248, udformet paa ganske tilsvarende Maade som Firmaets øvrige Blokkpærreer og anbragt i Centralapparatet under paagældende Blokfelt (Fig. 129).

En mekanisk Trykknappspærre med Signalafaaing og Gentagelsesspærre (Udkørselslinieblokkspærre) af Bruchsals Konstruktion er vist og forklaret Side 247, Fig. 210. Spærren anvendes i den fuldstændige Form ved Linieblokkørselssignaler paa Stationer. Akselen *A* med Stykket *E* drejes ved Hjælp af en Signallineal, der bevæges ved Omlægning af paagældende Signalhaandtag. Athængighederne er udført saaledes, at eventuelle andre Signaler til samme Strækningsspor spærres, naar blot eet af de paagældende Signalhaandtag om- og tilbagelægges. Ved Tilbagelægningen af det indstillede Signalhaandtag er fornyet Bevægelse af Linealen nemlig hindret ved Spærren, saaledes at alle for Udkørsel til paagældende Strækningsspor gældende Signalhaandtag derved fastlægges i Stopstillingen. Som tidligere nævnt, bevæges Signallinealen ved Hjælp af en paa Signalhaandtaget siddende Kurveskive med Ledekurve i Forbindelse med en Vinkelvægtstang paa Lejebukken (Fig. 106 og 107). Ledekurven falder i to Dele. Den første Del bevirker, at Haandtaget er spærret ved blokeret Blokfelt og udløst Gentagelsesspærre, samt at det deblokerede Blokfelt ikke kan trykkes ned og blokeres, før det omlagte Signalhaandtag igen er bragt helt tilbage i Stopstilling. Den mekaniske Trykknappspærre

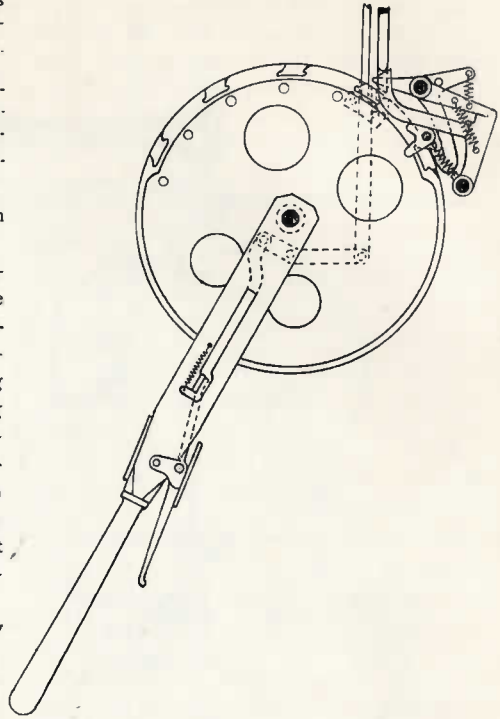


Fig. 217. Mekanisk Trykknappspærre med Signalafaaing, der er sammenbygget med en Gentagelsesspærre paa et Signalhaandtag (Siemens & Halske).

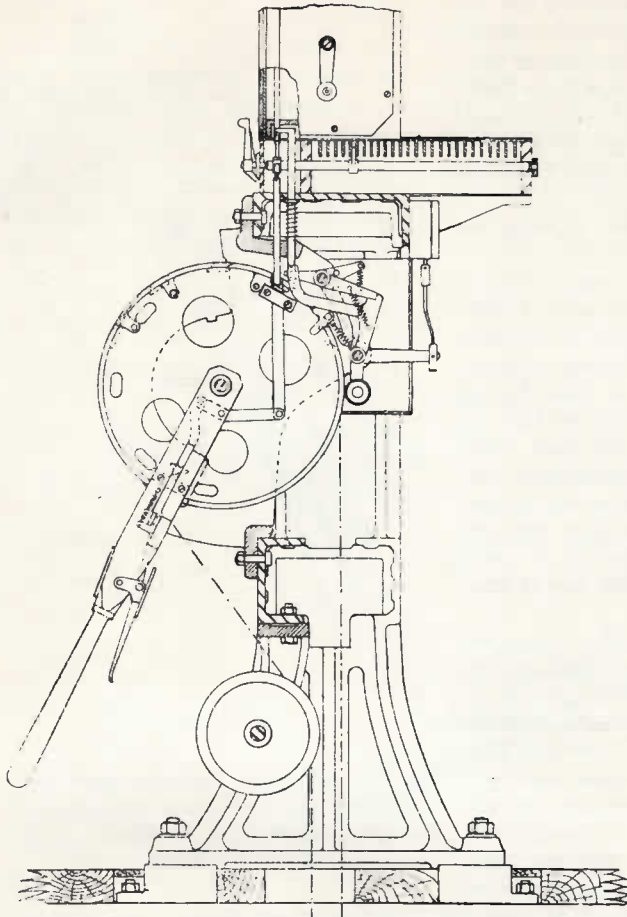


Fig. 218. Tversnit af et Centralapparat med et Signalhaandtag, der er forsynet med mekanisk Trykknappspærre og Gentagelsesspærre samt Signalhaandtagskontakt (Siemens & Halske).

imod Beskyttelseskassens Væg *f*. *b*'s øverste Arm bærer Klinken *d*, der under Indvirkning af Fjederen *c* naar op i Kurveskivens Udsparring *a*₂.

og Gentagelsesspærren udløses først efter en Traadbevægelse af omtrent 150 mm, altsaa samtidig med, at Signalarmen begynder at afvige kendeligt fra Stopstillingen.

Gentagelsesspærren maa, for at den kan være fuldstændig, suppleres med en Fuldføringsspærre.

Spærren tillader, at en paabegyndt Bevægelse af Signalhaandtaget fra »Stop« til »Kør« kan afbrydes naar som helst, uden at Tilbagelægning af Haandtaget hindres. Naar den modsatte Bevægelse af Haandtaget, nemlig fra »Kør« til »Stop«, er paabegyndt, tvinges man til at fuldføre Bevægelsen og at bringe Signalhaandtaget fuldstændig i Stopstilling. Spærren forhindrer, at et Signalhaandtag kan lægges omtrent helt tilbage i Stopstilling, men dog saaledes, at Haandtagspærningen ikke indtræder, og da paany stilles paa »Kør« uden Blokering.

Fig. 219 a, b, c, d viser Principperne for en saadan Fuldføringsspærre, der er anbragt paa Lejebukken under Omstillingsskiven og samarbejder med Kurveskivens Tandkrans.

I Stopstillingen trykkes Spærrelinken *b* af Fjederen *c*

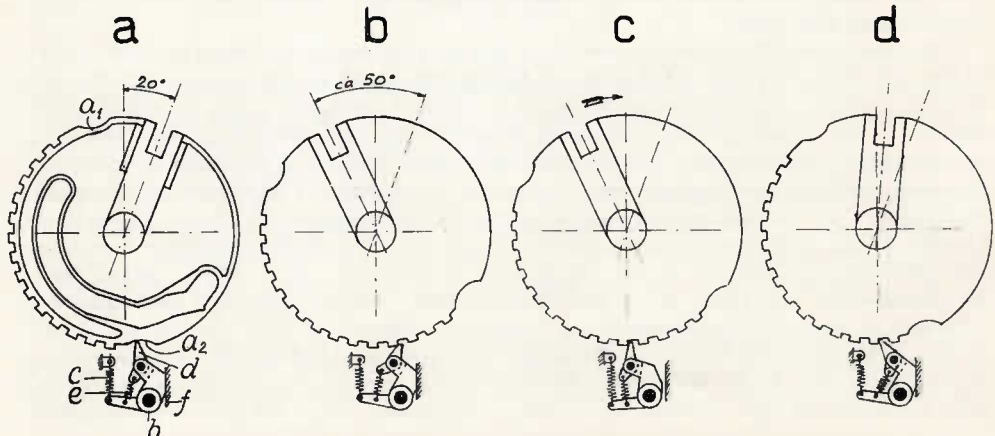
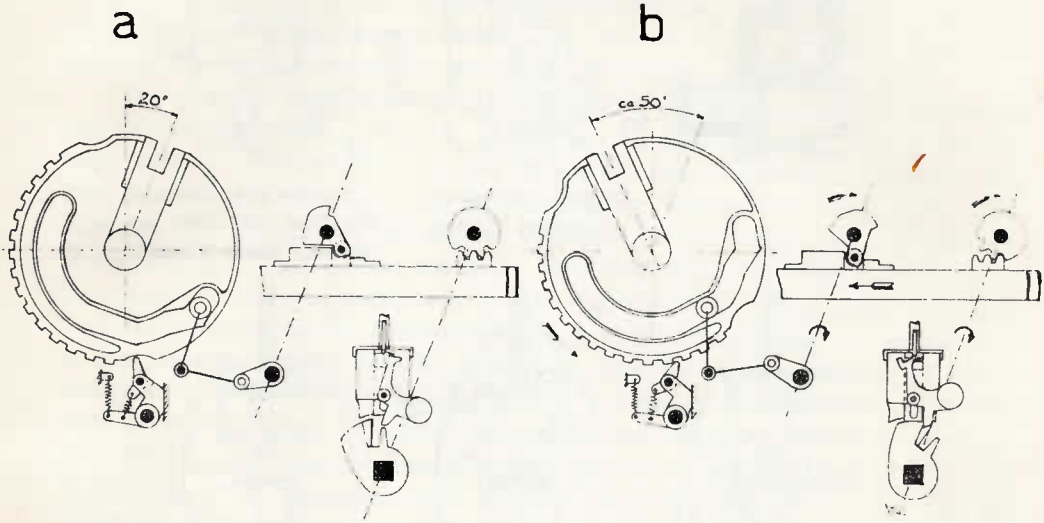


Fig. 219 a, b, c og d. Skematisk Fremstilling af Bruchsals Fuldføringsspærre.

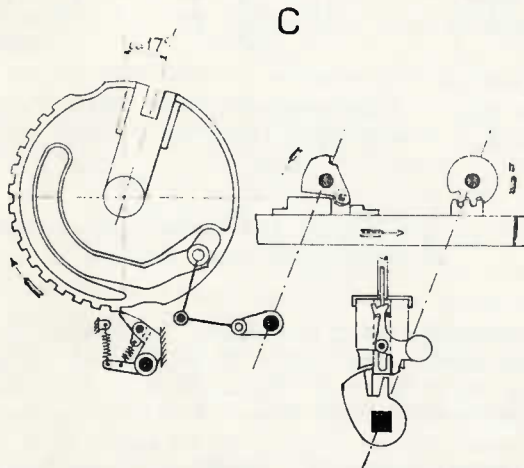
Ved Omlægning af Haandtaget glider Klinken d fra Tand til Tand og føres i Haandtags Endestilling (Kørstillingen) ind i Udsparingen a_1 paa Kurveskiven. Haandtaget kan bringes i Stopstilling igen naar som helst, før Endestillingen er naaet. Ved en tilbagegaaende Bevægelse (fra »Kør« til »Stop«) trykker Kurveskiven Klinken d og med denne Spærrelinken b nedefter, hvorved Fjederen c spændes (Fig. c). Fornyet Omlægning af Haandtaget efter en paabegyndt Tilbagelægning er forhindret, idet Spærren da ikke giver efter, men trykkes mod f og standser Bevægelsen (Fig. d).

Virkemaaden af Bruchsals mekaniske Trykknappspærre med Signalaflaasning, Gentagelsesspærre og Fuldføringsspærre er rent skematisk vist i Fig. 220.



Signalhaandtag og Spærre i Normalstilling.

Den mekaniske Trykknappspærre udløst.



Signalhaandtaget lagt omtrent tilbage i Stopstilling, Gentagelsesspærren udløst, Fuldføringsspærren endnu ikke i Normalstilling. Fornyet Indstilling af Signalhaandtaget forhindret.

Fig. 220 a, b og c. Skematisk Fremstilling af Bruchsals mekaniske Trykknappspærre med Signalaflaasning, Gentagelsesspærre og Fuldføringsspærre (Udkørselslinieblokspærre).

Fig. 221 a, b, c, d, e viser en mekanisk Trykknappspærre uden Signalaflaasning (Indkørselslinieblokspærre) af Bruchsals Konstruktion.

Stykket E bestaar af to Dele, E_1 og E_2 . Det forreste Stykke, E_1 , er i fast Forbindelse med Akselen A , medens det bageste Stykke E_2 med Spærtanden E_3 sidder løst drejeligt paa Akselen. Stykket E_2 er forsynet med en Kontravægt, der presser de to Dele E_1 og E_2 mod hinanden, saa

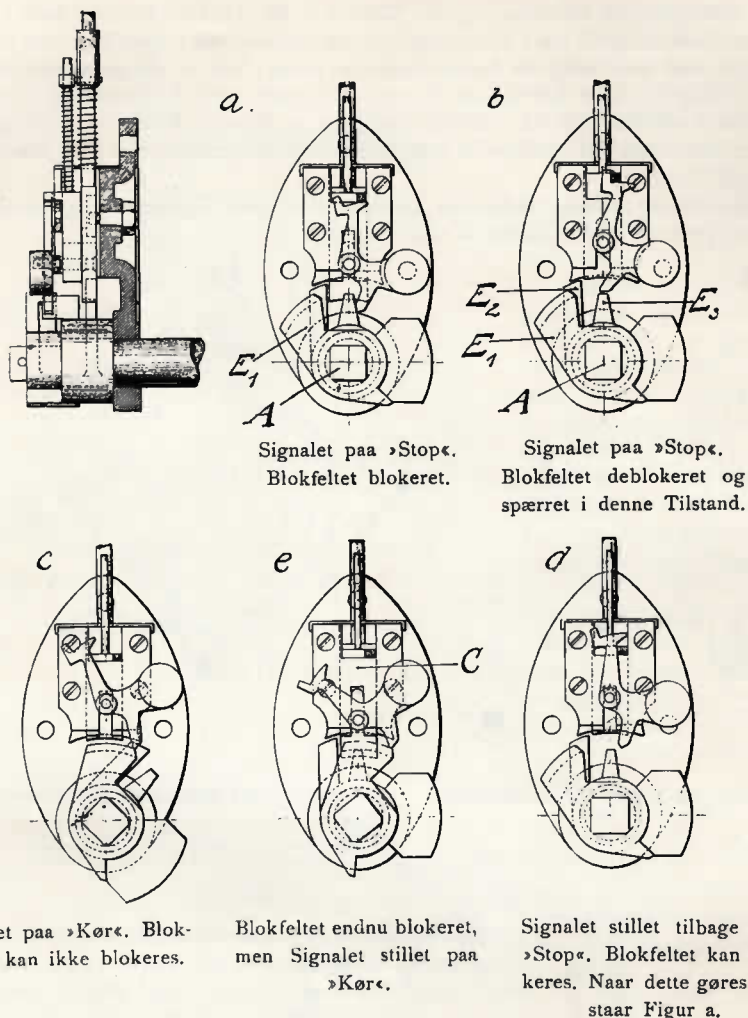


Fig. 221 a, b, c, d og e. Mekanisk Trykknappspærre uden Signalaflaasning (Indkørselslinieblokspærre). Bruchsal.

længe Drejning af den bevægelige Del E_3 ikke hindres. Trykknappspærren udløses, naar Signaalhaandtaget omlægges, idet Akselen A med Klinken E_1 drejes, medens E_2 følger efter paa Grund af Kontravægtens Virkning (Fig. c). Saa længe Signaalhaandtaget er ude af Stopstilling, kan Blokfeltet ikke blokeres. Naar Signaalhaandtaget lægges tilbage i Stopstilling, kan Blokfeltet blokeres, hvorved Fig. a igen fremkommer. Spærren benyttes i den her angivne Form til Linieblokindkørselsfelter paa Stationer med afbrudt Linieblok. Fig. a viser Normalstillingen, hvori Blokfeltet er blokeret, og Signaalhaandtaget staar paa »Stop« men ikke spærret gennem Linieblokken.

I Fig. b er Blokfeltet deblokeret, og Signaalhaandtaget stadig paa »Stop«. I Fig. d er Signaalhaandtaget paa »Stop«, og saafremt Blokfeltet derpaa blokeres, opstaar Fig. a.

Selv om Signaalhaandtaget omlægges, medens Blokfeltet er blokeret, udløses Trykknappspærren (Fig. e), idet Stykket E_4 dog her holdes tilbage af Laasestykket C . Naar Blokfeltet deblokeres, medens Signaalhaandtaget staar paa »Kør«, drejer Kontravægten Stykket E_3 , saa at Blokering ikke kan foretages, forinden Signaalhaandtaget er stillet tilbage paa »Stop«.

Saafremt Signaalhaandtaget lægges tilbage, før Deblokeringen indtræffer, udløses Spærren, saaledes at Blokering af Blokfeltet ogsaa i dette Tilfælde kan foretages.

Afhængigheden mellem Signalhaandtag og Blokspærre er indrettet som omtalt under Udkørselslinieblokfelter.

Ligesom ved Siemens & Halskes Konstruktioner kan Bruchsal's Spærrer selvfølgelig ogsaa anvendes ved Anlæg uden Linieblok, saafremt saadan Afhængighed maatte være ønskelig eller paakrævet.

Som omtalt Side 237 forsynes Linieblokudkørselssignaler ved nyere Anlæg med elektrisk Signalarmkobling, der udløser Signalarmen fra Signaltrækket og bringer den automatisk paa »Stop«, saa snart Toget har passeret en Skinnekontakt som Regel i Forbindelse med isoleret Skinne bag Signalet. Der er ved Statsbanernes hidtil udførte mekaniske Anlæg af denne Art anvendt een Signalarmkobling for hver selvstændig Signalarm.

En elektrisk Signalarmkobling bestaar af en Mekanisme, der anbringes paa Signalmasten og indskydes i den Del af Signaltrækket, der er ført op langs Masten. Signalarmen kobles herved til Signaltrækket, saaledes at den kun kan bringes paa »Kør« og holdes i denne Stilling ved Haandtagets Omlægning, saa længe der er Strøm gennem en Elektromagnet i Koblingen. Derimod følger Signalarmen tvangsvis altid med Signalhaandtagets Omlægning fra »Kør« til »Stop«, uanset om der er Koblingsstrøm i Magnetten eller ikke.

Strømløbet gennem Koblingsmagnetten slutes som Regel ved Omlægning af paagældende Togvejshaandtag (Hvirvel), saaledes at Strømmen er til Stede, forinden Signalhaandtaget omlægges. Afbrydelse af Koblingsstrømmen sker som Regel ved Togets Passage over en Skinnekontakt i Forbindelse med isoleret Skinne, men kan selvfølgelig ogsaa ske paa en anden Maade, f. Eks. ved Opskæring af et Sporskifte e. l., hvilket almindeligvis altid er Tilfældet ved elektriske Sikringsanlæg (se Side 189).

Fig. 222 a, b, c, d, e, f, g viser en elektrisk Signalarmkobling af Siemens & Halskes Konstruktion.

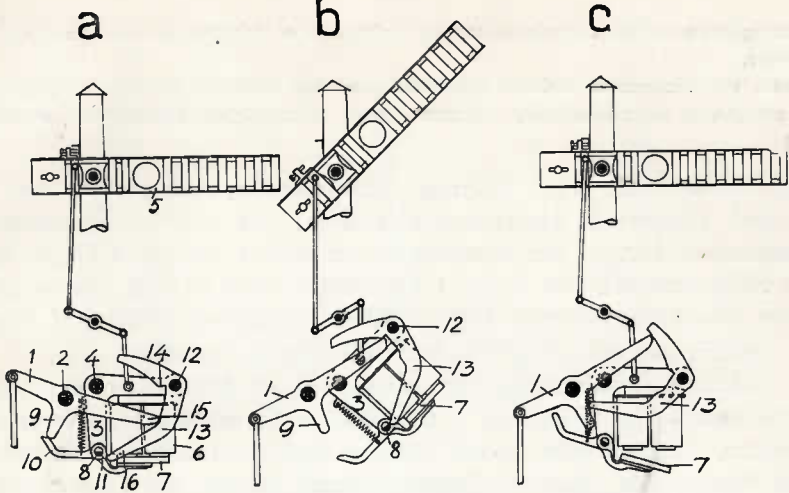
Vægtstangen 1 med den faste Aksel 2 er forbundet med Trækket fra Signalhaandtaget, medens Vinkelvægtstangen 3, der drejer sig om den faste Aksel 4, paa den ene Arm bærer Befæstelsen for Trækket op til Signalarmen 5 samt selve Elektromagnetten 6 og paa den anden Arm en Aksel 8 for Elektromagnetankeret 7. Akselen 8 er forlænget ud over Ankerets Nav og paa den fremdragende Del halvt gennemskaaret. Vægtstangen 1 har en tredje Arm 9, der samvirker saaledes med Armen 10 paa Ankeret, at dette i Normalstillingen (Stopstillingen) trykkes let imod Polerne (Fig. a). Paa Vægtstangen 3's ene Arm er endvidere befæstet en om Tappen 12 drejelig Vægtstang 13 med en Næse 14, imod hvilken Vægtstangen 1's Arm 15 lægger sig ved en Drejning om 2. Ved en yderligere Drejning af 1 om 2 søger Klinke 13 at bevæge sig om sin Aksel 12. Virkningen heraf bliver forskellig, efter som Magnetankeret er tiltrukket eller ikke. Naar Ankeret er tiltrukket, lægger Klinke 13 sig med sin ene Ende 16 imod Ankerakselen 8 og er derved forhindret fra videre Drejning om sin Aksel 12, saaledes at Vægtstangen 1 gennem Klinke 13 drejer Vinkelvægtstangen 3 om Akselen 4. 1 og 3 er derved blevet sammenkoblet, og Signalarmen bringes paa »Kør« (Fig. b).

Er Ankeret derimod ikke tiltrukket, fanges Klinke 13 ikke af Ankerakselen, men den bevæger sig alene videre med Vægtstangen 1, idet 13's Arm 16 da smutter forbi den halve Udkæring i Akselen 8. 3 og dermed Signalarmen bliver da i Stopstilling (Fig. c).

Den i Fig. c fremstillede Tilstand opstaar ogsaa, naar Ankeret 7 falder fra ved Koblingsstrømmens Afbrydelse, medens Signalarmen staar paa »Kør«. I dette Tilfælde vil Signalarmens Overvægt nemlig bevirke, at den falder paa »Stop«. Ankeret er forsynet med Afrivningsfjeder, for at det kan falde paalideligt fra Magnetpolerne.

Naar 1 føres i Stopstilling ved Tilbagelægning af Signalhaandtaget, trykker 9 og 10 igen Ankeret mod Magnetpolerne, hvorved det opnaas, at Koblingsstrømmen ikke behøver at tiltrække, men kun at fastholde Ankeret.

Signalarm-
kobling (Sie-
mens & Hal-
ske og
A. E. G.).



Signalhaandtag og Signalarm paa, Stop

Signalhaandtag og Signalarm paa, Når Hørlingsstrømmen sluttes

Signalhaandtagets paa, Når, Signalarmen paa, Stop (Hørlingsstrømmen afbrudt).

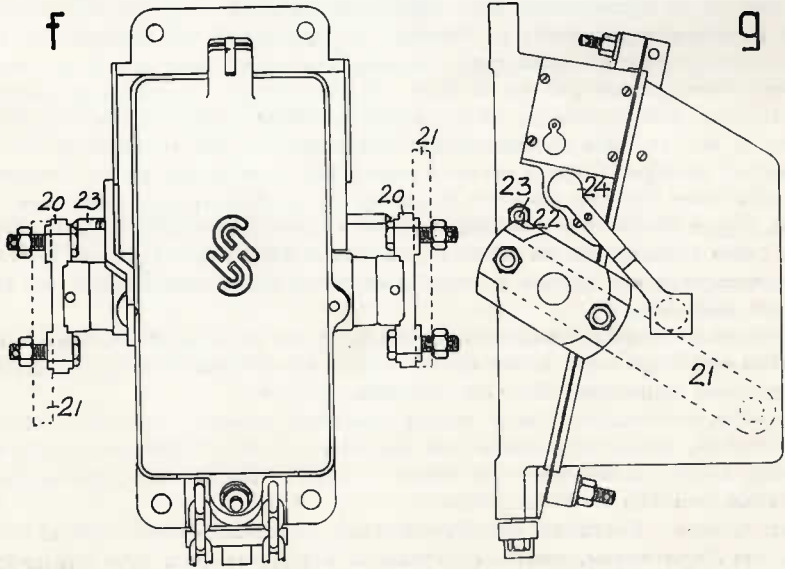
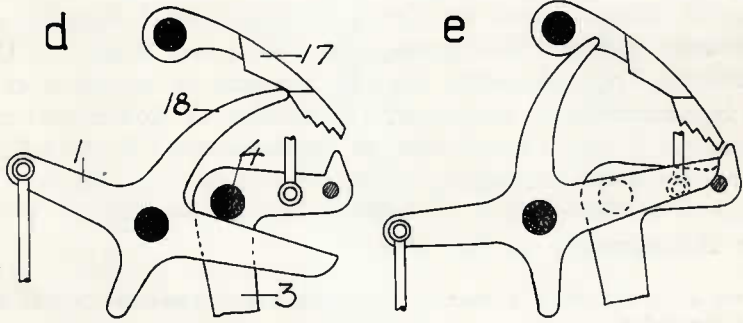


Fig. 222 a, b, c, d, e, f og g. Elektrisk Signalarmskobling (Siemens & Halske).

Fig. d og e viser en Hjelpeindretning, der bevirker, at Signalarmen ikke kan bringes paa »Kør« ved ydre Paavirkning af Trækket op til Armen, naar Signalhaandtaget staar paa »Kør«, og Signalarmen samtidig staar paa »Stop«. En anden eller ved nyere Konstruktioner den samme Spærre bevirker, at Signalarmen heller ikke kan bringes paa »Kør« ved ydre Paavirkning i Trækket, naar Signalhaandtaget staar paa »Stop«.

Den med Signalarmen fast forbundne Vægtstang 3 (Vægtstængerne 1 og 3 er de samme som vist i Fig. a, b, c) spærres af Klinken 17, naar Signalarmen fra Stopstillingen søges bragt i Kørstillingen ved ydre Paavirkning, medens Signalhaandtaget samtidig staar paa »Kør«. Armen 18 paa Vægtstangen 1 bevirker endvidere, at en Signalarm, der af en eller anden Grund ikke falder paa »Stop« ved Afbrydelse af Koblingsstrømmen, tvangsvis bringes i Stopstilling, naar Signalhaandtaget lægges tilbage, idet 18 da lægger sig mod Akselen 12 og tvinger 3 i Stopstilling, hvilket dog ikke fremgaar af Fig. d og e, der er fortegnet.

Alle Koblingens Dele er indbygget i et Støbejernshylster med Dæksel (Fig. f og g). Akslerne 2 og 4 er forlænget ud gennem Hylsteret og forsynet med Navene 20 og Fladjernene 21, der tjener til Befæstelse af Trækkene til Signalarm og Signalhaandtag. Paa hvert af de to Nav er anbragt et kileformet Mærke 22, der skal staa ligeud for paa Hylsteret siddende Stifter 23, naar Signalarm og Signalhaandtag staar paa »Stop«, saaledes at man herved kan faa et Skøn over, om Signalarmskoblingen er i Orden eller ikke.

Ved Hjælp af en Viser 24 og den oven over denne anbragte Laas med tilhørende Nøgle kan Signalarmskoblingen sættes ud af Funktion og aflaaes, saaledes at Signalarmen sættes i fast Forbindelse med Traadtrækket. Virkningen er da, som om Signalarmskoblingen ikke eksisterede, idet Klinke 13 er fastholdt i den i Fig. a angivne Stilling. Normalt dækker Viseren 24 en rødmalet Plet paa Hylsteret. Pletten kommer til Syne, naar Koblingen fastslaaes.

Signalarmskoblingen befæstes til Signalmasten som vist i Fig. 223.

Fig. 224 a, b, c, d viser rent skematisk en elektrisk Signalarmskobling af A. E. G.'s Konstruktion.

I Fig. a staar saavel Signalarm som Signalhaandtag paa »Stop«. Krumtaparmen 1, der er lejret paa Akselen 2, staar i Forbindelse med Signalarmen gennem Stang 3 og er spærret af Klinken 4. Den med sin Rulle 6 paa Armen 1 hvilende Klinke 7 trykker Ankeret 8 mod Magneten 9. Klinke 7 holder Kulissen 10 i en saadan Stilling, at Kulissearmen 11 ligger til højre for Ankeret 8's halvt gennemskaarne Aksel 12.

Naar der er Koblingsstrøm, og Haandtaget omlægges, fremkommer den i Fig. b og til sidst den i Fig. c angivne Stilling. Ved den første Del af Bevægelsen af Armen 13, der staar i Forbindelse med Signaltrækket, mister Ankeret 8 og Kulissen 10 sin Understøtning paa Klinken 7, idet Rullen 6 bevæges bort fra Armen 1. 6 styres under den fortsatte Bevægelse i Kulissen 10, der holdes spærret af Halvakselen 12; ved yderligere Bevægelse løftes Klinken 4 af Klinken 7, og Rullen 6 kommer i Indgribning med Næsen 14 paa Armen 1. Naar Bevægelsen derpaa fortsættes, bringes Signalet paa »Kør« (Fig. c).

Den ydre Flade 15 af Klinken 7 er under en Del af Bevægelsen centreret om Akselen 2 og holder Klinken 4 løftet op indtil umiddelbart før Kørstilling. Under den sidste Del af Bevægelsen mister Klinken 4 imidlertid sin Understøtning paa 15 og falder med sin Hage 16 ned paa sidste Tand paa Spærrekransen 17, der sidder paa Armen 1 bag ved Klinken 7. 17 er udformet ganske som og dækkes i Figuren af den foran 7 siddende Spærrekrans 18.

Saafernt Koblingsstrømmen brydes, falder Ankeret 8 fra Magneten, og sammes Næse 19 lægger sig paa 18. Herved drejes den halvt gennemskaarne Aksel 12, saaledes at

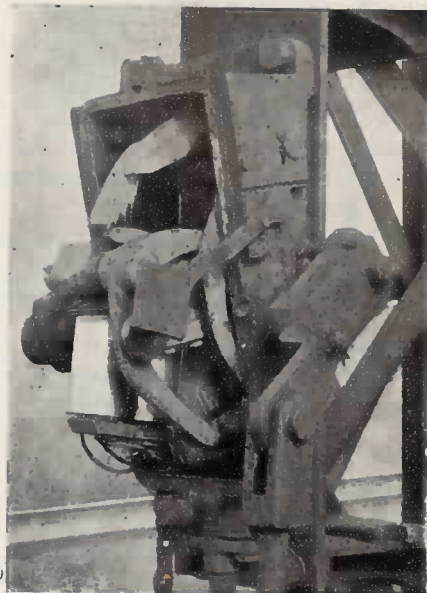


Fig. 223. Elektrisk Signalarmskobling (Siemens & Halske).

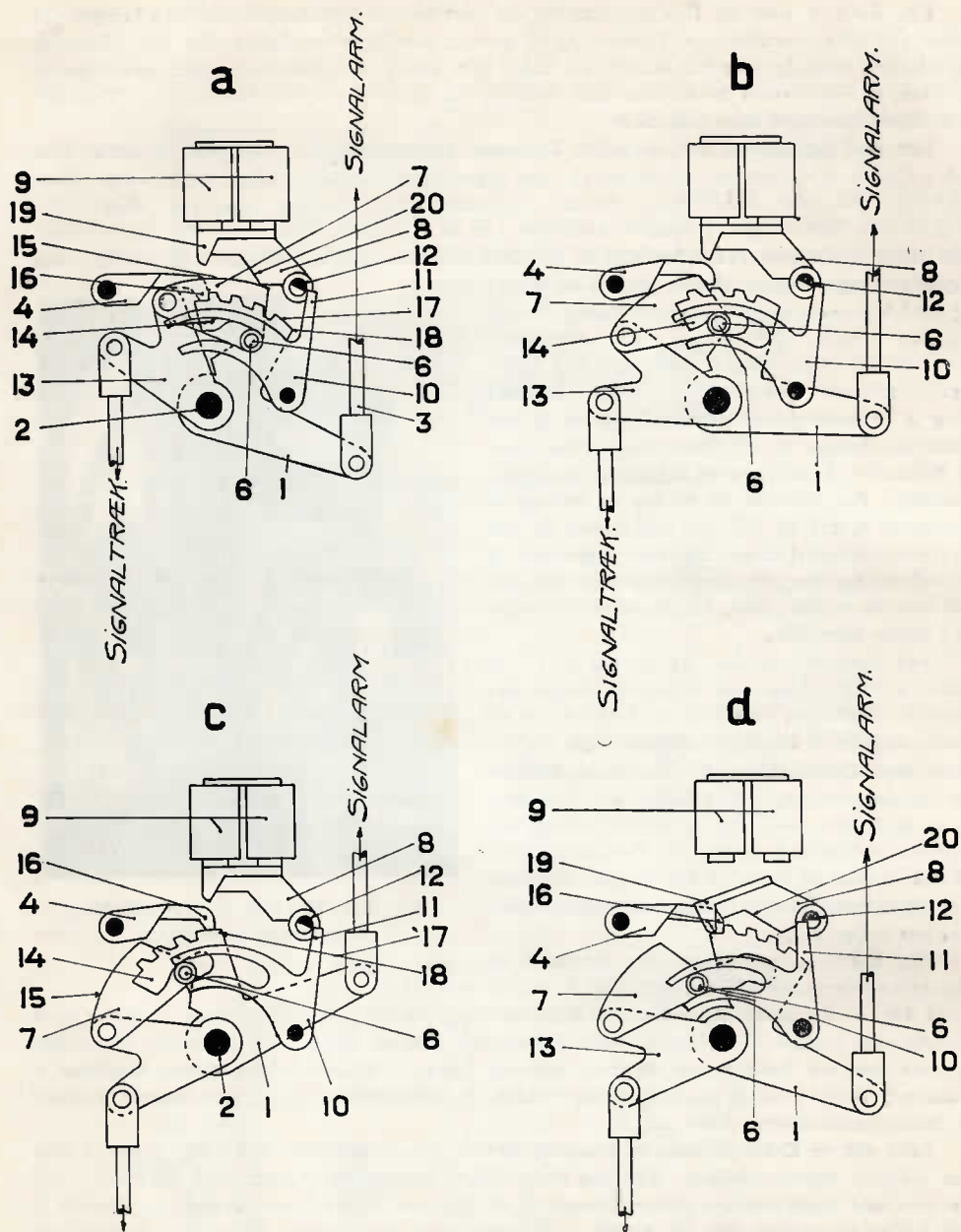


Fig. 224. Schematisk Fremstilling af en elektrisk Signalarmskobling (A. E. G.).

Kulissen 10's Arm 11 kan bevæges til venstre. Kulissen 10 bevæges nedefter under Paavirkning af sin Egenvægt samt ved Klinke 7's Tyngde og det fra Signalarmens Overvægt gennem Næsen 14 udøvede Tryk paa Rullen 6. Næsen 14 glider derved op over Rullen 6, og Signalarmen falder paa »Stop«. (Fig. d). Under Armen 1's Bevægelse fra »Kør« til »Stop« virker Tandkransene 17 og 18 som en Slags Bremse, idet Klinke 4's Hage 16 og Ankeret 8's Næse 19 griber ind i Tænderne.

Naar Signalhaandtaget derpaa lægges tilbage i Normalstillingen, bevæges Armen 13 opefter. Rullen 6 føres ind i Kulissen 10's Styling og støder paa Armen 1. Derved løftes 10 opefter og føres tillige med Rullen 6 tilbage i Normalstillingen. Klinken 7, som holder Klinke 4 løftet,

slipper denne under Bevægelsen og støder mod Ankeret 8's Flade 20, hvorved Ankeret løftes og trykkes mod Elektromagneten. Signalarmkoblingen er da atter i Normalstilling.

Koblingen kan sættes ud af Funktion ved, at man drejer en uden for Hylsteret siddende Arm til venstre, hvorved et af Armen dækket rødt Mærke kommer til Syne. Armen er forbundet med en Laas, saaledes at Koblingen kan fastlaases.

L. M. Ericsson & Co. udfører en elektrisk Signalarmkobling af omtrent samme Konstruktion som A. E. G's.

A. E. G's og L. M. Ericssons Signalarmkoblinger har dog hidtil ikke været anvendt ved de danske Statsbaner.

Strømskemaet for elektrisk Signalarmkobling kan være udformet paa forskellig Maade.

Saaledes viser Fig. 225 et Strømskema, der kan anvendes, naar Udløsning af Koblingen skal foregaa ved Togets Passage af en Skinnekontakt alene. Udløsningen sker da med første Hjulaksel.

Naar Udløsning skal ske ved sidste Hjulaksel, hvilket er det hyppigste, kan Strømskemaet indrettes

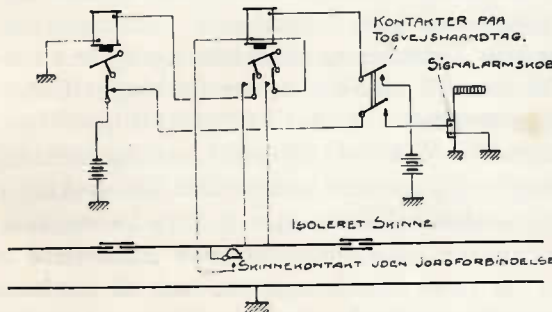


Fig. 226. Strømskema for elektrisk Signalarmkobling med Udløsning ved Skinnekontakt i Forbindelse med isoleret Skinne.

idet de øvrige Signalarmkoblingsmagneter ikke faar Strøm.

Paa dobbeltsporet Bane med gennemgaaende Linieblok forsynes som foran omtalt Stationer, hvor der skal finde Togoverhalinger Sted, med Overhalingsknapper. Hver af disse bestaar som Regel af en almindelig Vækkerknapp (Side 139, Fig. 120 og 121), der indskydes saaledes i Blokforbindelsen, at Stationen, i Tilfælde af Overhaling, alene ved at nedtrykke paagældende Overhalingsknapp og dreje rundt paa Induktorhaandtaget (altsaa uden at fjerne nogen Plombe) kan deblokere sit eget Indkørselsfelt, efter at det Tog, der skal overhales, er kørt ind. Den gennemgaaende Linieblok og en gennem denne opnaaet Sporbesættelse er da selvfølgelig der- ved brudt paa Overhalingsstationen.

Overhalingsknapper.

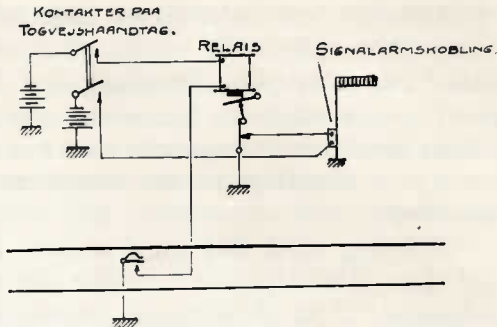


Fig. 225. Strømskema for elektrisk Signalarmkobling med Udløsning ved en Skinnekontakt alene.

som vist i Fig. 226, der i Principet er ganske det samme som vist i Fig. 150 for isoleret Skinne med Skinnekontakt.

Den elektriske Signalarmkobling anvendes, som foran nævnt, ogsaa til Signaler, der ikke er i Forbindelse med Linieblok, f. Eks. ved Togvejsrækkefølgeapparater (Sporbesættelsesapparater, se Side 183), eller hvor flere Signalarmer skal betjenes med samme Haandtag. Ved Haandtagets Omlægning bevæges kun den eller de Signalarmer, der svarer til den indstillede Togvej,

C. Linieblokanlæg paa enkeltsporet Bane.

1. Almindelige Bemærkninger.

Linieblok paa enkeltsporet Bane indrettes saavel med som uden Mellemposter (Linieblokposter), ganske svarende til Anlæggene paa dobbeltsporet Bane. Paa enkeltsporet Strækning maa Toggangen imidlertid ordnes saaledes, at et Tog mellem to Stationer eller i et enkelt af Blokintervallerne sikres mod andre Tog ikke alene med samme, men ogsaa med modsat Kørselsretning, hvilket sidstnævnte Forhold gør Anlæggene noget mere udviklede.

Sikring mod Tog med samme Kørselsretning udføres ganske som ved den dobbeltsporede Linieblok paa den Maade, at det Signal, der aabner Adgangen til et Blokinterval, fastlægges i Stopstilling ved et Linieblokfelt (Udkørselsfelt paa Stationer, Signalfelt paa Mellemposter). Signalet bliver frigivet ved Deblokering fra den Mellempost eller Station, der ligger nærmest foran i Kørselsretningen.

Sikringen mod Tog med modsat Kørselsretning sker ved, at alle Udkørselssignalhaandtag til paagældende Strækningsspor lægges under Blokafaaelse i Stopstilling fra den nærmeste i Udkørselsretningen liggende Station, der saaledes under alle Forhold skal give Tilladelse til Udkørselen (deblokere Udkørselssignalet), og saadan Deblokering kan selvfølgelig kun foretages, naar paagældende Strækning er fri. Blokfelter, der fastlægger Udkørselssignalerne paa den bagved liggende Station, kaldes for Strækningsfelter.

Ifølge ovenstaaende er Stationerne paa enkeltsporet Linieblokstrækning for hver tilsluttende Banestrækning udstyret med mindst tre Linieblokfelter, nemlig: eet Indkørselsfelt, eet Udkørselsfelt og eet Strækningsfelt. Der forefindes dog ogsaa enkeltsporede Linieblokanlæg, hvor Stationerne er forsynet med fem Linieblokfelter for hvert Strækningsspor, men da saadanne Anlæg endnu ikke er anvendt paa de danske Statsbaner, vil kun det trefelte Linieblokanlæg blive omtalt nedenfor.

Saavel ved den tre- som ved den femfelterede Form er Mellemposterne forsynet med fire Blokfelter.

Indkørselsfeltet er udført ganske som paa dobbeltsporet Bane med de der omhandlede Spærrer (elektrisk Trykknapspærre, mekanisk Trykknapspærre uden eller med Signalaflaasning m. v.). Feltet er normalt blokeret (rødt).

Udkørselsfeltet udformes som ved dobbeltsporet Linieblok under Anvendelse af de der anvendte Blokspærrer (mekanisk Trykknapspærre med Signalaflaasning, Vekselspærre, Gentagelsesspærre o. s. v.). Feltet er dog her normalt blokeret (rødt) og aflaaes da paagældende Udkørselssignalhaandtag i Stopstilling. Deblokeringen foretages ved, at Nabostationen blokerer sit tilsvarende Strækningsfelt.

Strækningsfeltet benyttes til at give den i paagældende Kørselsretning bagved liggende Station Udkørselstilladelse for et Tog. Det bestaar af et Blokfelt, der undertiden er forsynet med en Vekselspærre. I Normalstillingen er Strækningsfeltet deblokeret og almindeligvis »hvidt«. I blokeret Stilling er det da »rødt« og aflaaes Signalaandtagene for Udkørsel i Stopstillingen. Strækningsfeltet er saaledes sammenkoblet med sit tilsvarende

Udkørselsblokfelt paa samme Station, at Udkørselsfeltet ikke kan blokeres, uden at Strækningsfeltet medtages, hvorimod Strækningsfeltet kan nedtrykkes selvstændigt.

Paa Stationer med Blokkommandopost og Signalposter kan Strækningsfeltet være anbragt enten i paagældende Signalpost eller i Kommandoposten. I førstnævnte Tilfælde kan det da være sammenkoblet med et ekstra Blokfelt eller en elektrisk Trykknappærre e. l., saaledes at en Frigivelse af Nabostationens Udkørselssignaler er underlagt Kommandoposten. En til Nabostationen givet Udkørselstilladelse kan almindeligvis ikke tages tilbage.

Som foran nævnt, udføres Linieblok paa enkeltsporet Bane saavel uden som med Mellemposter.

2. Linieblokanlæg paa enkeltsporet Bane uden Mellemposter.

Fig. 227 viser den almindelige Betjeningsorden for et saadant Anlæg mellem Stationerne X og Y. Paa Station X er Linieblokfelterne for Ind- og Udkørsel samt Strækningsfeltet anbragt i Kommandoposten og ved ekstra Blokfelter sat i Forbindelse med Signalhaandtagene i Signalposten. Paa Station Y er alle tre Linieblokfelter anbragt i Signal- og Kommandoposten.

Manipulationerne vil i øvrigt fremgaa af Figuren.

Naar Udgangsstationen har blokeret sig efter et udkørende Tog, er begge Strækningsfelter blokeret, og da de først løses (deblokeres), naar Toget er kørt ind paa Modtagelsesstationen, og der er blokeret efter det, er utidig Udsendelse af et Tog med modsat Kørselsretning udelukket.

3. Linieblokanlæg paa enkeltsporet Bane med Mellempost.

Fig. 228 viser den almindelige Betjeningsorden for et saadant Anlæg mellem to Stationer X og Y og med en Mellempost (Linieblokpost). Mellemposten har fire Blokfelter, to for hver Kørselsretning, og er i øvrigt indrettet omtrent som ved dobbeltsporet firefeltet Linieblok.

Betjeningsordenen er almindeligvis følgende:

- 1) Udgangsstationen forlanger Deblokering af Modtagelsesstationen ved Væktermelding til denne.
- 2) Modtagelsesstationen blokerer sit Strækningsfelt og deblokerer derved Udkørselsfeltet paa Udgangsstationen.
- 3) Udgangsstationen indstiller sin Togvej og viser Udkørselssignal (For gennemkørende Tog vises tillige Gennemkørselssignal).
- 4) Ved Togets Afgang (eller Forbikørsel) gives Væktermelding til Linieblokposten.
- 5) Naar Toget har forladt Stationen, blokeres Udkørselsfelt og Strækningsfelt, hvorved samtidig Linieblokpostens Meldefelt for vedkommende Togretning bliver deblokeret, og det tilsvarende Signal frit.

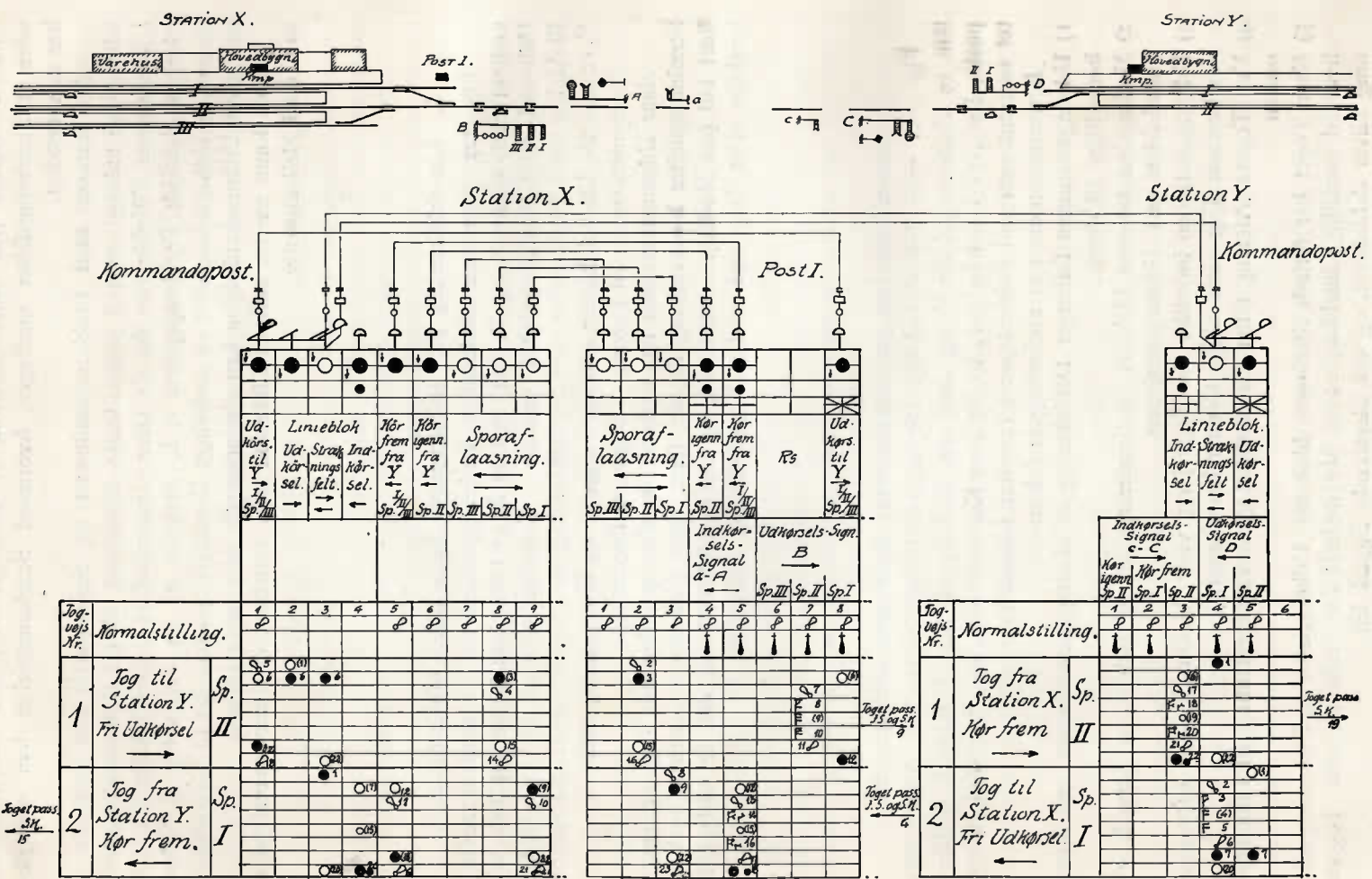


Fig. 227. Betjeningskema for et Linieblokanlæg uden Mellempost paa enkeltsporet Bane mellem Stationerne X og Y

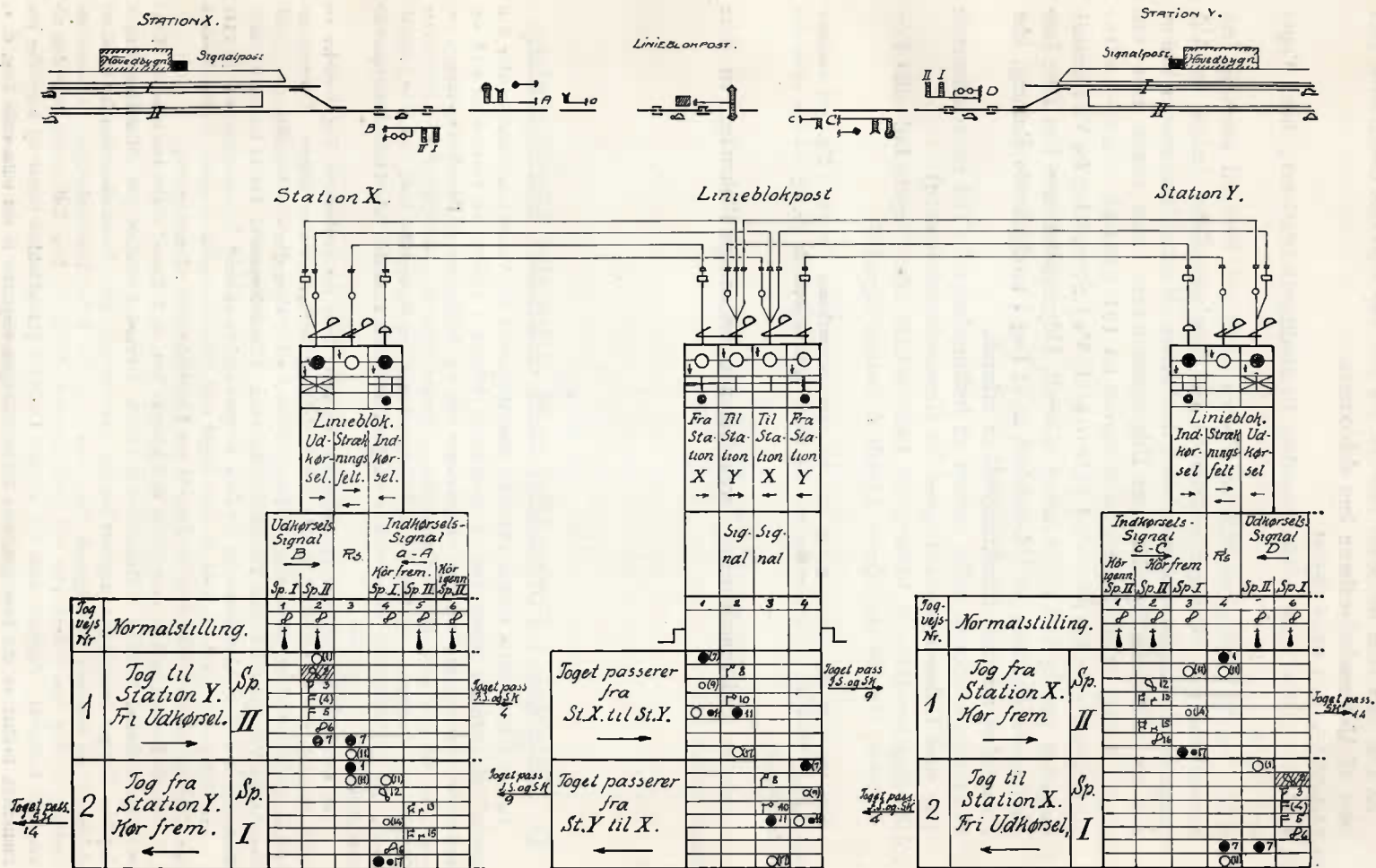


Fig. 228. Betjeningskema for et Linieblokanlæg med een Mellempost paa enkeltsporet Bane mellem Stationerne X og Y.

Et Tog kan ikke udsendes hverken fra den ene eller den anden Side, idet intet af Udkørselssignalerne kan deblokeres.

- 6) Linieblokposten viser Signal.
- 7) Linieblokposten giver Vækkermelding til Modtagelsesstationen, naar Toget er i Sigte.
- 8) Efter Togets Forbikørsel blokerer Posten sit Signal, hvorved samtidig Indkørselsfeltet paa Modtagelsesstationen og Strækningsfeltet baade paa Udgangs- og Modtagelsesstationen bliver deblokeret. Modtagelsesstationen kan nu paa ny deblokere Signalet paa Udgangsstationen, men denne maa ved nogle Anlæg stille Forlangendet derom ad telegrafisk eller — efter Omstændighederne — ad telefonisk Vej. Strømløbet for Vækkermeldingen er nemlig ved nogle Anlæg afbrudt. Udgangsstationen kan ikke løse Modtagelsesstationen for Udsendelsen af et Tog i modgaaende Retning, idet Strømløbet for dens Strækningsfelt er afbrudt.
- 9) Modtagelsesstationen stiller derpaa sit Indkørselssignal (Ved gennemkørende Tog maa Udkørselssignalet gives før Gennemkørselssignalet).
- 10) Modtagelsesstationen blokerer sit Indkørselsfelt efter Togets Ind- eller Forbikørsel. Herved deblokeres Linieblokpostens Signalfelt.

Fig. 229 viser det ældre, og Fig. 230 det nyere Strømskema for det i Fig. 228 omhandlede Anlæg. Som det vil ses, er der ved den ældre Ordning anvendt tre, og ved den nyere fire Blokledninger.

Enkelte ved Statsbanerne forekommende uegentlige Blokanlæg vil ikke blive omtalt her.

D. Linieblok i Forbindelse med elektriske Sikringsanlæg.

Fornøden Forbindelse mellem elektriske Centralapparater og Vekselstrømsblokapparater kan opnaas paa sædvanlig Maade ved, at Blokfelterne bringes i umiddelbar Forbindelse med det mekaniske Aflaasningsregister, men tilvejebringes ofte ved Indbygning af Kontaktnordninger, der slutter og afbryder paagældende Strømkredse. Direkte mekanisk Afhængighed er i sidstnævnte Tilfælde ikke nødvendig, og Vekselstrømsblokapparaterne kan da opstilles hvor som helst i Signalhuset. Da Stationsblokken oftest udføres som Jævnstrømsblok, anvendes Vekselstrømsblokapparater som Regel kun til Linieblok.

Ved Indkørselslinieblokfelter og tilhørende Signaler, hvor det indkørende Tog forlader en Blokstrækning, maa Blokfeltet bl. a. ikke kunne blokeres, før Signalet viser »Stop«. Dette opnaas ved, at man leder Blokeringsstrømmen over Signaldrevets Armkontakter eller over Kontakter paa Signalhaandtaget Tilbageledningsmagnet (Signalkontrolmagneten) i Centralapparatet. For at hindre for tidlig Blokering af Indkørselslinieblokfeltet er dette forsynet med en elektrisk Trykknapspærre (Fig. 231).

Et Udkørselslinieblokfelt forbindes som Regel med Udkørselssignalet saaledes, at Strømkredsen for Koblingsstrømmen ledes over en Kontakt paa Linieblokfeltets Aflaasningsstang.

Nævnte Kontakt er kun sluttet, naar Blokfeltet er løst, og Udkørsel derfor kan tillades. Efter et Togs Udkørsel blokeres Udkørselslinieblokfeltet, hvorved Kontakten paa Aflaasningsstangen brydes. Fornyet Indstilling af Signalet kan da ikke foretages, før Udkørselslinieblokfeltet er blevet deblokeret fra nærmeste foranliggende Post, naar Toget har forladt Blokstrækningen. Ovennævnte Ordning er dog kun tilstrækkelig ved gennemgaaende Linieblok, hvor Udkørselen løser den tilsvarende Indkørsel. Saafremt man har afbrudt Linieblok (Linieblokken slutter og begynder paa Stationen), hvilket er det hyppigste, maa Blokstrækningen afspærres af det udkørende Tog, d. v.

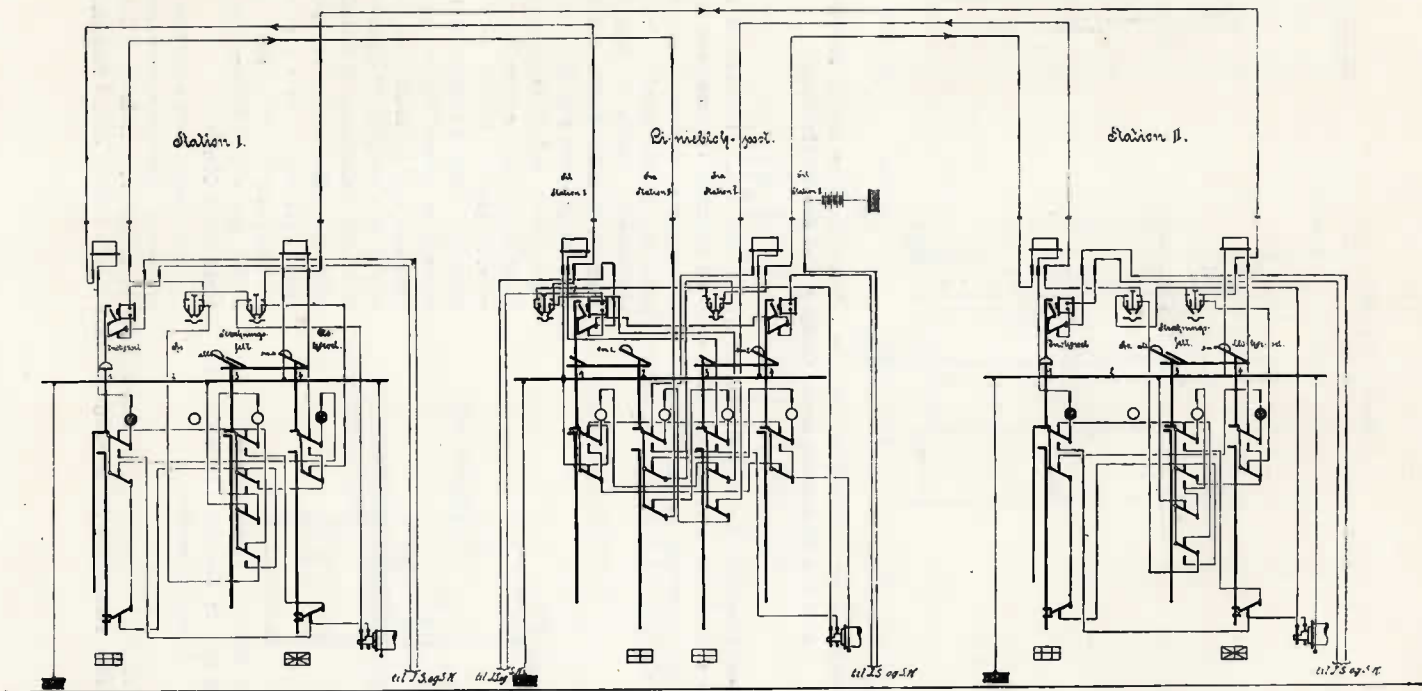


Fig. 229. Strømskema for et Linieblokanlæg paa enkeltsporet Bane mellem Stationerne X og Y med en Mellempost (ældre Ordning med tre Blokledninger).

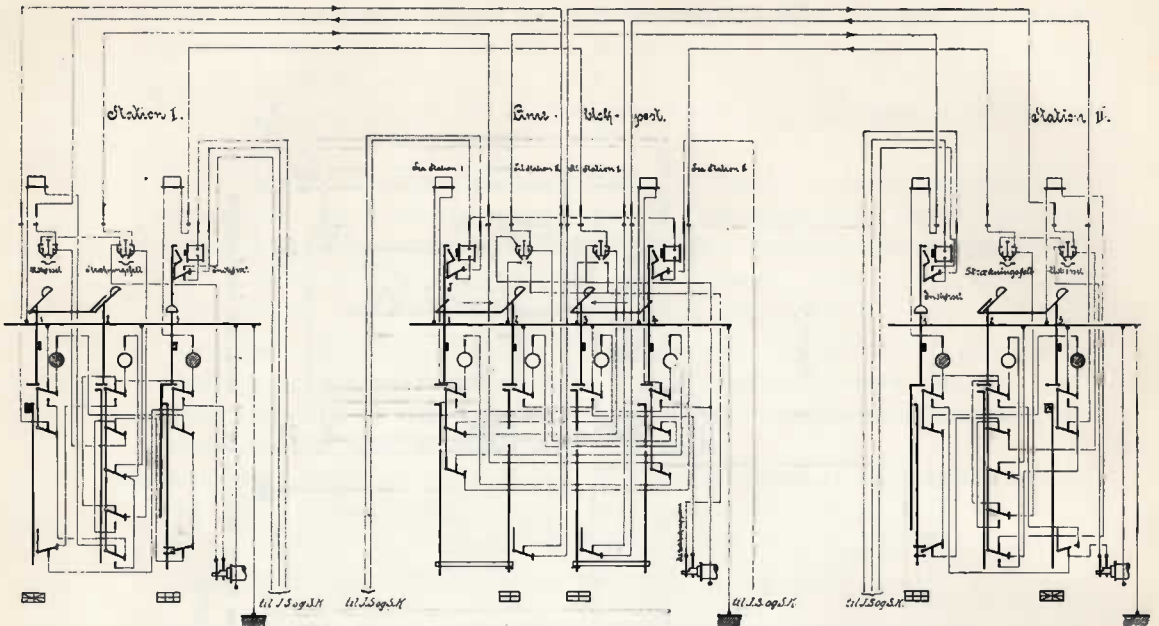


Fig. 230. Strømskema for et Linieblokanlæg paa enkeltsporet Bane mellem Stationerne X og Y med en Mellempost (nyere Ordning med fire Blokledninger).

s., der maa tilvejebringes en Gentagelsesspærring, f. Eks. ved, at Udkørselsfeltet suppleres og sammenbygges med et Jævnstrømsblokfelt eller en elektrisk Trykknapspærre, hvilken sidste Ordning dog ikke er særlig heldig (Fig. 231). Jævnstrømsfeltet udløses af det paa Blokstrækningen udkørende Tog ved Passage af en isoleret Skinne med Skinnekontakt. Naar Feltet udløses

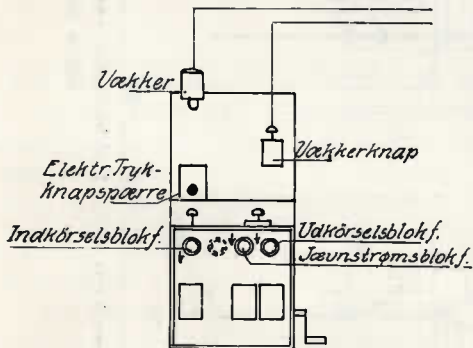


Fig. 231. Skitse af Linieblokapparat i Forbindelse med et elektrisk Centralapparat. Afbudt Linieblok.

(deblokeres), brydes en Kontakt paa dette, hvorover Signalets Koblingsstrøm er ført. Signalet falder derfor paa »Stop«, og Signalhaandtaget bliver ved Tilbagelægning spærret af Signalspærre- og — eventuelt — ogsaa af Togvejspærremagneten. Herved er Blokstrækningen afspærret. Naar Udkørselsblokfeltet og Jævnstrømsfeltet derpaa blokeres, slutes Koblingsstrømmen over Kontakten paa Jævnstrømsfeltet, men brydes samtidig af Kontakten paa Linieblokfeltets Laastang, og Signalet kan da først stilles paa »Kør«, efter at Linieblokfeltet er blevet deblokeret. Naar der findes flere Udkørselssignalarmer til samme Blokstrækning, brydes alle disse Koblingsstrømme paa den ovenangivne Maade.

Som Regel ledes Strømmen for Blokering af Ind- og Udkørselslinieblokfeltene over Togvejskontakter eller Akselkontakter paa paagældende Signalhaandtag, saaledes at Linieblokfeltene ikke kan blokeres, medmindre Signalhaandtaget staar i 45°s Stilling eller i Stopstilling.

III

SIKRINGSPLANER

11

BRITISH MUSEUM

III. Sikringsplaner.

For hvert Sikringsanlæg tilvejebringes som Regel en Sikringsplan, der almindeligvis bestaar af en Spor- og Signalplan med tilhørende Betjeningsskema (Aflaasningstabel).

Til Brug ved Planernes Udarbejdelse anvendes forskellige Signaturer, der er angivet nedenfor.

A. Spor- og Signalplan.

Spor- og Signalplanen viser bl. a. Signalhusenes og Signalernes Placering, de centraliserede Sporskifter og Sporspærre i deres Normalstillinger, Traadtrækkene og eventuelt Stangtrækkene mellem Centralapparaterne og de derfra betjente eller aflaaede Sporskifter og Sporspærre m. v.




De Spor, der benyttes som Togvejsspor, fremhæves undertiden med tykkere Linier end de øvrige Spor og betegnes ofte med Romertal.



Nedenfor er angivet de vigtigste af de ved Spor- og Signalplaner anvendte Signaturer.

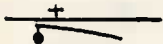
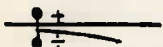
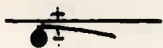

Almindelige
Be-
mærkninger.

Signaturer.

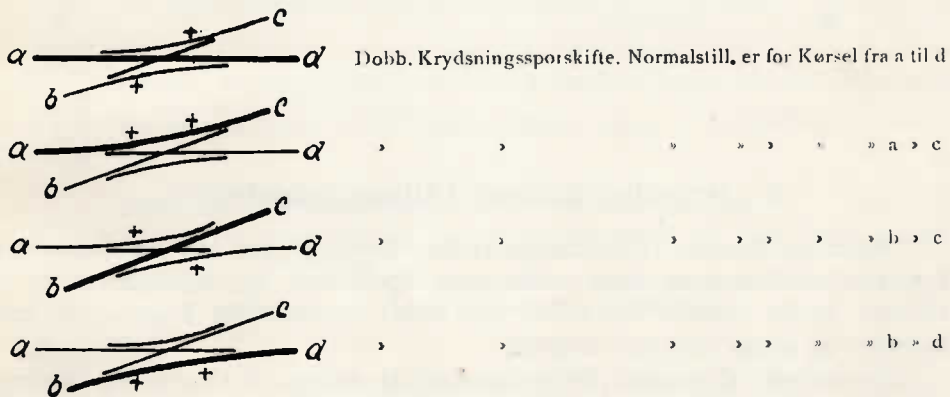
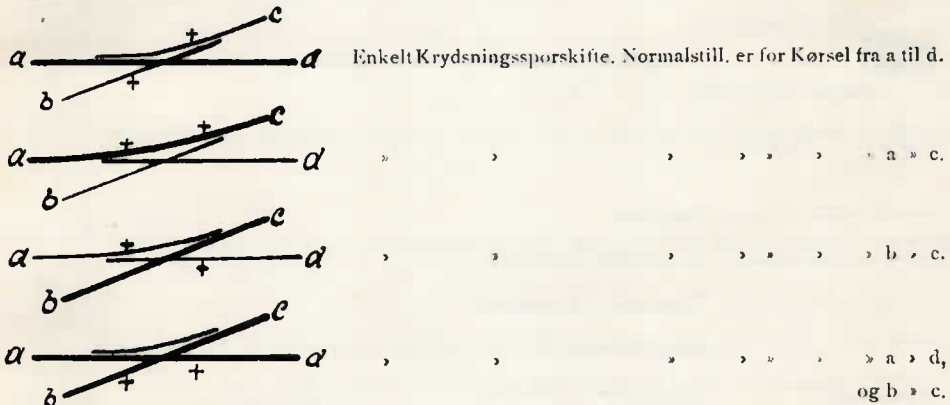


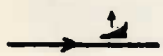


-  Omdrejelig Skive.
 -  Omdrejelig Lygte.
 -  Vingelygte ved Krydsningssporskifte.
- } Sporskiftevisere.

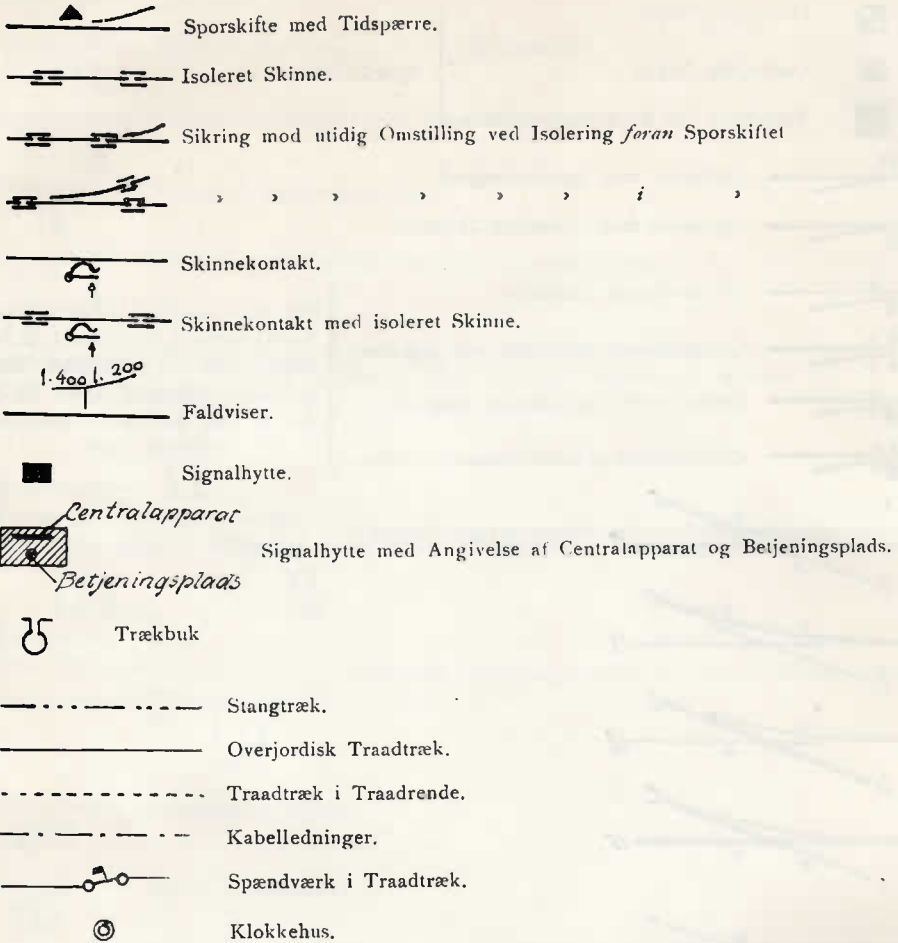
-  Sporskifte med Sporskiftesignal.
-  Sporskifte med almindelig Trækstol.

-  Centralafsaaset Sporskifte.
-  Centralafsaaset Sporskifte med to Laase.
-  Centralbetjent (og -afsaaset) Sporskifte.
-  Centralbetjent og kontrolafsaaset Sporskifte.

Paa Spor- og Signalplanerne vises Sporskifterne i Normalstilling. + angiver det til Sporskiftets Normalstilling svarende Spor, og ÷ det til det omstillede Sporskifte svarende Spor.



-  Spørspærre (Afspringssko) for Kørsel i Pilretningen. I Fig. afsporer Spærren til venstre.
-  Spærrebom i Spærrestilling.
-  Sporskifte med Føleskinne.



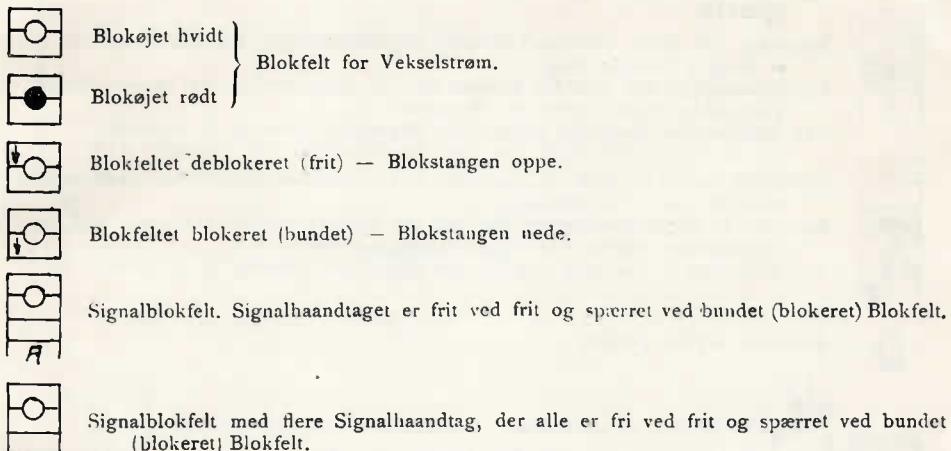
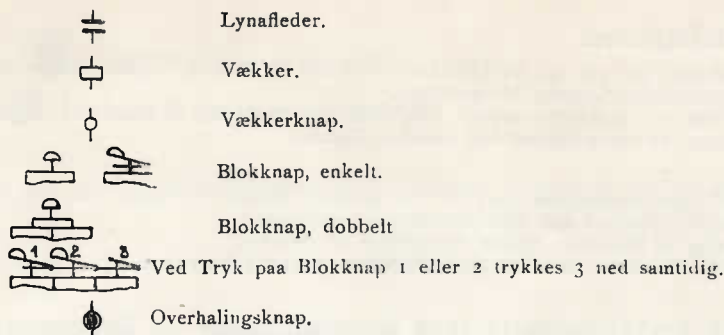
B. Betjeningsskemaer (Aflaasningstabeller).

Almindelige
Be-
mærkninger.

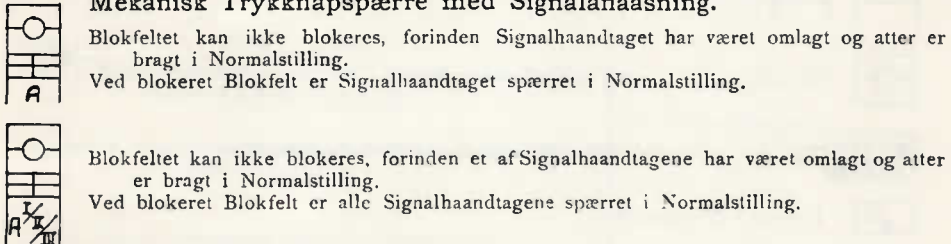
Betjeningsskemaet (Aflaasningstabellen) gengiver for alle de forskellige Togveje, hvorledes de disse vedrørende Sporskifter og Sporspærre m. v. aflaaes, hvilke Signaler der stilles paa »Kør«, samt hvilke Togveje der kan indstilles og altsaa benyttes samtidig.

De lodrette Kolonner i Betjeningsskemaet svarer til Central- og Blokapparaternes forskellige Felter, og de vandrette til de forskellige Togveje.

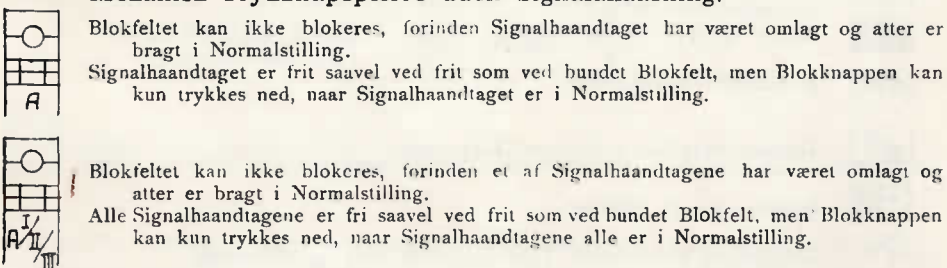
Nedenfor er angivet de vigtigste Signaturer for Betjeningsskemaer:



Mekanisk Trykknappspærre med Signalaflaasning.



Mekanisk Trykknappspærre uden Signalaflaasning.





Gentagelsesspærre.

Signalhaandtaget kan ved frit Blokfelt kun een Gang trækkes og lægges tilbage; ved Tilbagelægningen spærres det mekanisk.

Ved Blokering af Blokfeltet veksler den mekaniske Spærring til elektrisk. Signalhaandtaget er altsaa spærret ved blokeret Blokfelt.



Kun *een* af Signalhaandtagene kan ved frit Blokfelt trækkes *een* Gang; ved dets Tilbagelægning spærres alle Signalhaandtagene mekanisk.

Ved Blokering af Blokfeltet veksler Spærringen til elektrisk.

Ved blokeret Blokfelt er samtlige Signalhaandtag spærret i Normalstilling.

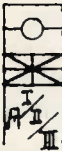
Mekanisk Trykknapspærre med Signalafaastring og Gentagelsesspærre.



Blokfeltet kan ikke blokeres, forinden Signalhaandtaget har været omlagt og atter er bragt i Normalstilling.

Signalhaandtaget kan ved frit Blokfelt kun *een* Gang trækkes og lægges tilbage; ved Tilbagelægningen spærres det mekanisk.

Ved Blokering af Blokfeltet veksler den mekaniske Spærring til elektrisk.



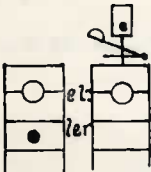
Blokfeltet kan ikke blokeres, forinden et af Signalhaandtagene har været omlagt og atter er bragt i Normalstilling.

Kun *een* af Signalhaandtagene kan ved frit Blokfelt trækkes *een* Gang; ved dets Tilbagelægning spærres alle Signalhaandtagene mekanisk.

Ved Blokering af Blokfeltet veksler den mekaniske Spærring til elektrisk.



Elektrisk Trykknapspærre.



Blokfelt med elektrisk Trykknapspærre. Blokfeltet kan ikke trykkes ned, før Trykknapspærren er udløst, f. Eks. ved Passage af en Skinnekontakt.



Blokfelt for Jævnstrøm eller ensrettet Strøm.



Tableau for Togvejsrækkefølgeapparat (Sporbesættelsesapparat) — Spor 1 besat.



Hvirvel i Normalstilling.



Hvirvel omlagt



Hvirvel spærret i omlagt Stilling.



Automatisk Togvejsspærre.



Togvejen oplukket, f. Eks. ved Togpassage.



Hvirvel med tre Stillinger.



Kontakt paa Hvirvelakse, Togvejshaandtag eller Signalhaandtag.



Togvejshaandtag med tre Stillinger i Normalstilling.



Togvejshaandtag omlagt opefter.



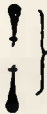
Togvejshaandtag omlagt nedefter.



Centralapparathaandtag med to Stillinger (Siemens & Halskes ældre Type).



tre



Centralapparathaandtag ved nyere Apparater.



Signatur, der undertiden anvendes ved Dobbelthaandtag.



Trækbukhaandtag med 2 Stillinger.



Trækbukhaandtag med 3 Stillinger.



Signatur, der ofte anvendes for Signalhaandtag i Normalstilling.



i omlagt Stilling.

Pilretningen svarer til Togretningen.



Sporskiftehaandtag spærret i den afaasende Stilling (Sporskiftet i Normalstilling).



Sporskiftehaandtag spærret i den aflasende Stilling (Sporskiftet omstillet).

for Centralafslæsning.



Sporskiftehaandtag spærret i Normalstilling (Sporskiftet i Normalstilling).



Sporskiftehaandtag spærret i omlagt Stilling (Sporskiftet omstillet).

for Centralbetjening.



Paagældende Haandtag, Blokøje eller Hvirvel er fastholdt i sin Normalstilling.

Anm. Tallene i Felterne angiver Rækkefølgen af Manipulationerne. Indvirkes der ved en Manipulation paa et andet Felt, angives dette derved, at samme Manipulationstal ogsaa anbringes i dette Felt, men i Parentes, eller for Blokfelters Vedkommende undertiden inde i Blokøjet. Kan to Manipulationsrækker foretages uafhængig af hinanden, betegnes den ene undertiden med Romertal.

C. Vejledning til Forstaaelse af de vedføjede Sikringsplaner I—IV.

Plan I.

Sikringsplan for en almindelig Station med Krydsningsspor og Læssespor paa enkeltsporet Bane. Stationen er ikke forsynet med Udkørselssignaler.

Forinden en Togvej kan indstilles, maa det paa Betjeningskemaet viste Togvejsfrigivningsapparat (se Side 185) betjenes. Denne Manipulation er ikke angivet i Betjeningskemaet.

Eksempel: Togvej 1. (»Kør igennem« for Tog fra Nord)

- 1) De centralaflaasede Sporskifter 2, 3, 4 og 5 aflaaes i Normalstillingen, og de to centralbetjente Sporskifter 1 og 6 bringes — om fornødent — i denne Stilling.
- 2) De centralbetjente Sporskifter 1 og 6 kontrolaflaases i Normalstillingen.
- 3) Hvirvelen (Nr. 1) for »Kør igennem« fra Nord omlægges, hvorved alle de øvrige Hvirvler bindes i Normalstillingen. Det tilføjes, at Hvirvlerne for Spor I desuden er bundet i Normalstilling gennem Togvejsfrigivningsapparatet.
- 4) »Kør igennem« gives (Signal a-A), hvorved Hvirvel 1 bindes i omlagt Stilling.

Plan II.

Sikringsplan for en almindelig Station med Krydsningsspor og Læssespor paa enkeltsporet Bane. Stationen er forsynet med Udkørselssignaler.

Eksempel 1: Togvej 2 (»Kør frem« paa Spor II for Tog fra Syd)

- 1) De centralaflaasede Sporskifter 2, 3, 4 og 5 aflaaes i Normalstillingen, og de to centralbetjente Sporskifter 1 og 6 bringes — om fornødent — i denne Stilling.
- 2) De centralbetjente Sporskifter 1 og 6 kontrolaflaases i Normalstillingen.
- 3) Hvirvelen (Nr. 2) for »Kør frem« fra Syd paa Spor II omlægges, hvorved alle de øvrige Hvirvler spærres i Normalstillingen, og Øjet for Spor II i det automatiske Togvejsrækkefølgeapparat bliver rødt.
- 4) »Kør frem« paa Spor II fra Syd gives (Signal a-A), hvorved Hvirvel 2 bindes i omlagt Stilling.
- 5) Toget er kørt ind og standset paa Stationen.
- 6) Signalhaandtaget lægges tilbage i Normalstillingen (Signalet bringes paa »Stop«), hvorved Hvirvel 2 bliver fri og kan lægges tilbage.
- 7) Hvirvel 2 lægges tilbage i Normalstilling. Naar dette er foretaget, er samtlige Hvirvler for Ind- eller Gennemkørsel paa Spor II spærret i Normalstilling (Sporbesættelse), saaledes at der ikke længere kan sættes Signal til Spor II. Spærringen hæves først, naar der gives Udkørselssignal for det paa Sporet holdende Tog, og dette derpaa med sin bageste Vogn har passeret den isolerede Skinne i Udkørselsenden af Stationen, og Togvejen er taget tilbage.

Det under 7 anførte vil fremgaa af nedenstaaende Eksempel 2: Togvej 4 (»Udkørsel« til Nord fra Spor II)

- 1) Paagældende Sporskifteafleasnings- og Sporskiftebetjeningshaandtag bringes — om fornødent — i rigtig Stilling.
- 2) Det centralbetjente Sporskifte 6 kontrolafleases om fornødent. (Da Sporskiftet er medgaaende for denne Togvej, er saadan Kontrolafleasning dog ikke strengt paakrævet)
- 3) Togvejshvirvelen (Nr. 16) for »Udkørsel« til Nord fra Spor II omlægges og spærres derved i omlagt Stilling af den automatiske Togvejsfastlægning. Alle de øvrige Hvirvler med Undtagelse af Nr. 4 (»Udkørsel« til Syd fra Spor I) er spærret i Normalstilling. Den benyttede Hvirvel Nr. 16 kan ikke bringes tilbage i Normalstilling, og nogen anden modstridende Togvej kan ikke indstilles, forinden Toget er kørt ud for Signal.
- 4) Signalet for »Udkørsel« til Nord fra Spor II gives (Signalhaandtaget i Felt 16).
- 5) Togets sidste Hjulpar har passeret den isolerede Skinne og Skinnekontakt, hvorved Togvejsspærringen for Hvirvel 16 er bleven hævet.
- 6) Signalhaandtaget lægges tilbage paa »Stop«.
- 7) Hvirvel 16 lægges tilbage i Normalstilling, hvorved Tableaulet for Togvejsrækkefølgeapparatet bliver hvidt, og alle de spærrede Hvirvler frigives. Centralapparatet er da atter i Normalstilling.

Navnlig af Hensyn til den Side 163 nævnte mindre tekniske Mangel ved Sikring imod utidig Omstilling ved Hjælp af »isoleret Skinne« foran Sporskiftet maa det dog anses for hensigtsmæssigt, at Sporskifte Nr. 1 — saafremt Trafikkens Krav tillader det — inddrages under Togvej Nr. 4, og at det tilsvarende sker for de øvrige Udkørselstogveje.

Plan III

fremstiller et mekanisk Sikringsanlæg for en Station paa dobbeltsporet Bane. Anlægget bestaar af en ren Blokkommandopost i eller ved Telegrafkontoret og een Sporskifte- og Signalpost omtrent midt paa Stationspladsen.

Betjeningsmaaden vil fremgaa af Planen.

Plan IV

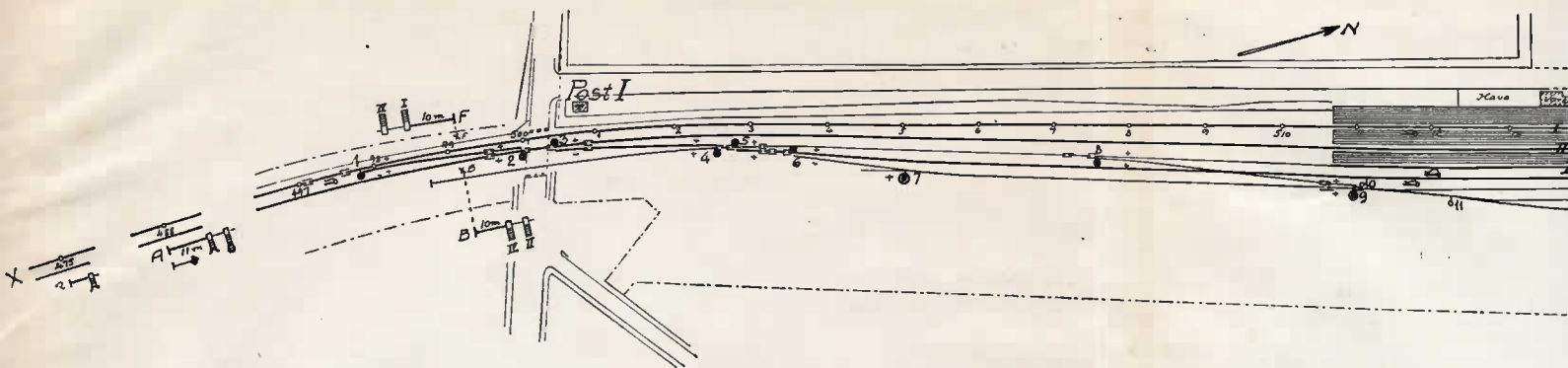
fremstiller et elektrisk Sikringsanlæg for en Station paa dobbeltsporet Bane. Anlægget bestaar af en Kommandopost og een Sporskifte- og Signalpost i hver Ende af Stationen.

Betjeningsmaaden vil fremgaa af Planen.

Litteratur.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften, V Teil, VI Band (II Abteilung, III Abteilung, Anhang).

Die Eisenbahn - Technik der Gegenwart, II Band, VI Abschnitt. III Teil.



Post I.

Togveje Nr.	Normalstilling	Kør igennem	Sp. II	Kør frem og kør igennem fra X		Rs.	Kør frem og kør igennem fra Y		Rs.	Betjente Sporshifter															
				Sp. II IV			Sp. I IV			Sp. I IV III		1/2	3/4	5	6/7	8	9	Rs.	Rs.	Rs.					
				II IV	IV		I IV	I IV		I IV	III	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16						
				⊕	⊕	⊕		⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕									
				⊙	⊙	●					⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕									
				⊙	⊙						+	+													
1	Tog fra X	Kør igennem	Sp. II	⊙ (10)																					
				⊙ (11)																					
				⊙ (12)																					
				⊙ (13)																					
				⊙ (14)																					
				⊙ (15)																					
				⊙ (16)																					
2	X	Kør frem	Sp. II	⊙ (6)							+	+													
				⊙ (7)																					
3			Sp. IV	⊙ (4)							+	+	+	+	+										
				⊙ (6)																					
				⊙ (6)																					
				⊙ (7)																					
4	Tog til X	Fri Ud Kørsel	Sp. I	⊙ (2)							+														
				⊙ (4)																					
				⊙ (4)																					
				⊙ (5)																					
				⊙ (5)																					

Anm. Togvejshaandtag spærret i Normalstilling ved Sporshifter
 et indstillet

