

Afsnit 4. Centralapparater.

Almindelige bemærkninger.

Den fornødne afhængighed mellem sporskiftebetjeningslåse, sporlåse, sporspærre, signaler m. v. opnås ved, at trådtrækkene til de nævnte ydre anlæg føres til håndtag, der anbringes side om side i et centralapparat.

Nedenfor vil kun blive omtalt de enkelte *centralapparater*, medens centralapparater i forbindelse med stationsblokanlæg, der anvendes på større stationer med flere end een post, først vil blive omhandlet i et senere afsnit.

Et mekanisk *centralapparat* består almindeligvis af følgende hoveddele:

Sporskiftehåndtag og signalhåndtag, der ved maling kendetegnes således:

Betjeningshåndtag for sporskifter og sporspærre:

rød farve,

Aflåsningshåndtag for sporskifter og sporspærre:

grøn farve,

Rangersignalhåndtag:

blå farve,

Signalhåndtag for hovedsignaler, fremskudte signaler og togvejssignaler:

gul farve,

Togvejshåndtag (ved Siemens apparat udført som hvirvler),

Aflåsningsregister med tilhørende dele.

Håndtagene forsynes med skilte, der angiver betydningen ved påskrift.

Trådtræksbevægelsen ved omlægning af et

håndtag er — bortset fra nogle signaltrækbukke og svingbukke — 500 mm, d. v. s. den ene tråd bevæger sig ved omlægning af et håndtag 500 mm ind imod centralapparatet og den anden tråd 500 mm ud fra centralapparatet.

Følgende bemærkninger er fælles for alle egentlige centralapparatyper:

Sporskifte- og signalhåndtagene består som regel af en buk, een eller to håndtagsskiver og en håndstang med håndfalle og indklinkningsindretning m. v. Håndtagsskiverne og håndstangen er drejelige om en aksel med lejer i bukken. Medens håndtagsskiver ved signalhåndtag oftest er fast forbundne med håndstangen, bliver nævnte skiver ved sporskiftehåndtag som regel først fast forbundet med håndstangen, når håndtaget udklinkes af bukken (d. v. s. håndfalden indtrykkes).

Indklinkning af et håndtag kan kun ske, når håndtaget står i een af endestillingerne.

Når et *togvejshåndtag* (togvejshvirvel) er omlagt, bevirker aflåsningsregistret, at de sporskiftehåndtag m. v., som indgår i pågældende togvej, ikke kan udklinkes, og så længe det (de) tilhørende signalhåndtag er omlagt, kan togvejshåndtaget ikke lægges tilbage.

Til hvert centralapparat hører en sikringsplan (sporplan med betjeningskema). I betjeningskemaet er angivet håndtagenes normalstilling, der for sporskiftebetjeningshåndtagene svarer til den på sporplanen angivne normalstilling af sporskiftet (sporspærren) og for sporskifteaflåsningshåndtagene svarer til uaflåset sporskifte (spor-

spærre). Er det tilladt eller foreskrevet, at et sporskifte (sporspærre) normalt skal stå aflåset, henstår håndtaget dog i omlagt stilling. Normalstillingen for signalhåndtag svarer til signalets stopstilling. For rangersignaler er der i stationens lokale instruks foreskrevet en bestemt normalstilling.

Aflåsningsregister. Den fornødne afhængighed mellem sporskifter (sporspærre m. v.) og signaler tilvejebringes ved et mekanisk register. I registret findes registerskinner, der bevæges af tilhørende togvejshåndtag (togvejshvirvler). En registerskinne bevæges ved Siemens centralapparater til venstre, når hvirvlen omlægges fra normalstillingen. Ved de øvrige centralapparater kan skinnen bevæges enten til højre eller til venstre, alt eftersom togvejshåndtaget omlægges fra sin midtstilling (normalstillingen) i den ene eller den anden retning (som regel enten opad eller nedad). Ved Siemens centralapparat svarer hver togvejshvirvel til en togvej, medens hvert togvejshåndtag ved de øvrige centralapparater kan svare til to togveje. Ved registerskinnens bevægelse tilvejebringes de nødvendige spærringer af sporskiftehåndtagene m. v. og den dertil hørende frigivning af signalhåndtag eller evt. et blokfelt e. l.

(Angående betjeningsregler for mekaniske sikringsanlæg se senere).

Ud over de nedenfor omhandlede *trækbukke* og *svingbukke* findes ved statsbanerne centralapparater af følgende typer:

Siemens og Halskes centralapparat.

Bruchsals centralapparat med lodret register (Schnabel og Henning, ældre type).

Bruchsals centralapparat med bagved liggende register. Nyere type.

A/B Svenska Maskinverkens centralapparat.

Centralapparat af tysk enhedstype.

Herudover findes enkelte centralapparater af anden type, der ikke vil blive omtalt her.

Signaltrækbukke.

Nedenfor vil blive omtalt de af *Siemens og Halske* til opstilling i det fri indrettede signaltrækbukke.

Den i fig. 0401 viste 2-delte signaltrækbuk an-

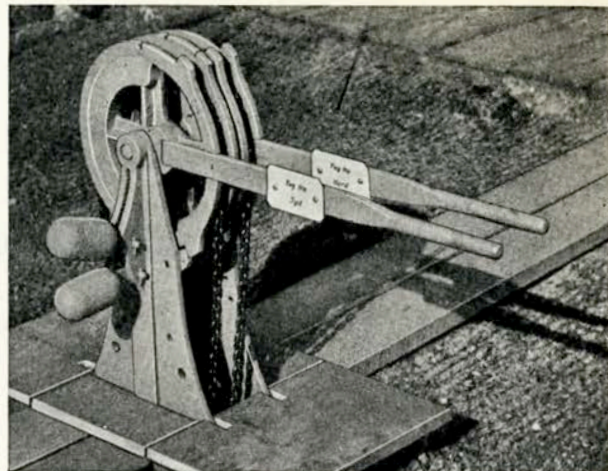


Fig. 0401. Signaltrækbuk.

vendes f. eks. på enkeltsporet bane på stationer uden centralsikring. Normalstillingen af håndtagene er som regel vandret til den ene side. Et til den anden side i vandret stilling omlagt håndtag svarer til signalstillingen »kør«. Hvert håndtag er i fast forbindelse med sin håndtagsskive, hvortil pågældende trådtræk er befæstet. Et håndtag fastholdes i begge endestillinger ved en toarmet vægtstang, som med sin indre arm holdes indklinket i et tilsvarende hak i kanten af håndtagsskiven, idet vægtstangens ydre arm er forsynet med et lod (fig. 0402).

Indklinkningen hæves ved, at man løfter pågældende lod, og håndtaget kan da omlægges, men *kun*, når det andet håndtag står i normalstilling »stop«, i hvilken stilling det bliver fastholdt. Den indbyrdes afhængighed mellem de to håndtag kan f. eks. være udført ved en såkaldt »kuglespærring«, der virker automatisk og består af en plade, der befæstet til trækbukstativet er ført op forinden mellem de to håndtags kranse og udfylder mellemrummet mellem disse. I et cylindrisk hul i pladen er lejret en stålkugle, hvis diameter passer til huldiameteren i pladen, men er ca. dobbelt så stor som pladens tykkelse. Håndtagskransenes sider er afrettet plane og kun forsynet med en halvkugleformet eller eventuelt kegleformet fordybning ud for kuglen, når håndtaget står i normalstillingen »stop«. Kuglen kan kun forskydes til den ene eller den anden side.

Af fig. 0402 vil det fremgå, at omlægningen af det ene håndtag tvinger kuglen ind i fordybning-

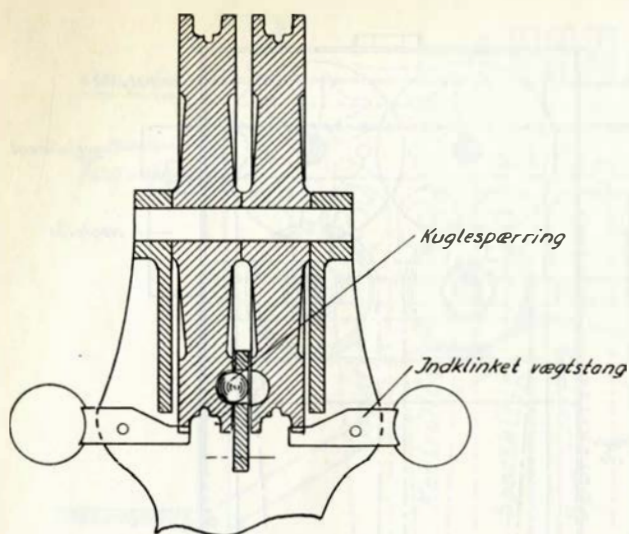


Fig. 0402. Kuglespærring i Siemens & Halskes signaltrækbuk.

gen i det andet håndtag og spærrer dette i normalstillingen »stop«. Også samtidig omlægning af de to signalhåndtag er forhindret af kuglen. Spærringen kan også udformes på anden måde, f. eks. ved *palspærring* eller *linealspærring*.

Ved *palspærring* er der under signalhåndtagene anbragt en aksel, der kan drejes med et håndtag (togvejshåndtag). På akslen findes to klinker hver med sin opadvendende pal, der passer ind i et hul i pågældende signalhåndtags omkreds. I togvejshåndtagets ene stilling er det ene håndtag spærret, medens det andet er frit og omvendt.

Linealspærring kan f. eks. udføres ved en forskydelig lineal, der er forsynet med to tappe hver på sin arm. Linealen anbringes vinkelret på signalhåndtagenes plan, således at en tap ligger på hver af de udvendige sider af håndtagenes yderkranse og ud for hver sit tilsvarende hul i kransene. I linealens ene endestilling er det ene signalhåndtag spærret, medens det andet er frit og omvendt.

Signaltrækbukken kan forsynes med *nøglelåse*, der sætter sporskifteafslåsningen i afhængighed af signalerne. Nøglelåsene kan ved enkelte låse anbringes gripende direkte ind i signalhåndtagenes kranse og ved flere nøglelåse således, at de griber ind i ovennævnte lineal eller i en særlig lineal, der kan spærre signalhåndtagene.

Signaltrækbukken kan være indrettet med flere håndtag, 2—6, hvoraf nogle da eventuelt kan

være benyttet til trådtræksafslåsning af sporskifter m. v., men ikke til centralbetjening af sporskifter el l. De fornødne afhængigheder kan da fremskaffes ved en kombination af de ovennævnte spærringer (kuglespærring, palspærring, linealspærring el. l.).

Svingbukke.

En anden form for et centralapparat, der kan opstilles i det fri, er *svingbukken* — fig. 0403.

Sådanne apparater kan være udformet med sporskiftebetjeningssving, sporskifteafslånings-sving, signalsving m. m. og med togvejshåndtag.

Hvert håndsving har een tovskive. Tovskiven er forbundet med et i normalstillingen lodret nedad rettet sving med tilhørende håndtag. Ved udtrækning af svinget udklinkes håndtaget af stativet og kan derefter, såfremt det er frit, omlægges en hel omdrejning (360°) til højre eller venstre, idet håndsvinget drejes i en plan parallelt med svingbukkens længderetning. Over hvert håndsving findes et tableau eller en opad rettet pil og ovenover et skilt, der som regel er delt i to felter svarende til de to omlægningsretninger. Tableauet kan bestå af to mindre tableauøjne, hvert under sin skiltehalvdel. Øjnene viser som regel begge rød signalplade, når håndtaget står i normalstilling. Omlægges håndsvinget til venstre eller til højre, vises der hvid signalplade i det venstre henholdsvis højre tableauøje.

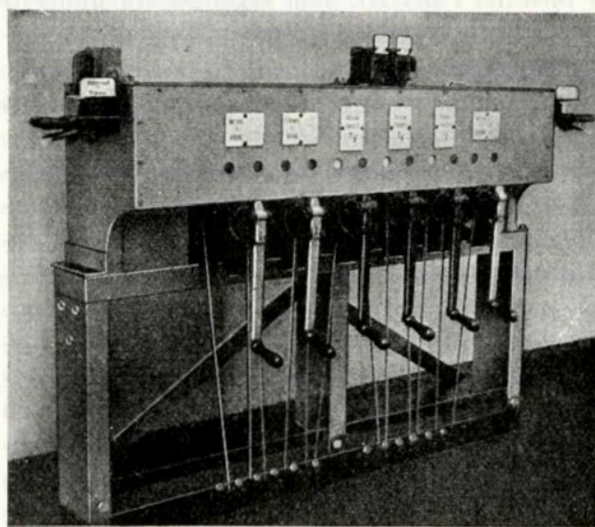


Fig. 0403. Svingbuk.

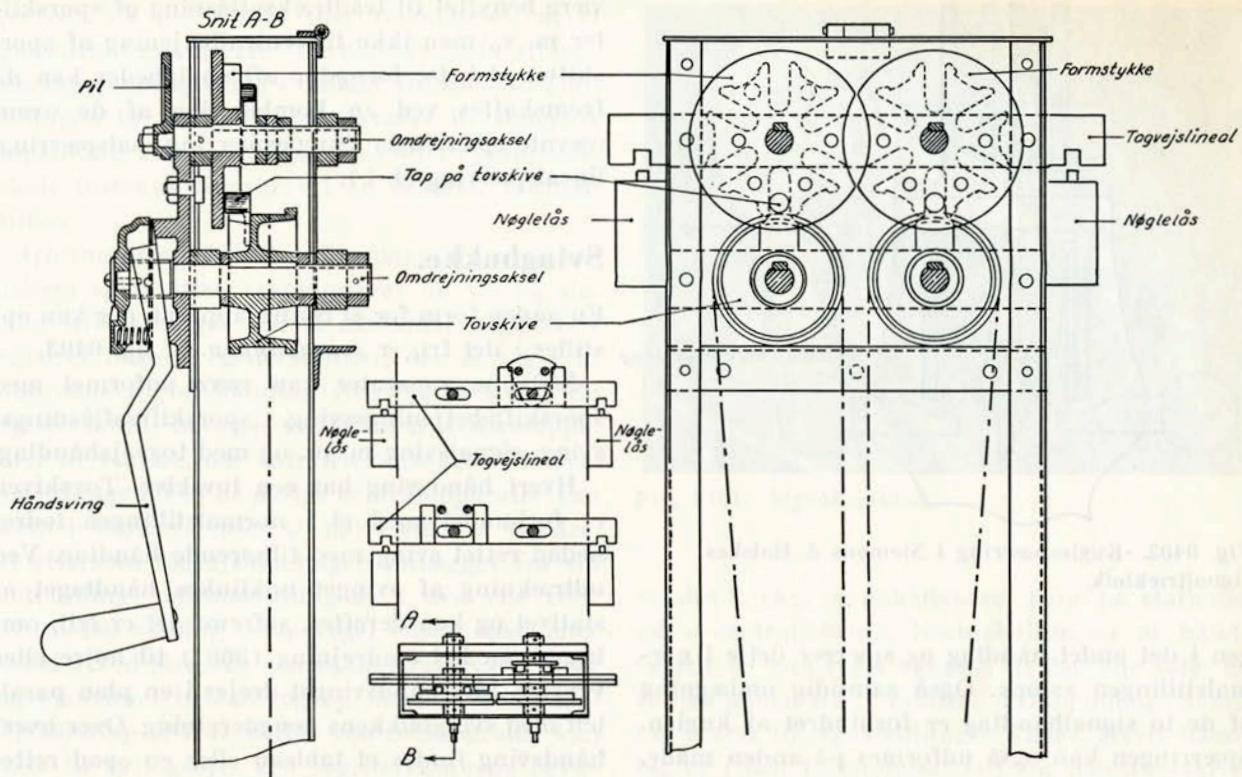


Fig. 0404. Signalsvingbuk, 2-delt med nøglelåse. Bruchsal.

Hvis tableauet har form som en pil, peger denne lodret opad, når svinget er i normalstilling. Omlægges svinget, viser pilen skråt opad til den side, håndsvinget omlægges.

Håndsvingene er monteret med 200 mm indbyrdes afstand på et stativ, der, når svingbukken er opstillet i det fri, som regel på sin underste del bærer de fornødne tovskiver for de fra apparatet udgående trådtræk.

En svingbuk af *Bruchsal*'s konstruktion er vist på fig. 0404.

Svingbukken er forsynet med signalsving, nøgglelåse og afhængighedslinealer, men ikke med togvejshåndtag. Der findes dog ved statsbanerne og så bruchsalssvingbukke med togvejshåndtag.

Signalsving. Tovskiven og håndsvinget er gennem den fælles akse forbundet således, at tovskiven ikke kan drejes uafhængigt af håndsvinget, men må følge dets bevægelser. Tovskiven er forsynet med en tap, som griber ind i et formstykke, der er anbragt drejeligt om en akse oven over tovskiven. Når håndsvinget omlægges, drejer tappen formstykket, indtil tappen er ude af for-

bindelse med dette, hvorpå formstykket under den videre omlægning forbliver fastholdt i den nye stilling (jfr. figuren), indtil tappen ved bevægelens afslutning påny griber ind i et udsnit i formstykket og fuldfører dets omdrejning. Samtidig fastholder det drejede formstykke det tilsvarende formstykke på det andet signalsving og dermed svinget i normalstillingen. En pil på formstykkets omdrejningsaksel viser da skråt som tegn på, at håndsvinget er omlagt. Ved omlægningen forskydes den til signalhåndtaget svarende togvejslineal og fastholder derved nøglerne i de to nøgglelåse. Afhængigheden vil i øvrigt fremgå af figuren. Hvert signalsving kan i forbindelse med et signaldrev på signalmasten benyttes til betjening af et signal med gennemkørselsarm, idet signalet ved omlægning af håndsvinget til den ene side viser »kør« og til den anden side »kør igennem«.

Aflåsningssving er ikke vist i figuren. I svingets normalstilling er tilhørende sporskifter m. v. uaflåsede, og de kan med kun eet aflåsningssving aflåses såvel i plus som i minusstilling.

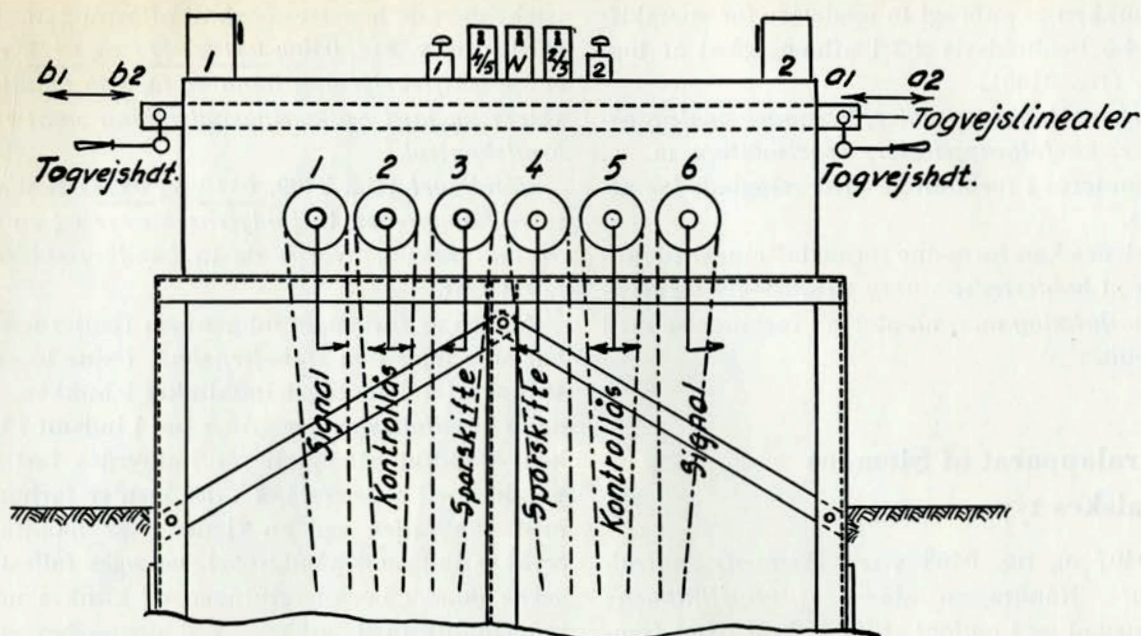


Fig. 0405. Svingbuk, 6-delt. (Max Jüdel & Co.).

Svingbuk af Max Jüdel og Co.'s konstruktion. Fig. 0405 viser skematisk en sådan svingbuk med 6 håndsving.

Et *signalsving*s tovskive er forbundet således med tilhørende håndsving, at tovskiven ikke kan drejes uafhængigt af svinget.

Sporskifteafslåsningssvingenes tekniske udformning er omtrent som *signalsvingenes*, dog er de nyeste typer forsynet med trådbrudskontrol med tableau.

Sporskiftebetjeningssving — fig. 0406 A og B. I svingets normalstilling ligger tilhørende sporskifte i normalstilling (plus). Ved omlægning af svinget — som regel til venstre — skiftes sporskiftet. Svinget kan kun omlægges til den ene side. Svinget er opskærligt.

Såfremt pågældende sporskifte skæres op, bliver tovskiven koblet fra håndsvinget og kan drejes næsten en hel omdrejning. Opskæringsfjederens modstand skal dog først overvindes, førend håndtaget skæres op. Håndsvinget kan da ikke drejes, og signal for en af sporskiftet afhængig togvej kan ikke stilles på »kør«, førend den opskårne tovskive ved hjælp af en særlig *opskæringsnøgle* atter kobles til håndsvinget. Det på svinget anbragte tableau (»pil« eller »tableauøje«) følger tovskivens bevægelse. Fig. B viser svinget opkørt.

Togvejshåndtag (fig. 0405 og 0406). Togvejs-

håndtagene er som regel anbragt ved enderne af svingbukken. Et togvejshåndtag står i normalstillingen vandret, og tilsvarende signalsving er da fastlåset i normalstillingen. Togvejshåndtaget kan da omlægges skråt opad eller skråt nedad svarende til de to forskellige togveje. I omlagt stilling er pågældende sporskiftesving m. v. fastlåset i den til togvejen hørende stilling, medens signalsvinget kan omlægges i den frigivne retning, hvorved togvejshåndtaget spærres i omlagt stilling. De til togvejshåndtagene hørende linealer er monteret ovenover håndsvingene.

Aflåsningsregistret (fig. 0406). Tovskiven i et håndsving påvirker, når skiven drejes, ved hjælp af en tap et formstykke, som ved tandhjulsudveksling påvirker et ovenover siddende formstykke, der har forbindelse med togvejslinealerne. På togvejslinealernes underside findes aflåsningsskinker, som afhængig af togvejshåndtagets stilling tillader eller forhindrer drejning af formstykket og derved omlægning af pågældende sving. På fig. C I indtager togvejshåndtagene og samtlige håndsving normalstilling. Fig. C II viser togvejshåndtag bl/b 2 omlagt i retningen b 2 (opad) samt signalsving B 1/2 omlagt; herved er sporskifte- og togvejshåndtagene spærret i den til togvejen svarende stilling. Endvidere er omstilling af togvejshåndtaget a 1/a 2 spærret. Ovenpå

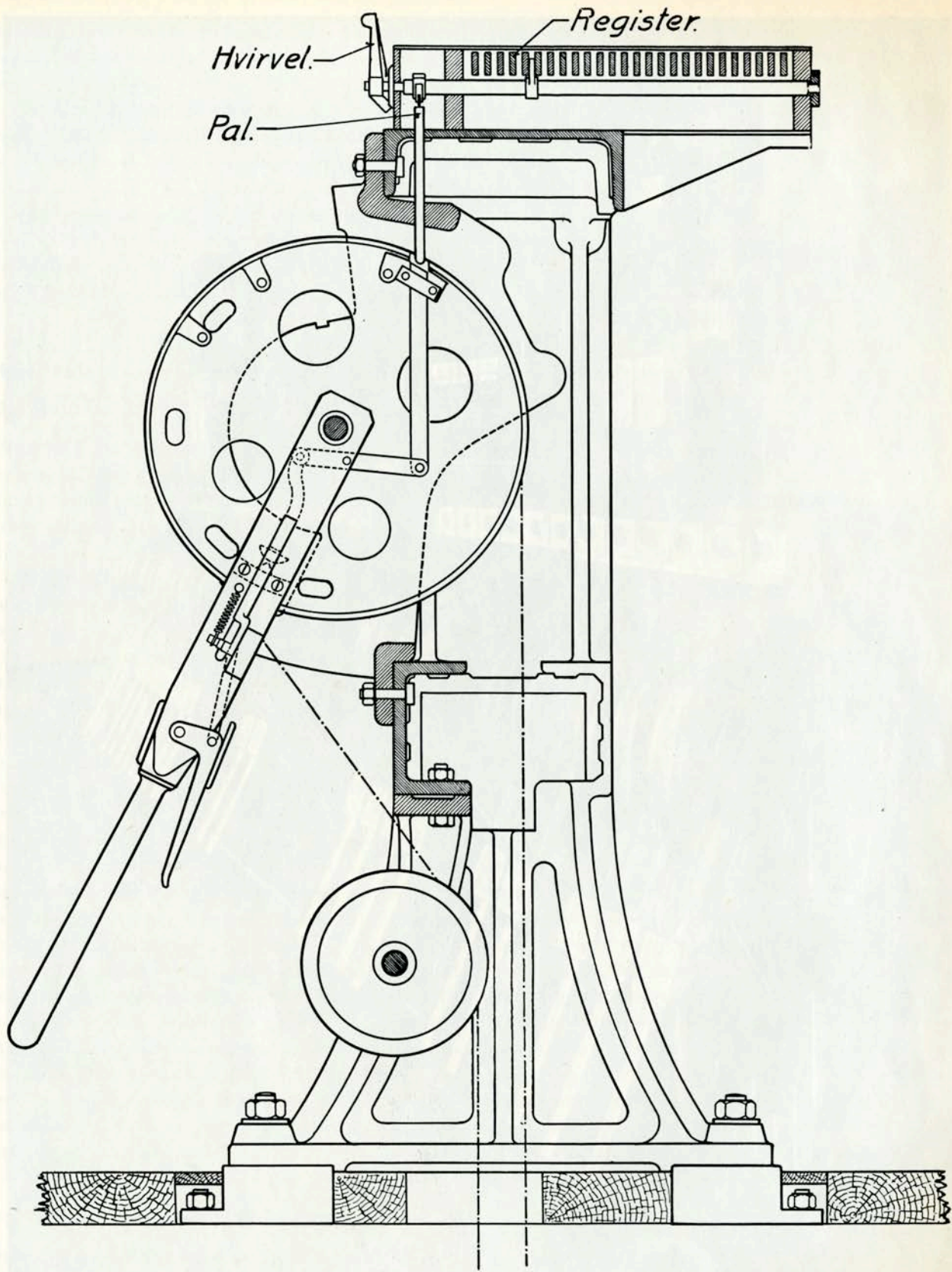
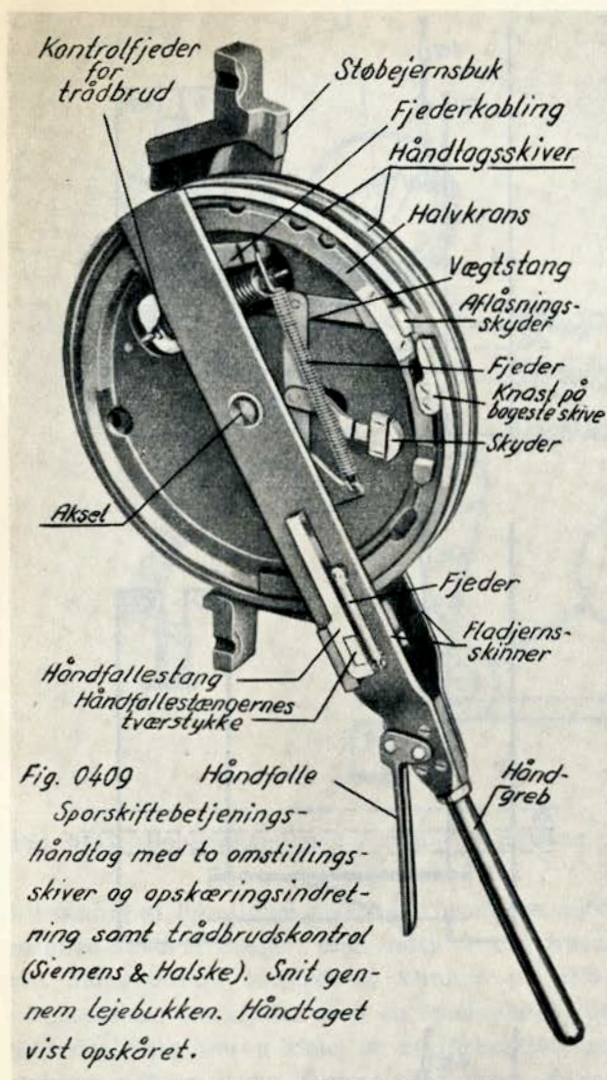


Fig. 0408. Tværsnit af mekanisk centralapparat af Siemens type.



I omlagt stilling sker aflåsningen derimod ved udkæringen i venstre håndtagsskive i forbindelse med venstre pal med tilsvarende klinke og knast.

Samtlige aflåsningsdele kan være af spinkel konstruktion, da man ved udklinkning kun kan komme til at udøve en ringe, begrænset, påvirkning på delene bestemt ved spændingen i håndfallefjederen. Forsøges håndtaget udklinket i aflåset stilling, lægger håndfalle sig nemlig imod håndgrebet, så snart den anvendte kraft er større end spændingen i fjederen (fig. 0410, fig. b).

Opskæring. I de indklinkede endestillinger er begge håndtagsskiverne kun forbundet med håndtaget og holdes i stilling i forhold til dette ved fjederkoblingerne. Fjederkoblingerne er lejret i håndtagets fladjernsskiner og holdes af hver sin

opskæringsfjeder i indgribning med enderne af de fremspringende halvkrans på håndtagsskiverne. Udklinkning og omlægning påvirker ikke koblingen. Ved en opskæring af håndtaget, når dette er indklinket, drejes skiverne af trådtrækket, hvorved — alt efter håndtagets stilling — den ene eller den anden af fjederkoblingens vægtstænger skydes til side af den tilsvarende krans på håndtagsskiven. Herved udløses skiverne fra håndtaget. Under denne bevægelse følges de to skiver ad, idet en af de påskruede knaster på skiverne griber ind i et udsnit på den anden skive og medtager denne.

Skæres sporskiftet op i normalstillingen, når f. eks. +palen er nede i udsnittet på højre skive, går yderkransen på skiven ind i udsnittet på palen og forhindrer en opadgående bevægelse af denne. +palen bliver ikke blot fastholdt i sin nederste stilling, men yderligere trukket et stykke nedad ved den på skivekransen værende afskråning (fig. 0412). Herved bliver en klinke på palakslen drejet yderligere et stykke til venstre, således at en speciel lineal, opskæringslinealen, af denne forskydes til venstre. På linealen er anbragt en del knaster, der ved linealens forskydning lægger sig henover eller tæt på siden af klinker på akslerne for de hvirvler m. m., der er i afhængighed med sporskiftehåndtaget. Pågældende hvirvler spærres derved i deres øjeblikkelige stilling, ligegyldigt om de er omlagt eller ikke.

Når palerne befinder sig i øverste stilling ved en opskæring, skydes skivens yderkrans hen under palerne og forhindrer deres nedadgående bevægelse. Alle pågældende hvirvler, med hvilke håndtaget står i afhængighed, spærres da og kan ikke omlægges, før håndtaget er bragt i orden.

Udklinkning af et opskåret håndtag er umuliggjort ved, at halvkransene på håndtagsskiverne lægger sig under håndfallestængernes knaster.

I almindelighed er centralbetjente sporskifter sikret mod utidig omstilling (se senere), og i sådanne tilfælde holdes en af palerne nede i tilsvarende håndtagsskive af en fjeder, selv om der ikke er indstillet togvej.

En opskæring markeres i centralapparatet ved, at en rød flade kommer til syne på håndtagsskiverne, samt ved at en plombe mellem håndstang og skiver brydes. Er en af palerne nede i hånd-

tagsskiven, når opskæringen indtræffer, således at opskæringslinealen bliver påvirket, er der undertiden i forbindelse med denne anbragt en vækker, der da vil ringe.

Skiverne bringes tilbage ved hjælp af opskæringsnøglen, hvis tap bringes ind i tilsvarende indsnit i kransene på skiverne, se sikringsanlæggene og deres betjening (plan 18). *Den røde flade skal drejes mod håndstangen (håndgrebet).* Drejes fladen i modsat retning, kan registret bringes i uorden, når håndtaget står i omlagt stilling, idet man risikerer, at palen falder ned i skiven og dermed sætter håndtaget fast. Såfremt der i dette tilfælde trækkes hårdt i opskæringsnøglen, vil palen kunne bøjes, og reparationen vanskeligøres. Der findes dog forskellige konstruktioner, der hindrer, at palen falder ned.

Trådbrudskontrollen er tilvejebragt ved kontrolfjederen, hvis to ender er befæstet hver til sin af håndtagsskiverne. Fjederen er spændt og søger at dreje skiverne mod hinanden, men forhindres heri ved spændingen i trådtrækkets to dele, idet disse er befæstet til hver sin af de to skiver.

Bliver den ene tråd spændingsløs f. eks. ved trådbrud, kan trådbrudsfjederen dreje skiverne mod hinanden så meget, som spillerummet mellem knasten (fingerpalen) på den ene skive og udsparingen på den anden skive tillader. Herved kan udsnittene for palerne lukkes (fig. 0412 c), således at den til håndtagets stilling svarende pal fra registret ikke kan bringes ned i håndtagsskiven, og der kan derfor ikke indstilles en togvej, hvori håndtaget indgår. Så længe en af håndtagsskiverne som følge af trådbrud er drejet, kan håndtaget ikke udklinkes.

Sikring mod utidig omstilling. Fig. 0414 viser en magnetspærre af Siemens type, der bl. a. anvendes i forbindelse med en isoleret skinnestreg til sikring af et centralbetjent sporskifte mod utidig omstilling. Spærren anbringes bag på centralapparatet, og den er sat i forbindelse med betjeningshåndtaget ved hjælp af klinker, der er anbragt på de gennem registerkassens bagvæg forlængede aflåsningsaksler A og B. I normalstillingen holdes +aflåsningspalen nede i håndtaget af en fjeder på akslen A. I omlagt stilling benyttes ÷aflåsningspalen og klinken på aksel B. — På fig. 0410 og 0411 er omhandlede fjedre ikke vist, og palerne er tegnet i øverste stilling. — Ud-

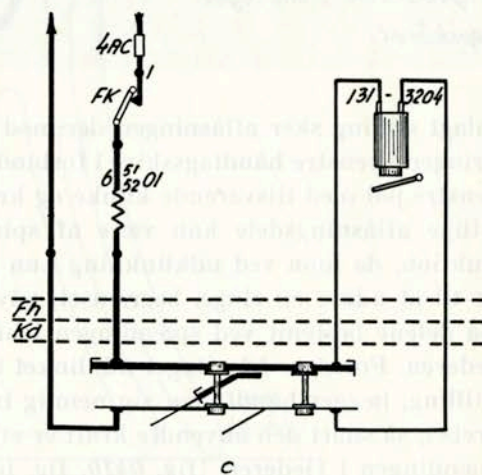
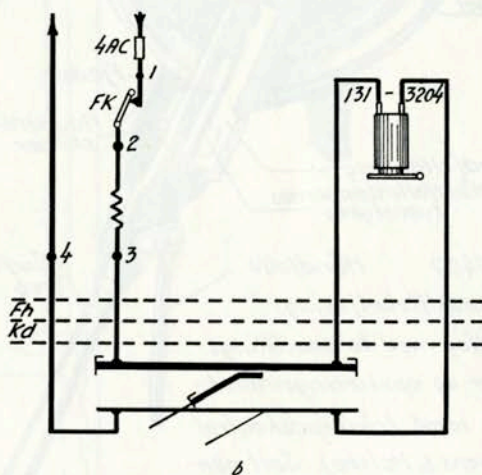
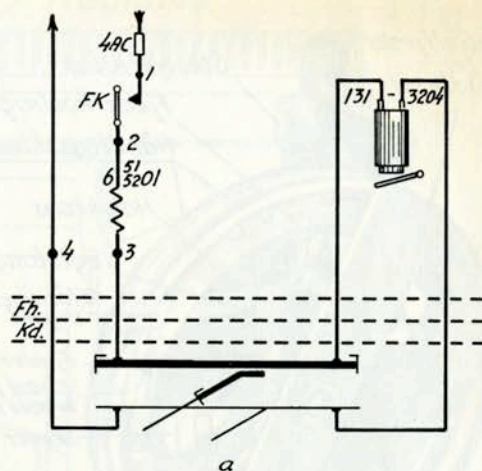


Fig. 0415a. Sikring mod utidig omstilling. Sporisoleringen ubesat.

Fig. 0415b. Sporisoleringen ubesat. Fodkontakt eller håndfallekontakt sluttet. Magneten har strøm.

Fig. 0415c. Sporisoleringen besat. Magneten er strømløs.

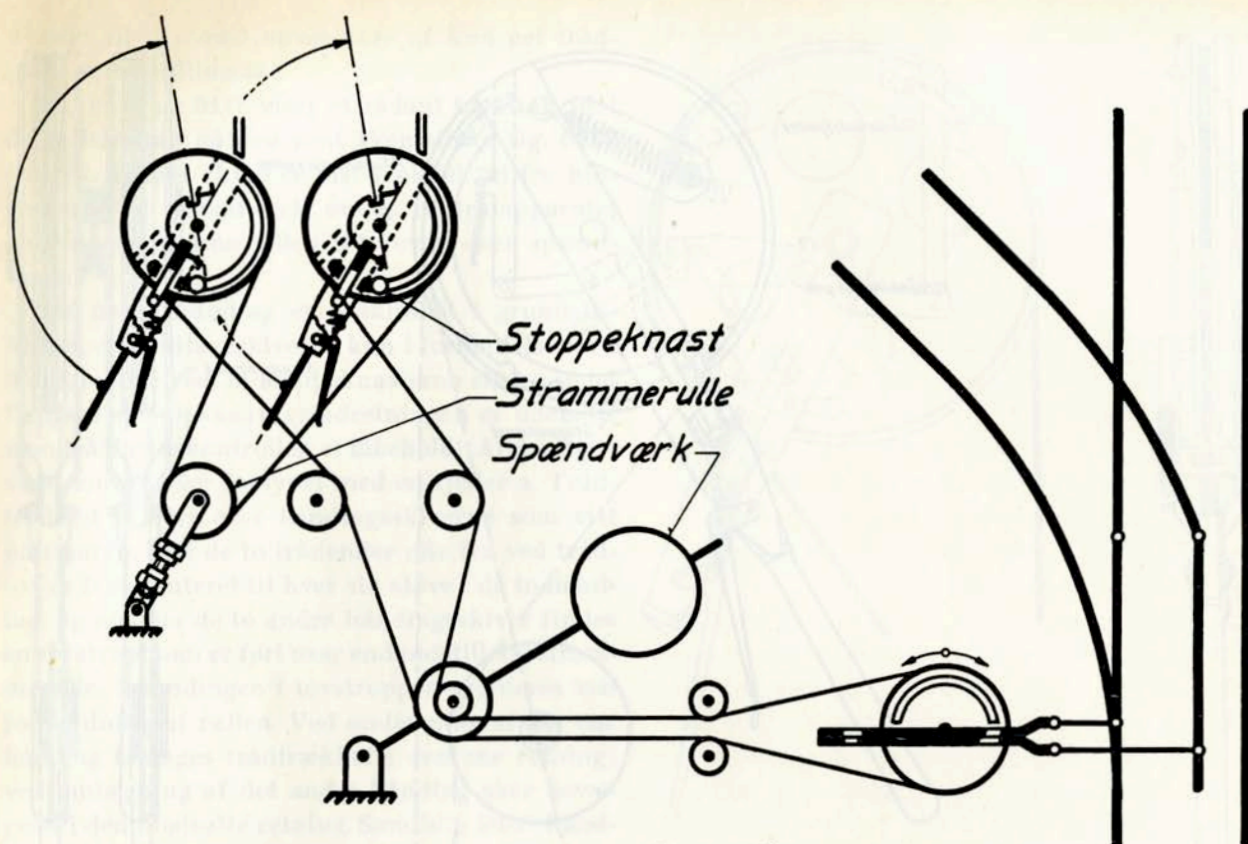


Fig. 0417. Dobbelhåndtag i forbindelse med en trestillingssporlås.

klinkning af håndtaget kan ikke foretages, medmindre aksel A drejes; men dette er ved frafaldet magnetanker hindret af klinken på aflåsningssakslen, der støder mod en spærrebøjle, der kan dreje sig om en aksel og er forbundet med ankeret ved en laske. Øverst på figuren er vist et tableau, der er forbundet med spærrebøjlen ved en laske og viser, om magnetankeren er frafaldet eller tiltrukket.

Fig. 0415 a, b, c viser strømskema for indretningen. Spærringen hæves ved, at man — inden udklinkningen — slutter en kontakt (som regel en fodkontakt) og derved tilfører spærremagnetens strøm; men dette kan kun gøres, når sporisoleringen er ubesat, d. v. s. er fri for køretøjer e. l.

Kunstig udløsning kan foretages ved, at man bryder en plombe foran på centralapparatet og indtrykker en udløsningstang, der i så fald fører en tap på spærrebøjlen nedad og derved holder ankeret kunstig tiltrukket. Udløsningstangen er forsynet med en fjeder, således at spærren kun er ophævet, så længe stangen holdes indtrykket.

Spærren benyttes også, hvor man vil forhindre omlægning af en hvirvel fra normalstilling (f. eks. ved sporbesættelse), indtil magneten får strøm, eller hvor man vil forhindre tilbagelægning af en hvirvel fra omlagt stilling, indtil magneten får strøm (togvejsfastlægning) — se i øvrigt senere.

Der findes et *sporskiftehåndtag* af Siemens konstruktion med kun en håndtagsskive og opskæringsindretning, men uden trådbrudskontrol.

Håndtaget er i hovedsagen indrettet ganske som det på fig. 0410 viste, kun er håndtagsskiverne med tilhørende fjeder m. v. erstattet med en håndtagsskive. Håndtaget er opskærlet og oftest indrettet til kæde. Det bruges såvel til betjening som til aflåsning af sporskifter m. v.; men det er kun anvendt ved de ældste anlæg.

Sporlåshåndtag. Hertil benyttes det på fig. 0409 og fig. 0411 viste håndtag med to håndtagsskiver, der er indrettet til trådtov.

Siemens og Halskes dobbelhåndtag benyttes særlig til kontrolaflåsning af eet eller to centralbetjente sporskifter i begge stillinger (såvel til

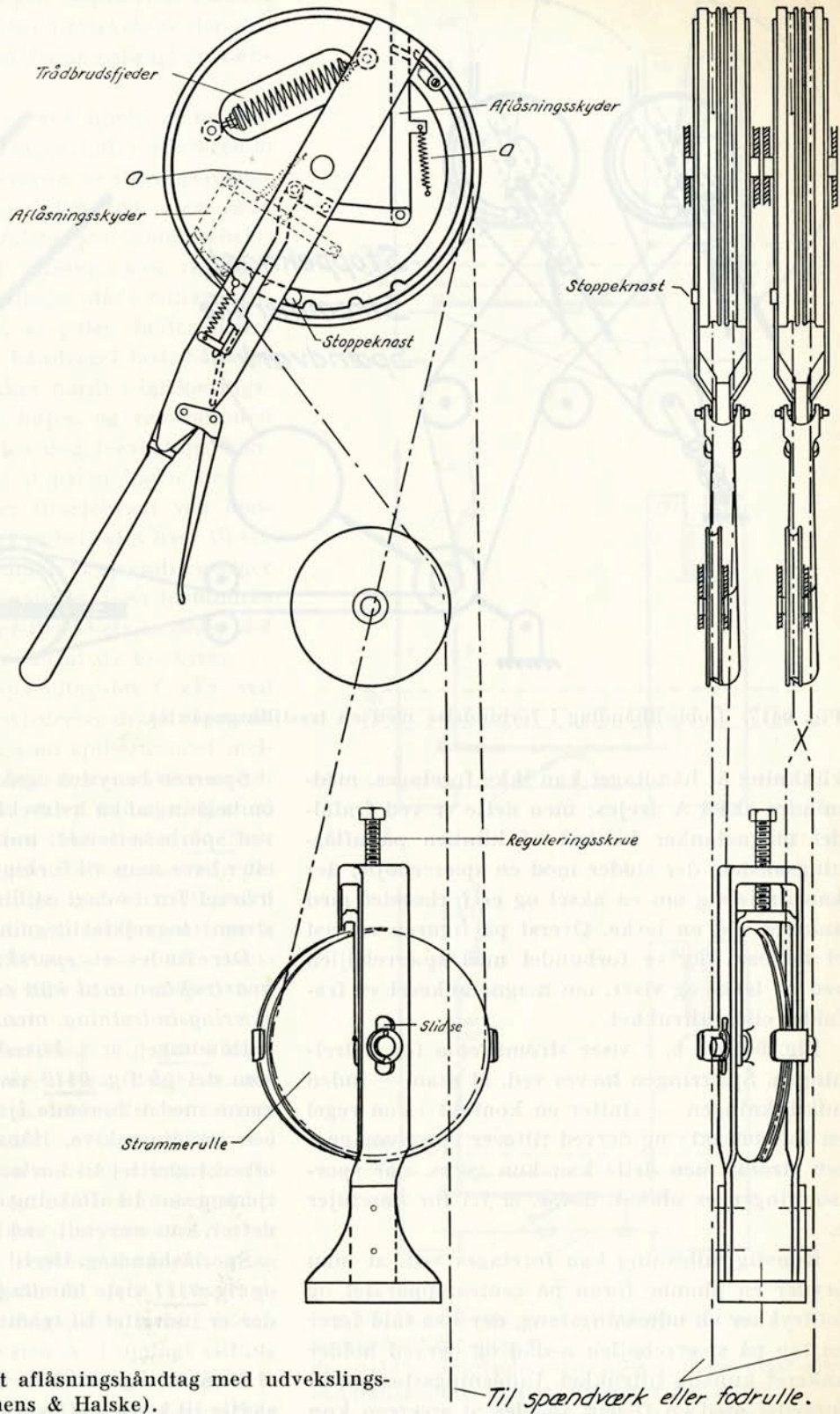


Fig. 0418. Dobbelt aflåsningshåndtag med udvekslingsmekanisme. (Siemens & Halske).

+ som til ÷) med anvendelse af kun eet trådtræk og trestillingslås.

Fig. 0417 og 0418 viser et sådant håndtag, idet de to håndtag på den rent skematiske fig. 0417 for tydeligheds skyld er vist trukket ud fra hinanden. Ved spændværk under centralapparatet anbringes strammerullen ofte oven over spændværket.

Når begge håndtag er indklinket i grundstillingen, er håndtagsskiverne kun i forbindelse med håndgrebene ved, at stoppeknasterne støder imod fladjernene. Opskæringsindretningen er udeladt; men trådbrudskontrollen er bibeholdt. Aflåsnings-skyderne er hver forsynet med en fjeder a. Trådtrækket er ført over håndtagsskiverne som vist på figuren, idet de to trådender ude fra ved trådtov er fastmonteret til hver sin skive i de to håndtag, og mellem de to andre håndtagsskiver findes en tovstrop, som er ført over end indstillelig strammerulle. Spændingen i tovstroppen reguleres ved forskydning af rullen. Ved omlægning af det ene håndtag bevæges trådtrækket i den ene retning; ved omlægning af det andet håndtag sker bevægelse i den modsatte retning. Samtidig løber håndtagsskiverne i det af håndtagene, der ikke omlægges, rundt på akslen i modsat retning, således at sidstnævnte håndtag ikke kan udklinkes.

I grundstillingen kan ydre påvirkning i trådtrækket ikke dreje håndtagsskiverne, fordi stoppeknasterne sidder klemt imod håndtagenes fladjern. Når det ene håndtag er omlagt, kan drejning af skiverne forhindres ved, at håndtagene i omlagt stilling ikke bliver klinket fuldstændig ind, idet indklinkningshakket i denne stilling gøres mindre dybt end normalt.

Undertiden har man ved de ældste anlæg til aflåsning af en trestillingslås anvendt to håndtag, hvert med kun een håndtagsskive i fast forbindelse med håndgrebet. Fra håndtagsskiverne er de to trådtræk ført til en saksemekanisme. I så fald bør der ved lineal i aflåsningsregistret e. l. være tilvejebragt gensidig spærring mellem de to håndtag, således at disse ikke kan udklinkes samtidig. Uden gensidig spærring ville man kunne låse med det ene håndtag og derfeter oplåse med det andet.

Signalhåndtagene har kun een håndtagsskive, der er i fast forbindelse med håndgrebet (se dog nedenfor under dobbeltsignalhåndtag). Håndfal-

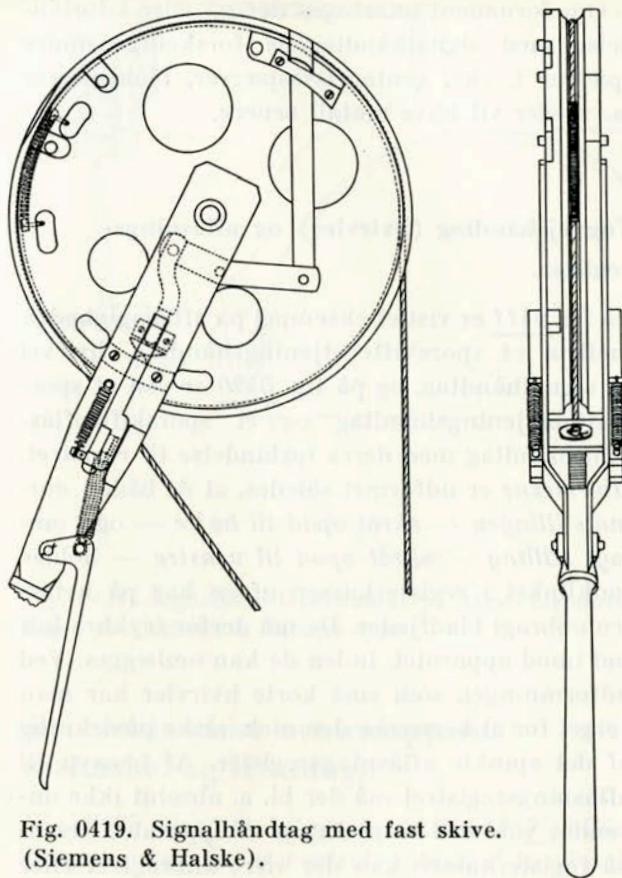


Fig. 0419. Signalhåndtag med fast skive. (Siemens & Halske).

len, håndfallestænger, paler og aflåsningsindretning m. v. svarer i øvrigt til de tilsvarende dele ved sporskiftehandtagene. Fig. 0419 viser et signalhåndtag. Det frigives ved omlægning af det tilsvarende togvejshåndtag (hvirvel), og normalt er håndtaget defor spærret af aflåsningspalen mod udklinkning og omlægning — se fig. 0411. Ved indkørselssignal med gennemkørselsarm foretages overføring af bevægelse fra signalhåndtag til signalarm ofte med den i afsnit 2 omhandlede saksemekanisme som mellemlid. Forbindelserne og virkemåden er da, som det er vist på fig. 0235.

Dobbeltsignalhåndtag. Det på fig. 0418 viste dobbelte aflåsningshåndtag kan med nogen modifikation (kun een håndtagsskive i hvert håndtag m. v.) anvendes som dobbelt signalhåndtag. Sålænge et af de to håndtag er ude af normalstilling, er dets håndtagsskive i fast forbindelse med håndgrebet, idet indklinkning i omlagt stilling på grund af mindre dybt indklinkningshakk i lejubukken ikke løsner håndtagsskiven fra håndgrebet.

Om fornødent anbringes der på eller i forbindelse med signalhåndtagene forskellige andre spærre f. eks. gentagelsesspærre, blokspærre m. v., der vil blive omtalt senere.

Togvejshåndtag (hvirvler) og aflåsningsregister.

På fig. 0411 er vist et eksempel på afhængigheden mellem et sporskiftebetjeningshåndtag, hvirvel og signalhåndtag, og på fig. 0420 er vist et sporskiftebetjeningshåndtag og et sporskifteaflåsningshåndtag med deres forbindelse til registret. *Hvirvlerne* er udformet således, at de både i *normalstillingen* — *skråt opad til højre* — og i *omlagt stilling* — *skråt opad til venstre* — holdes indklinket i registerkassen af en bag på hvirvlen anbragt bladfjeder. De må derfor trykkes lidt ind imod apparatet, inden de kan omlægges. Ved udformningen som små korte hvirvler har man sørget for at begrænse den mekaniske påvirkning af det spinkle aflåsningsregister. Af hensyn til aflåsningsregistret må der bl. a. absolut ikke anvendes vold ved betjeningen af apparatet. Ovenpå registerkassen kan der være anbragt et eller flere blokapparater.

Ved omlægning af togvejshvirvel H, fig. 0411, føres togvejslinealen til venstre, og signalhåndtagets pal løftes herved op af et udsnit i dette, således at håndtaget nu er frit til udklinkning og omlægning. Så længe signalhåndtaget er omlagt, kan dets pal ikke føres ned i håndtagsskiven, og togvejshvirvlen er derfor fastholdt i omlagt stilling, indtil signalhåndtaget er lagt tilbage i normalstillingen.

Normalt benytter man den venstre pal til at fastholde et aflåsningshåndtag i omlagt stilling, efter at aflåsningen er foretaget; men det kan også forekomme, at man ved aflåsningshåndtag får brug for højre pal, idet man i nogle tilfælde, når det aflåede sporskifte er medgående og ligger i udkørselsenden, af hensyn til faren for opskæring i låset stand vil sikre sig, at pågældende sporskifte er uaflåset (håndtaget i normalstilling). I så fald lader man togvejshvirvlen holde en pal skudt ned i håndtagets højre side, medens det står i normalstilling.

Fig. 0421 b viser klinkeplan (aflåsningsregister)

for den på fig. 0421 a viste station på enkeltsporet bane. Stationen har fremskudte armsignaler, indkørselssignaler med gennemkørselsarm, centralbetjente og kontrolaflåede indgangssporskifter samt centralaflåede sporskifter i og ved læsesporene. Fig. 0421 c viser registerstillingen, når togvej »indkørsel fra Y spor 1« er indstillet, og endvidere er de for denne togvej særligt benyttede linealer, klinker, paler m. v. fremhævet med tyk linie.

Hvirvlen i felt 4 er omlagt, og lineal 7 er forskudt til venstre af føreklinken. Sporskifterne m. v er aflåset således:

De centralbetjente sporskifter 105 og 116 til ÷ (omlagt stilling), kontrollåshåndtag 105 ÷ (omlagt), aflåsningshåndtag 108 a/b, 109 a/b, 112 a/b og 113 a/b (omlagt), kontrollåshåndtagene 116 ÷ og 116 + (normalstilling), alt af klinkerne 19 e. Hvirvlerne i felterne 2, 3, 17, 18, 19 og 20 er spærret i normalstilling af klinkerne 14. Klinkerne 17 e og 19 f har forskudt linealerne 10 og 13 og frigivet klinkerne 16 g og 16 a samt signalhåndtag 3. Endvidere har hvirvel 4 med klinke 17 e forskudt lineal 3 og frigivet hvirvel 1. Imidlertid har den forskudte lineal 10 med klinke 51 drejet aksel 1 og klinke 17 d et lille stykke, således at hvirvel 1 ved en omlægning drejer klinke 17 d og aksel 1 yderligere et stykke og fører den forkrøblede pal n ned i det forud omlagte signalhåndtag 3's venstre side. Sidstnævnte forhold bevirker, at det fremskudte signal ikke kan stilles før hovedsignalet og omvendt ved tilbagetagningen.

Angående opskæring af håndtag, trådbrudskontrol og opskæringslineal m. v. se under de foran beskrevne håndtag. Sporskifterne 105 og 116 er sikret imod utidig omstilling.

Angående klinkeformer og disses nummerering henvises til fig. 0422 a—d.

Angående togvejsfastlægningspærre og sporbetjeningsspærre se senere.

Togvejskontakter og signalhåndtagskontakter.

Ved *daglyssignaler*, *retningsvisere*, *togvejsfastlægning*, *stationsblokanlæg*, *linieblokanlæg* m. v. har man ofte brug for kontakter, der sluttes eller afbrydes ved omlægning af en hvirvel eller et

signalhåndtag. Ved Siemens centralapparat kan man f. eks. anvende en af de nedenfor anførte typer:

- a) *Hvirvelkontakter*. Ved de ældste anlæg anvendte man kontakter, der — anbragt i bunden af registerkassen — blev skiftet ved forskydning af pågældende hvirvels lineal. Bl. a. på grund af den utilgængelige placering er mange af disse kontakter dog nu udvekslet og nye anbragt uden for registerkassen. Kontakterne er da anbragt på eller i forbindelse med den gennem registerkassens bagside forlængede akse (selv hvirvelakslen eller en hjælpeakse), og der kan i så fald anvendes ganske tilsvarende typer som akselkontakterne, eventuelt togvejskontakterne, i et elektrisk centralapparat med mekanisk register.

Såfremt en akse skal spærres automatisk, f. eks. i omlagt stilling ved togvejsfastlægning e. l., kan man anvende den i fig. 0414 viste spærre. Hvis denne samtidig skal udstyres med kontakter, kan dette gøres ved anvendelse af den på normaltegning viste konstruktion. Virkemåden vil i øvrigt fremgå af figuren, og kontakterne udføres da i den viste form.

- b) *Signalhåndtagskontakter*. Anbringelse af kontakter på signalhåndtag af Siemens type kan foretages som vist på fig. 0424 (se også normaltegningerne). En vinkelvægtstang er lejret i håndtagsstativet. Den ene arm ender i en rulle, der følger håndtagsskivens omkreds. Den anden ende er forbundet med kontakten, hvilken sidstnævnte er forsynet med en kraftig fjeder, som skifter kontakten, idet den holder rullen trykket mod skiven. Af figuren fremgår det, at kontakten kun er skiftet, når rullen befinder sig på et affladet stykke på skiven, d. v. s. kun når signalhåndtaget er stillet helt på »kør«, og kun så længe det befinder sig i denne stilling. Oprindeligt var kontakten konstrueret omtrent som en omvendt blokvækkerkontakt — se senere.

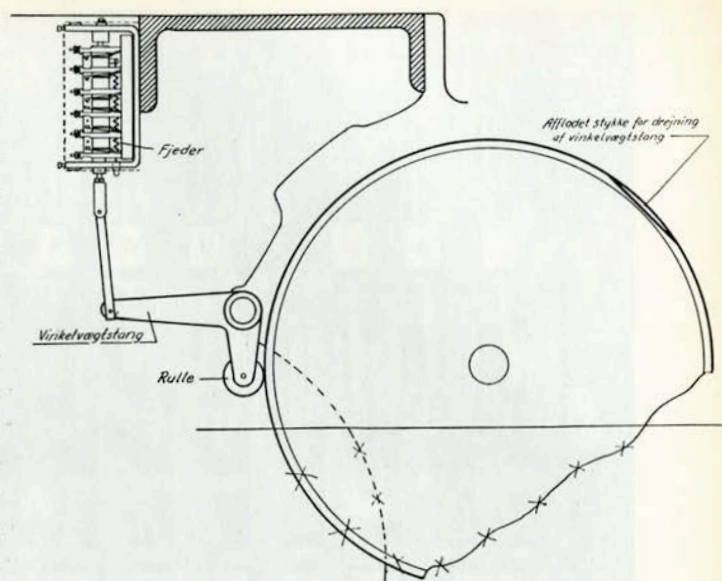


Fig. 0424. Signalhåndtagskontakt på nyere mekanisk capp. af Siemens & Halskes type.

Bruchsals ældre centralapparat (Schnabel og Henning).

Fig. 0425 viser et fotografi, og fig. 0427 aflåsingsregistret for et centralapparat af Bruchsals ældre type. Sporskifte- og signalhåndtagene viser i normalstillingen skråt opad og i omlagt stilling skråt nedad.

Sporskifte- og signalhåndtag.

Sporskiftebetjeningshåndtag. Fig. 0426 viser et sporskiftebetjeningshåndtag med opskæringsindretning og trådbrudskontrol. Medbringerskiven er koblet til håndtaget i indklinket stilling ved en lille opskæringsvægtstang og under indtrykket håndfalle ved en knast. På medbringerskivens nav sidder håndtagsskiverne indbyrdes forbundet ved trådbrudskontrolfjederen. Trådtrækkets spænding drejer håndtagsskiverne i modsat retning, således at de trykkes imod et anslag på medbringerskiven. Samtidig er trådbrudskontrolfjederen spændt. Under håndtagets omlægning overføres bevægelsen til skiverne gennem et anslag på medbringerskiven.

Håndtaget er forsynet med trådbrudskontrol, der indvirker på aflåsingsregistret. I dette øjeblik er håndtagsskiverne udformet med ekscen-

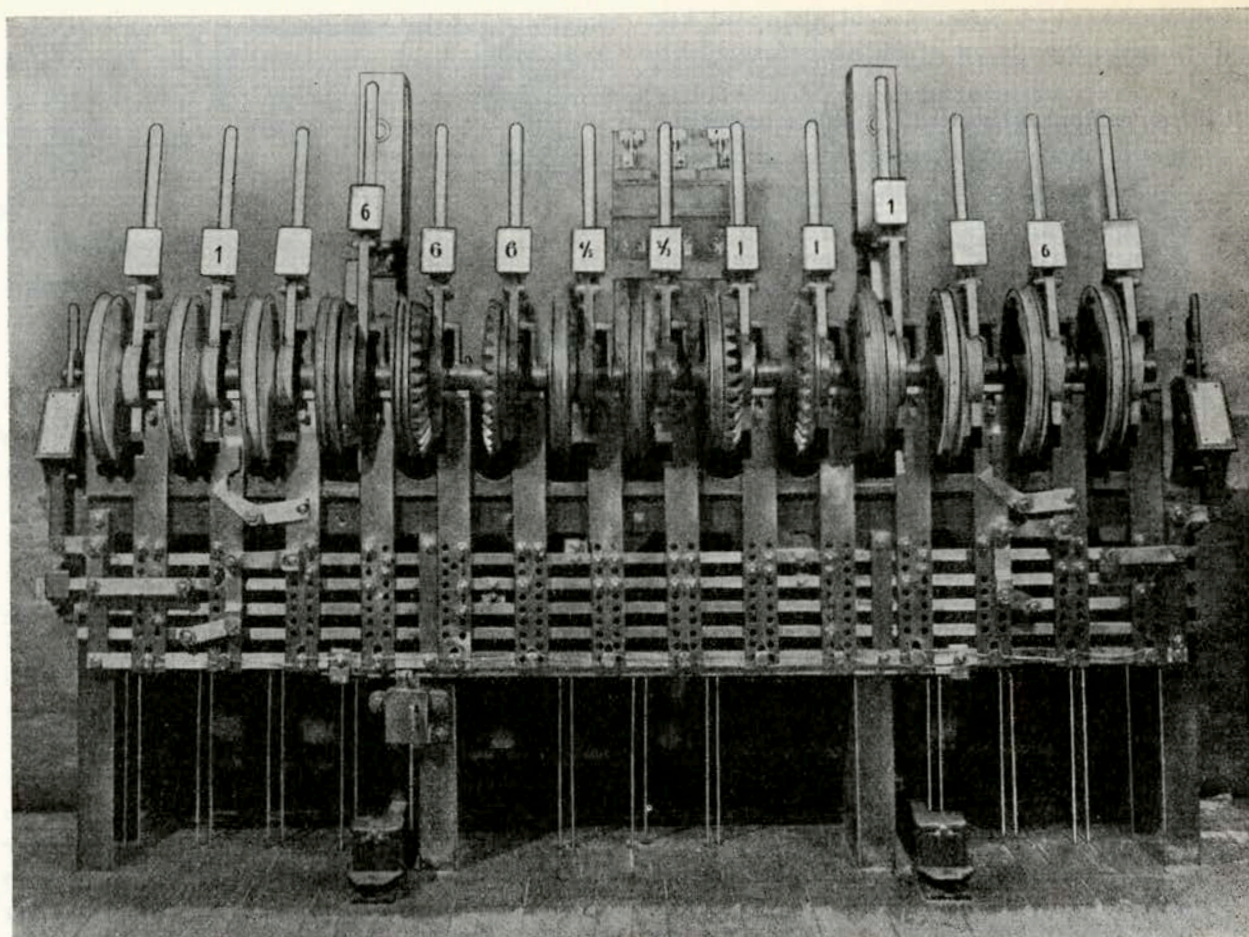


Fig. 0425. Mekanisk centralapparat af Bruchsal's ældre type.

triske flader til styring af en bolt på den på medbringerskiven lejrede vægtstangsarm. Brydes en af trækkets tråde, drejer fjederspændingen håndtagsskiverne mod hinanden, og vægtarmen trykkes nedad eller opad ved de ekscentriske kurver, så at boltten på vægtarmen tager fallestangen og aflåsningsskyderen med og spærres aflåsingsregistret fornødent.

Håndtaget er *opskærligt*, idet en lille metalstift, der normalt fastholder opskæringsvægtstangen og kobler medbringerskiven til håndtagets skaft, rives over, hvorved opskæringsvægtstangen skydes til side, og medbringerskiven og håndtagsskiverne løsnes fra forbindelse med håndtagsskaftet. Samtidig brydes en plombe.

Som regel anvendes ovennævnte håndtag i forbedret form, idet *opskæringsvægtstangen og vægtstangsarmen for trådbrud er ændret og udformet* som vist på fig. 0428. På dette håndtag er *opskæ-*

ringssindretningen udformet efter samme princip som på Bruchsal's nyere håndtag (fig. 0433) ved hjælp af en fjederbolt, der med kileform griber ind i et tilsvarende kileformet indsnit på medbringerskiven. Af hensyn til pladsforholdene for fjederboltten er håndtaget noget længere end det på fig. 0426 viste — jfr. også fig. 0425.

Sikring mod utidig omstilling. Fig. 0429 viser en skitse mæssig fremstilling af sikring imod utidig omstilling ved isoleret skinne. Spærren er vist med sporskiftehåndtaget i normalstilling (+) og med aflåsningsskyderen i øverste stilling. Spærreklinkerne for + og ÷ stillingerne er forsynet med spærrestænger. Når magneten er strømløs, og ankeret er frafaldet, kan spærrestængerens øverste ender frit bevæges under magnetankerets forlængelse.

Ved udklinkning af håndtaget fra normalstillingen bevæges aflåsningsskyderen nedefter og

drejer ved hjælp af en vægtarm og en stangforbindelse sektorerne opad. Er magneten strømløs med frafaldet anker, vil + spærrelinken imidlertid af sin fjeder blive bragt i indgreb med et hak på + sektorskiven og fastholde sektorerne. Dette sker allerede ved begyndelsen af bevægelsen, således at udklinkning ikke kan foretages. Hvis magneten derimod har strøm, og ankeret er tiltrukket, hindres drejningen af + spærrelinken, idet den øverste ende af dens spærrestang holdes fanget af et hul i ankerforlængelsen. Ved

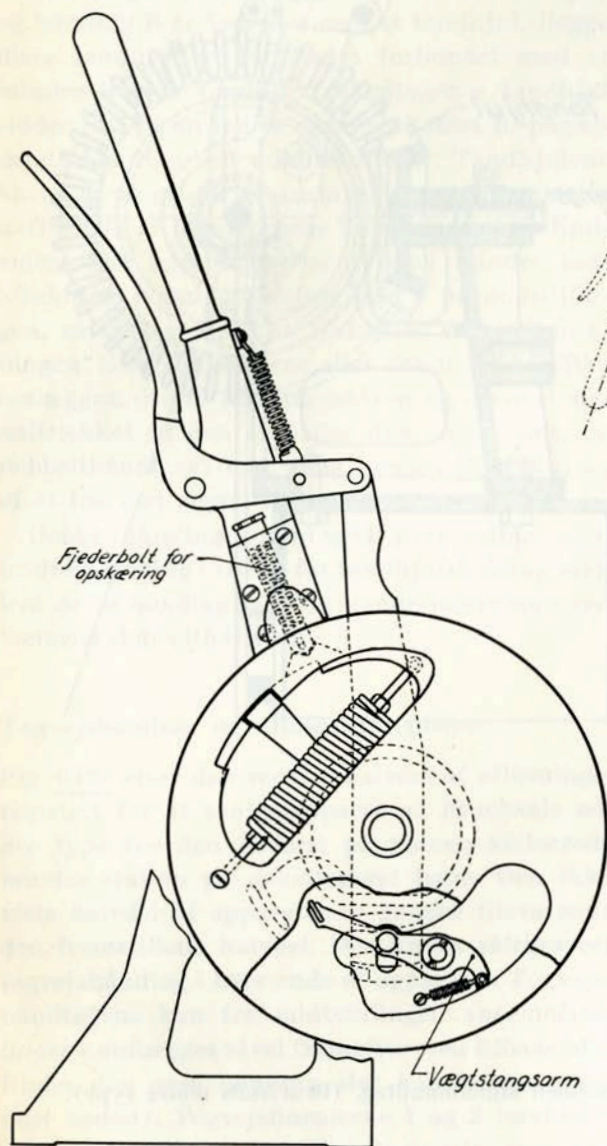


Fig. 0428. Det på fig. 0426 viste sporskiftehandtag, men med forbedret opskæringsindretning og trådbrudskontrol. (Bruchsals ældre type).

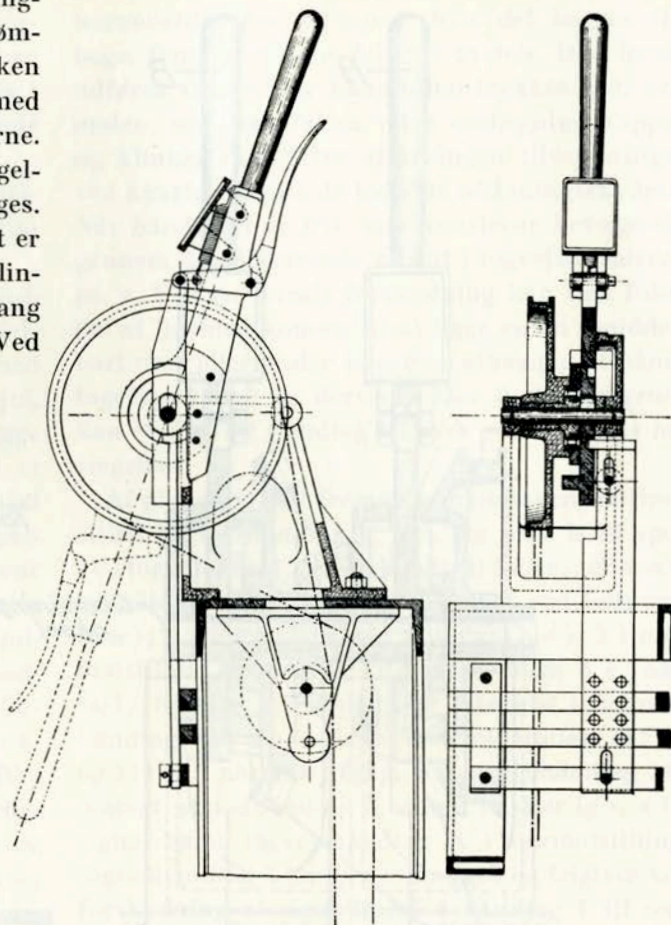


Fig. 0430. Enkelt signalhandtag. (Bruchsals ældre type).

omlagt handtag er forholdet ganske tilsvarende, kun er sektorerne i øverste stilling, og spærren virker ved hjælp af ÷ sektoren, ÷ spærrelinken og dens spærrestang samt en dertil svarende udsparring i ankerforlængelsen. Spærren er forsynet med plomberet hjælpeudløser.

Sporskifteafslåningshandtag. Til almindelig aflåsning kan anvendes det på fig. 0426 og fig. 0428 viste betjeningshandtag. Der findes dog ofte anvendt handtag omtrent som det i fig. 0430 viste enkelte signalhandtag.

Ved aflåsning af eet eller to sporskifter til såvel + som ÷ (navnlig til kontrolafslåsning) kan man anvende et dobbelthandtag, der er indrettet omtrent som det på fig. 0431 viste dobbeltsignalhandtag, dog med den ændring, at den på det ene tandhjul faststøbte handtagsskive kan være erstattet med to løse handtagsskiver med kontrol-

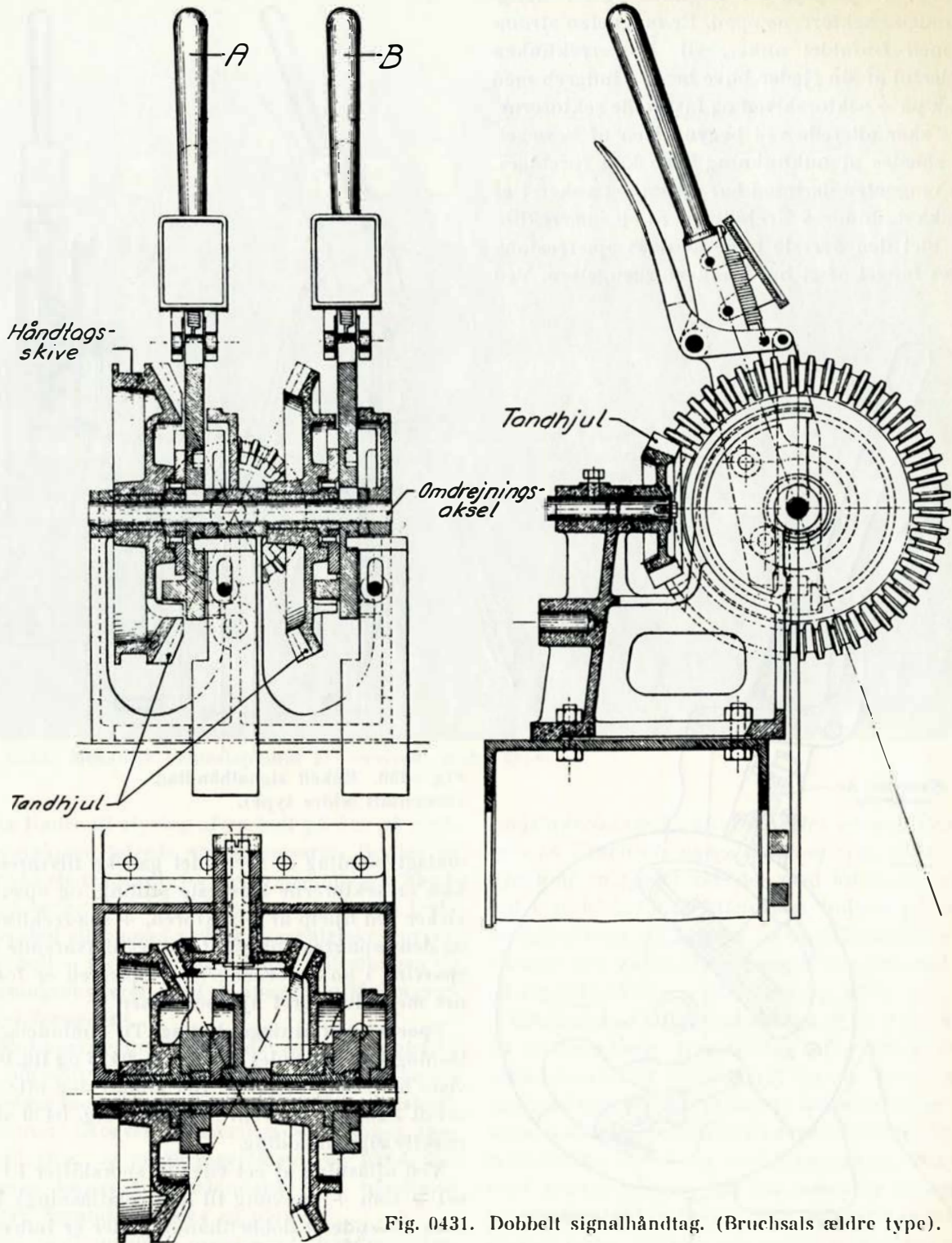


Fig. 0431. Dobbelt signalhåndtag. (Bruchsals ældre type).

indretning for trådbrud. Når begge håndtagene står i normalstilling, kan det pågældende sporskifte frit omlægges. Ved omstilling af det ene eller det andet håndtag kan sporskiftet aflåses i den til pågældende aflåsningshåndtag svarende stilling (+ eller ÷).

Signalhåndtag. Fig. 0430 viser et enkelt signalhåndtag, hvor håndtagsskiven er i fast forbindelse med selve håndtaget.

I fig. 0431 er fremstillet et *dobbelt signalhåndtag* bestående af to *håndtag*, A og B, der er lejret i den fælles buk. Håndtag A er forsynet med en håndtagsskive med påstøbt konisk tandhjul, og håndtag B er forsynet med et tandhjul. Begge disse tandhjul er indbyrdes forbundet med et mindre konisk tandhjul. Håndtagenes tandhjul sidder løst på en fælles aksel og kobles til pågældende håndtag ved udklinkningen. Tandhjulene kan dog på grund af anslagsknaster kun drejes uafhængig af håndgrebene til den ene side. Endvidere har håndtagene som regel mindre indklinkning i omlagt stilling end i normalstillingen, således at de ikke frakobles ved indklinkningen. Eftersom det ene eller det andet håndtag omlægges, drejes håndtagsskiven og dermed signaltrækket til den ene eller den anden side, og dobbelthåndtaget kan altså bruges til betjening af et toarmet signal m. v.

Doppelthåndtaget kan også være udført med trådtovskobling i stedet for tandhjulskobling mellem de to håndtag på tilsvarende måde som ved Siemens dobbelthåndtag.

Togvejshåndtag og aflåsingsregister.

Fig. 0427 viser den venstre halvdel af aflåsingsregistret for et centralapparat af Bruchsals ældre type for den nederst på planen skitserede mindre station på enkeltsporet bane. Den ikke viste halvdel af apparatet er ganske tilsvarende den fremstillede halvdel. Der findes således eet togvejshåndtag i hver ende af apparatet. Togvejshåndtagene kan fra midtstillingen »normalstillingen« omlægges såvel fremefter som tilbage (der findes dog også håndtag, der kan lægges opad eller nedad). Togvejslinealerne 1 og 2 forskydes da til højre eller venstre. Hver bevægelse svarer til sin togvej. For hvert signalhåndtag og sporskiftehåndtag er anbragt en lodret aflåsningsskyder,

der bevæges *nedad*, hvis håndtaget omlægges fra normalstillingen, og *opad*, hvis det lægges tilbage. Dens bevægelse falder i to dele. Den første udføres straks, når håndfallen trykkes ind, den anden, når håndfallen efter omlægning slippes og klinker ind. Selve aflåsningen tilvejebringes ved knaster bag på de lodrette aflåsningsskydere. Når håndtaget er frit, kan knasterne bevæge sig gennem dertil svarende udsnit i togvejslinealerne m. v. Ved en lineals forskydning kan den fulde del af linealen komme til at ligge enten umiddelbart over eller under knasten (afhængig af håndtagets stilling) og derved aflåse dette. Omvendt kan et spærret håndtag frigives ved linealens bevægelse.

Af planen vil det fremgå, at håndtagene ved indstillet togvejshåndtag, f. eks. for »fra B til spor 1« (togvejslineal 2 er forskudt til højre), er spærret således (håndtagene er angivet ved feltnumrene): 2 i normalstilling, 4 omlagt (÷), 5 i normalstilling (kan ikke udklinkes, fordi 6 er omlagt), 6 omlagt, 7 omlagt, og ikke vist i figuren: håndtag 108 a/b omlagt, kontrolhåndtag 111 ÷ og 111 + i normalstilling, betjeningshåndtag 111 omlagt, signalhåndtag A »kør«, A »kør ig.«, a fr. signal samt togvejshåndtag A i normalstilling. Signalhåndtag 3 kan nu omlægges og frigiver ved forskydning af signallineal 4 håndtag 1 til omlægning.

På planen er ikke vist sikring mod utidig omstilling af sporskifte 104 (111) og heller ikke sporbesejttelsesapparat.

I signalhåndtagenes lodrette skydere er der undertiden indlagt en såkaldt kuglespærring, der bevirker, at et signal for hver indstillet togvej kun kan vises een gang; når signalet tages tilbage, må også togvejen tages tilbage og indstilles på ny, inden signal atter kan vises (gentagelses-spærre).

Hvor der til en togvej hører flere signaler, er rækkefølgen, hvori disse kan vises, bundet, således at det signal, der er nærmest toget, tvangsvis stilles sidst. Denne afhængighed er tilvejebragt i aflåsingsregistret, men rækkefølgen ved tilbagetagningen af signalerne kan være fri, idet spærringen kan være udført ved hjælp af en såkaldt »pendulspærre«.

Togvejskontakter og signalhåndtagskontakter kan udføres af samme typer som omtalt under

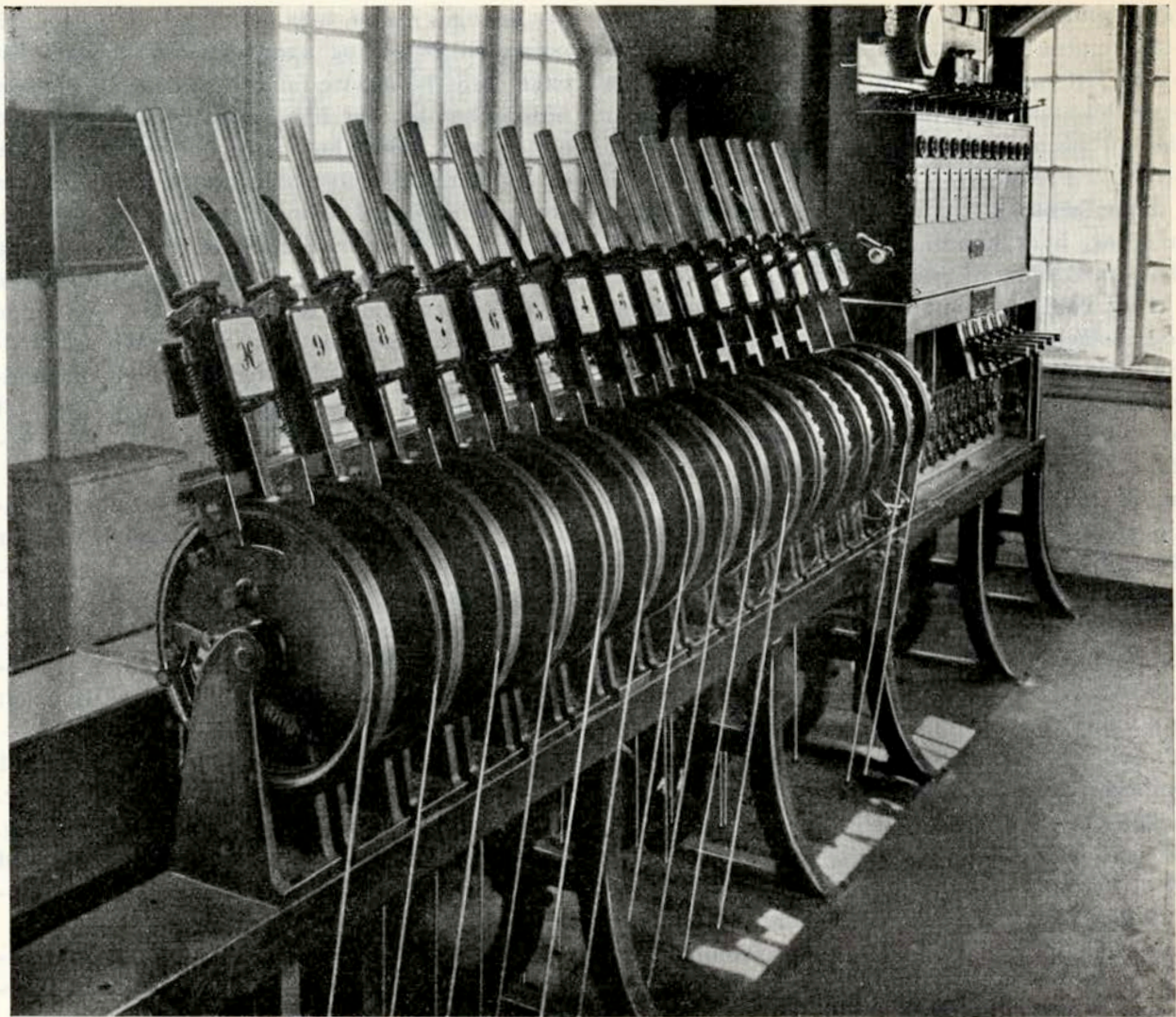


Fig. 0432. Mekanisk centralapparat af Bruchsals nyere type.

Siemens og Halskes centralapparat. Kontakterne sættes i forbindelse med togvejshåndtag, togvejslinealer eller håndtagsskydere m. v.

Bruchsals nyere centralapparat.

Fig. 0432 viser et centralapparat af Bruchsals nyere type. Sporskifte- og signalhåndtagenes normalstilling er skråt opad, togvejshåndtagenes er den vandrette midtstilling; de førstnævnte kan fra normalstillingen omlægges nedad, de sidstnævnte såvel opad som nedad. Aflåsningsregistret ligger bag ved håndtagene, og togvejshåndtagene med eventuelt blokapparat er som regel anbragt samlet i den ene apparatende.

Sporskifte- og signalhåndtag.

Sporskiftebetjeningshåndtag. Fig. 0433 viser et sådant håndtag med opskæringsindretning og trådbrudskontrol. De to håndtagsskiver er indbyrdes forbundet ved en trådbrudsfjeder således, at de kileformede indsnit i skivekransene trykkes imod den tilsvarende udformede ende af en fjederbolt. Når håndfallet ved udklinkning trykkes mod håndgrebet, bliver fjederboltens yderligere fastholdt af en hage på håndfallet, og desuden lægger en knast på håndfallet, der styres af en slidse i håndtaget, sig mellem knaster på den ene håndtagsskive. Ved spændingsforskellen i trådtrækkets tråde (f. eks. ved tråd-

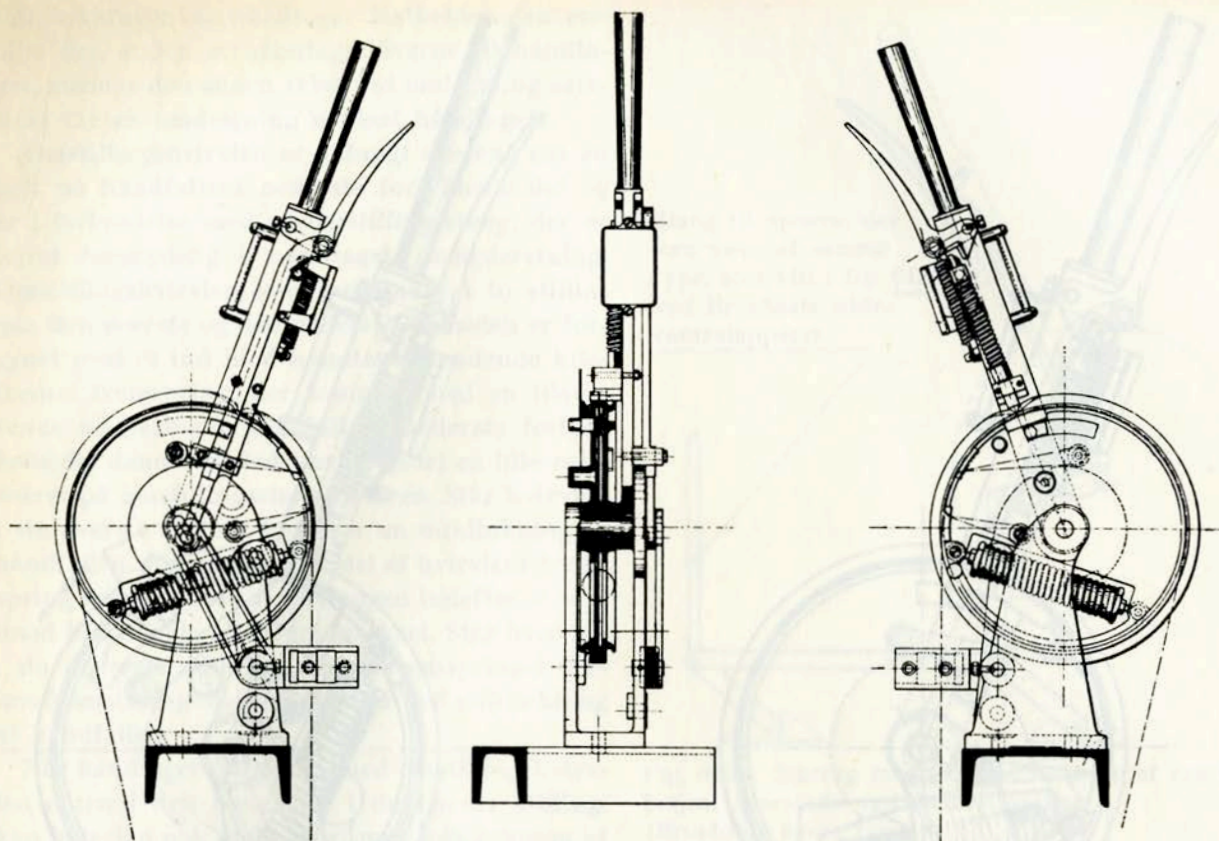


Fig. 0434. Opskærligt sporskiftebetjeningshåndtag med kontrolindretning for trådbrud. (Bruchsals nyere type).

brud) drejer trådbrudsfjederen skiverne mod hinanden, hvorved kurverne på håndtagsskiverne trykker fjederboltens udefter. Håndfallet tvinges lidt ind imod håndgrebet og fastlægges i denne stilling ved, at hagen presses mod fjederboltens øverste del. Ved trådbrud, når der er spændværk i trækket, sker omtrent det samme, men her bevirker spændværket tillige en langt større drejning af håndtagsskiverne. Ved en opskæring drejes begge skiverne, og fjederboltens presses udefter. I de ovennævnte tilfælde bliver håndfallets bevægelse overført til aflåsningsbjælken, der kommer i en mellemstilling og spærrer togvejs-håndtagene for de togveje, hvori sporskiftet indgår.

Ved håndtagets udclinkning drejer aflåsningsbjælken vinkelstang sig om en bolt i lejubukken, idet en bolt på håndfallestangens nederste ende griber ind i et aflangt hul på vinkelstangen. Vinkelstangens bevægelse falder i to afsnit, hvoraf det første foregår ved håndfallets indtrykning,

det sidste ved indclinkningen efter omlægningen. Så længe håndtaget er udclinket, d. v. s. under hele omlægningen, befinder vinkelstang og aflåsningsbjælke sig i en mellemstilling. Når håndtaget står i normalstilling (opad), er aflåsningsbjælken i sin øverste stilling, og når håndtaget er omlagt, er bjælken i sin nederste stilling.

På en del betjeningshåndtag er vinkelstangen og aflåsningsbjælken udformet som vist på det på fig. 0436 fremstillede dobbelte aflåsningshåndtag med hvirvel. Denne ordning med parallelbevægelse af aflåsningsbjælken er mere regulær end den på fig. 0433 viste.

Fig. 0434 og 0435 viser et sporskiftebetjeningshåndtag af omtrent samme konstruktion som det på fig. 0433 viste, kun mangler knasterne på håndfallestang og håndtagsskiver, således at forbindelsen mellem håndtag og skiver sker gennem fjederboltens. Ved trådspændingen drejes skiverne mod hinanden, indtil en på den ene skive faststøbt del, der rager ind i en tilsvarende kon-

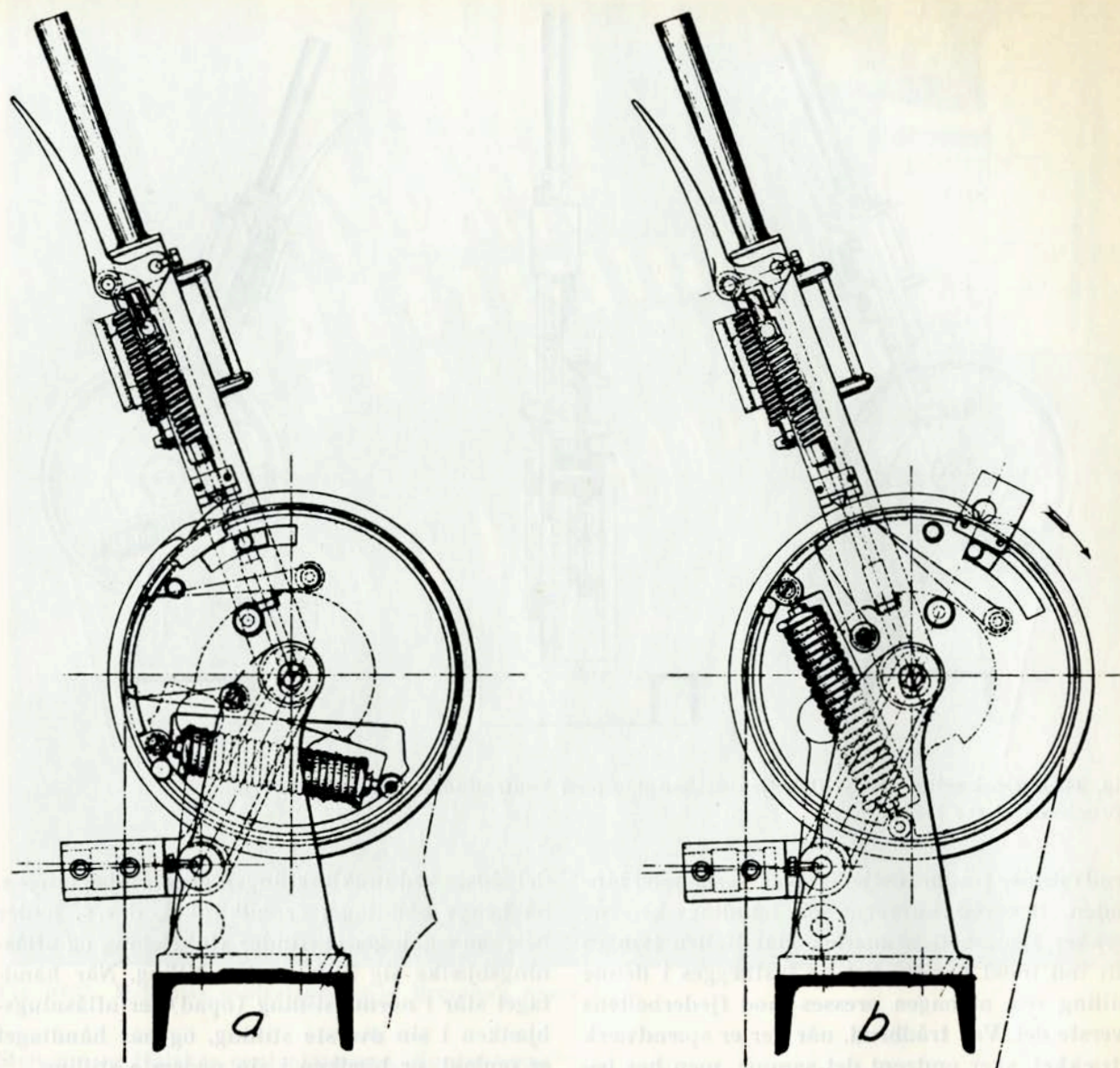


Fig. 0435. Opskærligt sporskiftebetjeningshåndtag med kontrolindretning for trådbrud. a. Håndtag ved trådbrud. b. Håndtaget opskåret. (Bruchsals nyere type).

centrisk udsparring i den anden skive, kommer i anslag med denne udsparring i den anden skive. Trådspændingen forener de to skiver til een. Trådbrudsfjederen søger at dreje skiverne mod hinanden og modsat tråden. I øvrigt er håndtagets virkemåde ganske som for håndtaget på fig. 0433.

Sikring mod utidig omstilling. Fig. 0437 viser et eksempel på angrebsstedet for trækstang til spærre for sikring mod utidig omstilling. Selve spærren kan være af samme type som vist i fig. 0429 ved Bruchsals ældre centralapparat.

Sporskifteafslåningshåndtag. Håndtagene på fig. 0433, 0434 og 0435 bruges også til almindelig aflåsning.

Fig. 0436 viser et dobbeltaflåningshåndtag udformet som *aflåningshåndtag med hvirvel*, der særlig benyttes til kontrolaflåsning af sporskifter til såvel + som \div . Det til sporlåsen førende trådtræk kan bevæges i begge retninger fra midtstillingen, der svarer til håndtagets normalstilling og sporskiftet uaflåset. Dette opnås ved hjælp af en *omstillingshvirvel*, der alt efter sin stilling ved

udklinkningen af håndtaget fastkobler den ene eller den anden af håndtagsskiverne til håndtaget, medens den anden skive ved omlægning samtidig får en omdrejning modsat håndtagets.

Omstillingshvirvlen er anbragt drejelig om en bolt på håndfallens nederste fortykkede del og er i forbindelse med en *omstillingsstang*, der er lejret forskydelig i håndtagets længderetning. Omstillingshvirvlen kan indklinkes i to stillinger, den *øverste* og den *nederste*. Hvirvlen er forsynet med et ind mod håndtaget vendende kileformet fremspring, der sammen med en tilsvarende udsparring i håndfallens nederste fortykkede del danner en ledekurve, hvori en lille *rulle* øverst på omstillingsstangen føres. Står hvirvlen i sin øverste stilling, bevirker en udklinkning af håndfallen, at den underste del af hvirvlens fremspring tvinger omstillingsstangen indefter, d. v. s. imod håndtagets omdrejningsaksel. Står hvirvlen i sin *nederste* stilling, tvinger fremspringet derimod omstillingsstangen udefter ved udklinkning af håndfallen.

Når håndtaget er omlagt med omstillingshvirvlen enten i den *øvre* eller i den *nedre* stilling, kan hvirvlen nok omlægges; men udklinkning af håndtaget kan derefter ikke foretages, fordi omstillingsstangens bevægelse i pågældende retning er hindret, idet knaster på omstillingsstangen støder mod en af håndtagsskivernes kranse.

Omstillingsstangen griber sideverts ind gennem håndtaget og den med samme på sædvanlig vis forbundne håndfallestang, og den er på sin nedre ende (til højre for håndtagets midtlinie) forsynet med en S-formet ledekurve (slidse). I denne ledekurve griber en vinkelvægtstang, som bevæger aflåsningsbjælken, ind med en tap, og således, at tappen i håndtagets indklinkede normalstilling befinder sig lige ud for håndtagets omdrejningsakse. Ved udklinkning af håndfallen bliver vinkelvægtstangen og dermed aflåsningsbjælken bevæget et vist stykke op eller ned. Ledekurven er udformet således, at vinkelarmen forbliver i samme stilling under selve omlægningen af håndtaget. Først ved indklinkningen efter omlægningen fuldføres den anden del af aflåsningsbjælakens bevægelse i den påbegyndte retning.

Aflåsningsbjælken har således foruden normalstillingen to stillinger, idet den bevæger sig *opad* ved omlægning af håndtaget *med omstillings-*

Stang til spærre, der kan være af samme type, som vist i fig. 0429 ved Bruchsals ældre centralapparat.

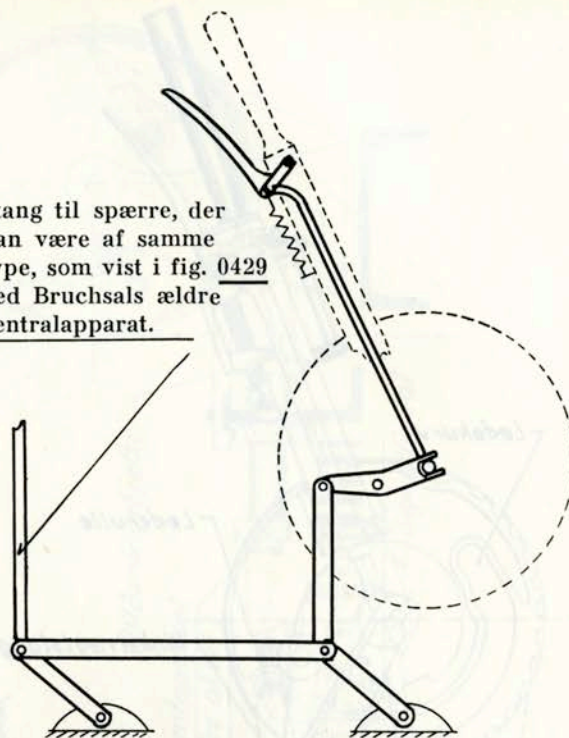


Fig. 0437. Sikring mod utidig omstilling af centralbetjent sporskifte ved isoleret skinne. (Bruchsals nyere type).

hvirvlen i øverste stilling og nedad ved omlægning med *omstillingshvirvlen i nederste stilling*. Aflåsningsregistret er udformet i overensstemmelse hermed.

Begge håndtagsskiver — i figuren er skiverne for tydeligheds skyld udteget hver for sig — er indbyrdes forbundet med en trådstrop, der er ført over en trådske (stramrullen), hvis leje er fjederende og ved en stang står i forbindelse med den under linealerne i aflåsningsregistret anordnede *trådbrudrigel*, der indvirker på en på togvejslinealen anbragt klinke. Ved indtrædende trådbrud, f. eks. ved x, drejer fjederen ved stramrullen håndtagsskiven i pilens retning, og håndfallen spærres, idet en knast træder ind i en slidse på håndtagsskiven. Samtidig forskydes trådbrudrigelen parallelt nedefter, og en klinke spærres pågældende togvejslineal.

Aflåsning af sporskifter i to stillinger med kun eet dobbelttræk kan også foretages ved to håndtag ved siden af hinanden svarende til de ved *Siemens* anlæg anvendte.

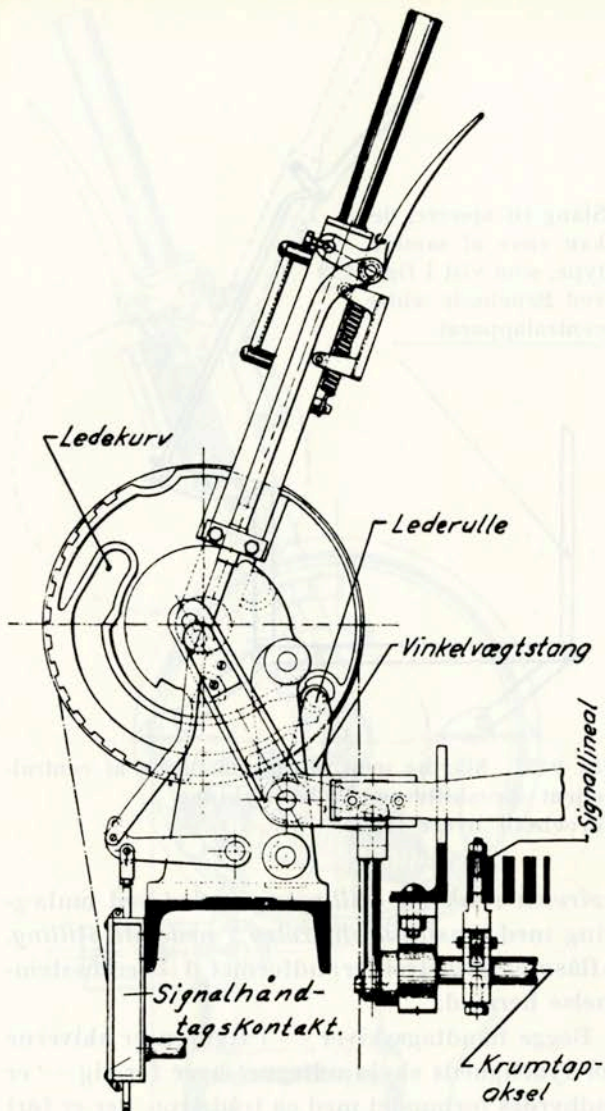


Fig. 0438. Enkelt signalhåndtag.
(Bruchsals nyere type).

Signalhåndtag. Af signalhåndtag har Bruchsals såvel enkelte som dobbelte. Ved enkelte signalhåndtag, fig. 0438, er håndtagsskiven i fast forbindelse med håndtaget. Ud- og indklinkning sker på sædvanlig måde, og afhængigheden med aflåsningsregistret sker, som vist på fig. 0438 eller undertiden som vist på fig. 0439 af et dobbeltsignalhåndtag med hvirvel. Aflåsningsbjælken bevæger sig her bort fra håndtaget, når omstillingshvirvlen står i øverste stilling, og ind imod håndtaget, når omstillingshvirvlen står i nederste stilling. Der henvises også til fig. 0443.

Undertiden forsynes signalhåndtaget yderligere

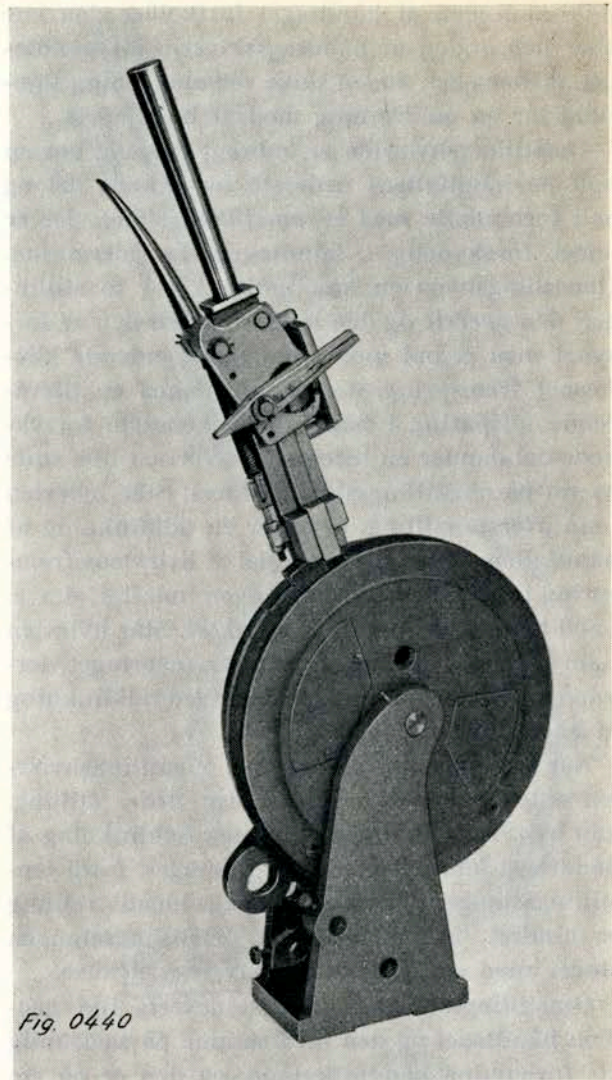


Fig. 0440. Signalhåndtag med tandhjulssætning og hvirvel. Bruchsals nyere type.

med en kurveskive, f. eks. ved bloksignaler, ved hjælp af hvilken håndtaget bringes i forbindelse med en særlig lineal (signallineal) i aflåsningsregistret.

Kurveskiven med sin ledekurve m. v. sidder mellem håndtaget og håndtagsskiven og er som regel fastholdt til disse. Ledekurven styrer en lille lederulle, som sidder på den ene arm af en med sin akse på ledebukken siddende vinkelvægtstang, hvis anden arm bevæger en krumtap med akse vinkelret på linealerne i aflåsningsregistret. Når krumtapakslen drejes rundt, forskydes pågældende lineal i registret.

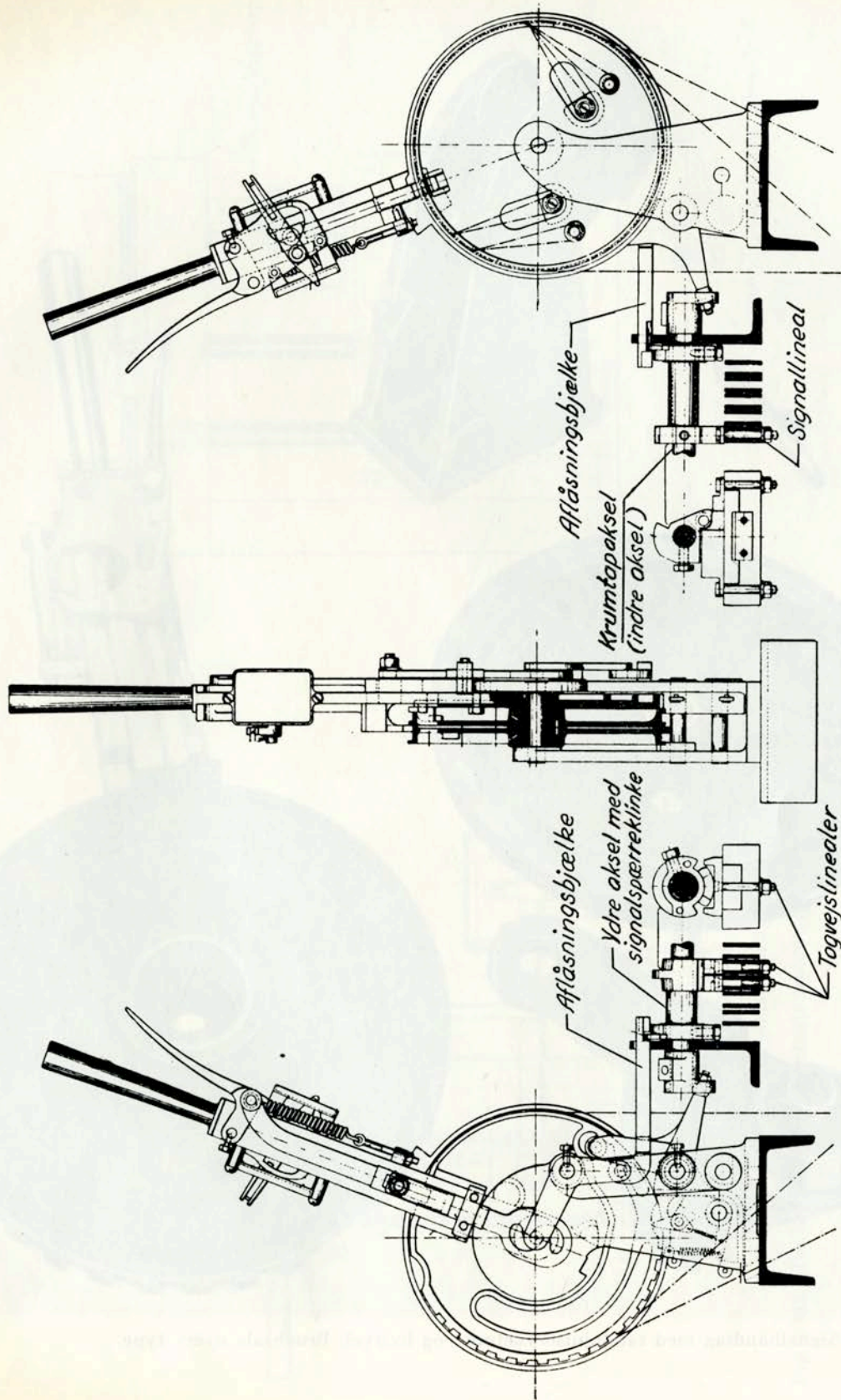


Fig. 0439. Dobbelt signalthåndtag med hvirvel. (Bruchsals nyere type).

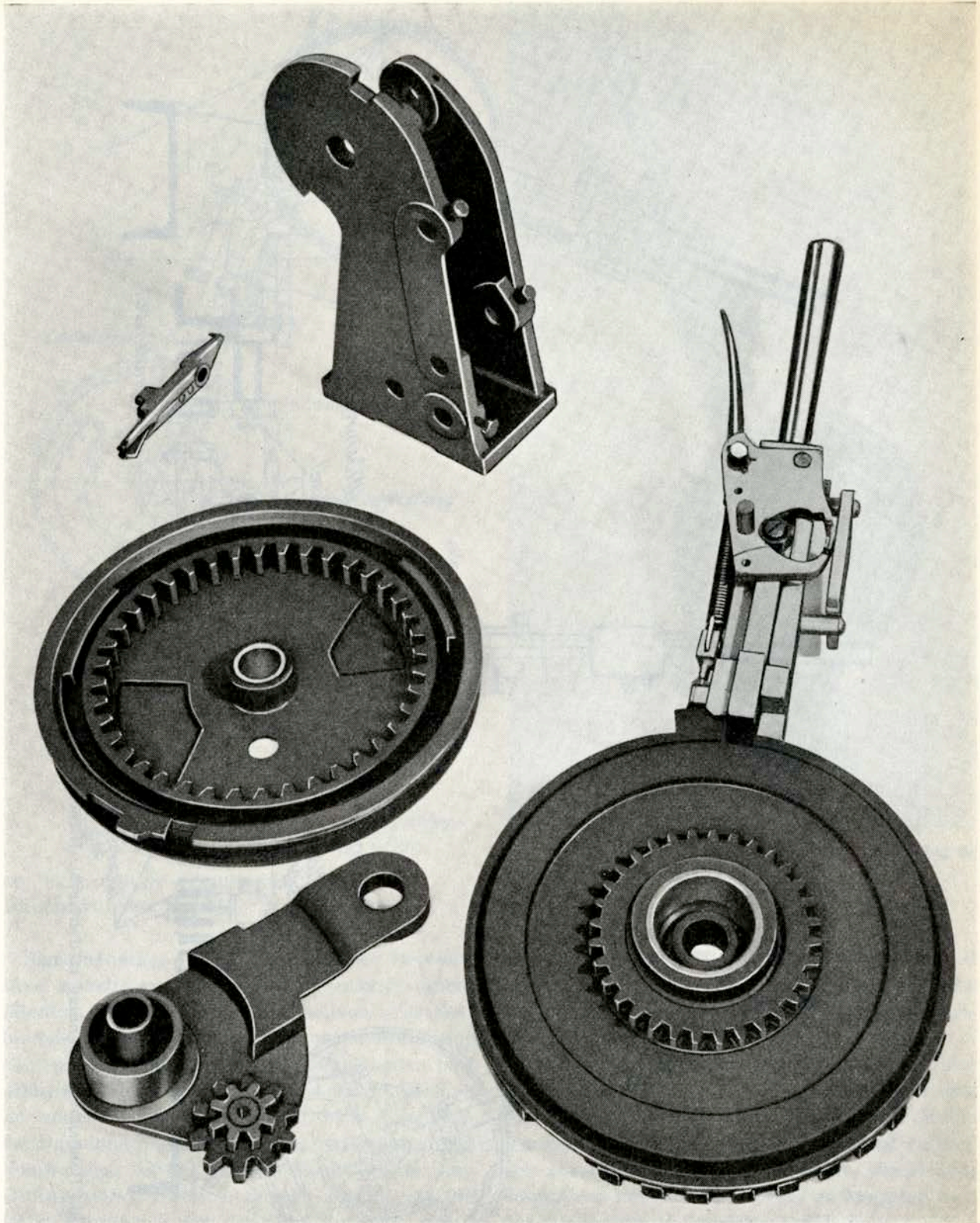


Fig. 0441. Signalthåndtag med tandhjulsomsætning og hvirvel. Bruchsals nyere type.

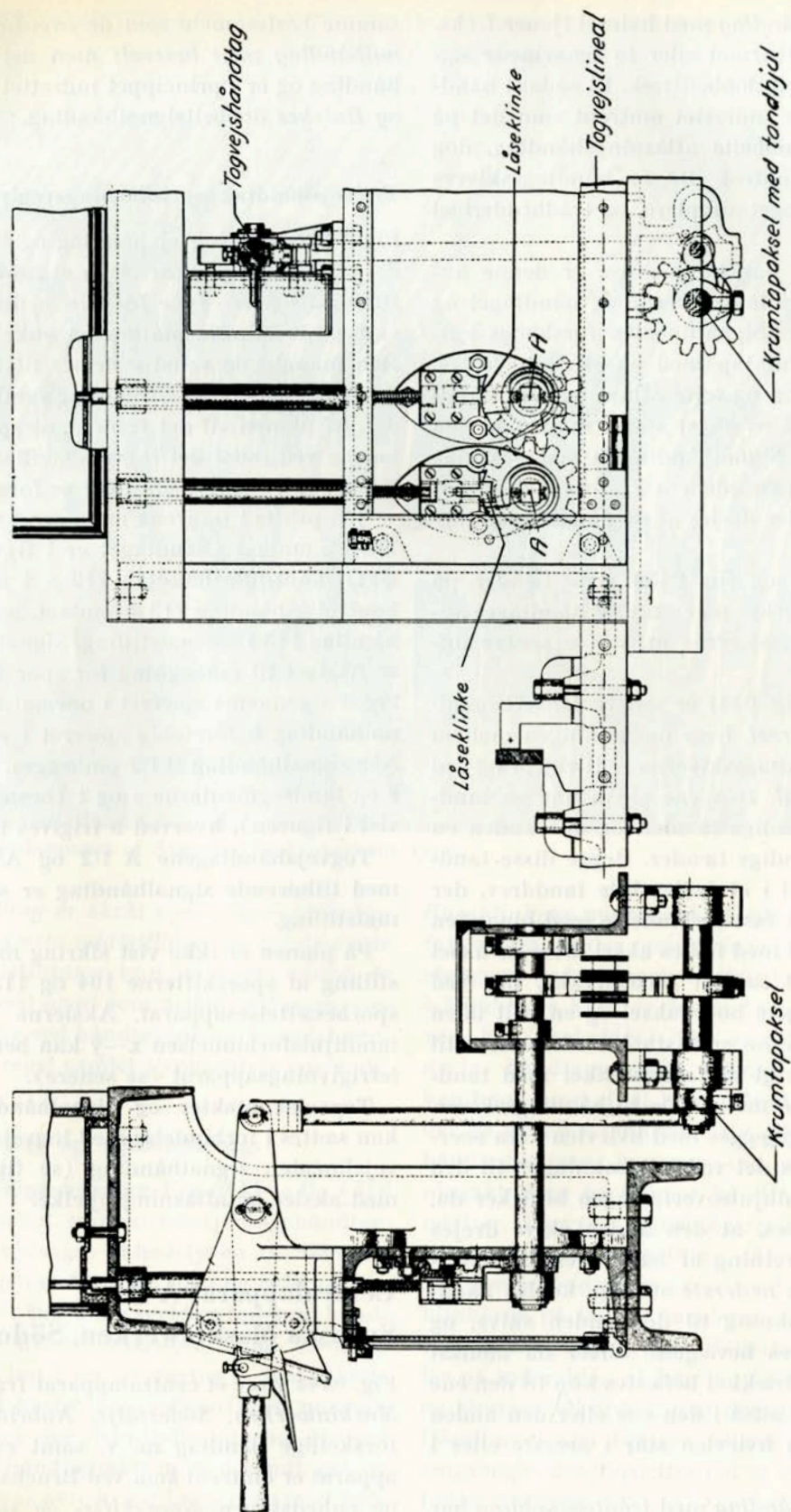


Fig. 0442. Togvejshåndtag. (Bruchsal's nyere type).

Dobbeltsignalhåndtag med hvirvel tjener f. eks. til at bevæge et toarmet eller to eenarmede signaler med et enkelt dobbelttræk. Et sådant håndtag (fig. 0439) er indrettet omtrent som det på fig. 0436 viste dobbelte aflåsningshåndtag, dog uden trådbrudskontrol. De to håndtagsskivers form er derfor noget simplere, og trådbrudsrigel m. v. er udeladt.

Når håndtaget har kurveskive, er denne anbragt mellem håndtagsskiverne og håndtaget og fastholdt til dette. Signallinealen forskydes i figuren ved en krumtap med aksel ovenover og tværs på linealerne, og selve aflåsningen af håndtaget er udført på en noget anden måde end den i fig. 0438 viste. Signalhåndtagets spærreclinke er her anbragt på en udenom krumtapakslen anbragt hul aksel, der drejes af de pågældende togvejsaksler.

De i fig. 0438 og fig. 0439 viste tænder på kurveskiven indvirker på en under håndtaget anbragt »Fuldføringsspærre« m. v. (se senere under linieblok).

I fig. 0440 og fig. 0441 er vist et *dobbeltsignalhåndtag med hvirvel*, hvor omsætningen mellem håndtaget og håndtagsskiverne er tilvejebragt ved hjælp af *tandhjul*. Den ene skive har en tandkrans med indvendige tænder, og den anden en sådan med udvendige tænder. Begge disse tandkranse griber ind i et fælles lille tanddrev, der består af to små i fast forbindelse med hinanden værende tandhjul med fælles aksel. Drevets aksel er anbragt på et særligt faconstykke, der ved hjælp af håndtagets hovedaksel og en bolt uden for håndtagsskiverne er fastholdt uforandret til lejebukken. I øvrigt er faconstykket med tanddrev anbragt inde mellem de to håndtagsskiver. Når håndtaget omlægges med hvirvlen i sin *øverste stilling*, kobles det ved udlinkningen til den ene skive, og tandhjulsoverføringen bevirker da, som det vil indses, at den anden skive drejes rundt i modsat retning af håndtaget. Er hvirvlen derimod i sin *nederste stilling*, kobles håndtaget ved udlinkning til den anden skive, og førstnævnte skives bevægelse bliver da modsat håndtagets. Trådtrækket befæstes kun til den ene skive og bevæges altså i den ene eller den anden retning, eftersom hvirvlen står i *øverste* eller i *nederste stilling*.

Dobbeltsignalhåndtag med trådtovskobling har

samme bestemmelser som de ovenfor nævnte *signalhåndtag med hvirvel*; men det består af to håndtag og er i princippet indrettet som *Siemens og Halskes* dobbeltsignalhåndtag.

Togvejshåndtag og aflåsningsregister.

Fig. 0442 viser togvejshåndtag og fig. 0443 højre del af aflåsningsregistret på et centralapparat af Bruchsals nyere type for den nederst på planen skitserede mindre station på enkeltsporet bane. Den manglende venstre del er tilsvarende højre del, kun er alle togvejshåndtag samlet i den højre del. Af planen vil det fremgå, at sporskiftehåndtagene ved indstillet togvejshåndtag, f. eks. »fra B til spor 1« (togvejslineal 1 er forskudt til højre — jfr. pilene i figuren) er spærret således: Spsk. 110 a/b omlagt (håndtaget er i figuren vist omlagt), kontrollåshåndtag 113 ÷ i normalstilling, kontrollåshåndtag 113 + omlagt, betj. sporskiftehåndtag 113 i normalstilling. Signalhåndtag B 1/2 er frigivet til omlægning for spor 1, signalhåndtag B »igennem« spærret i normalstilling, fr. signalhåndtag b foreløbig spærret i normalstilling. Når signalhåndtag B 1/2 omlægges, drejes akslen r og tandsegmenterne s og t (bevægedelene ikke vist i figuren), hvorved b frigives til omlægning.

Togvejshåndtagene A 1/2 og A/B »igennem« med tilhørende signalhåndtag er spærret i normalstilling.

På planen er ikke vist sikring mod utidig omstilling af sporskifterne 104 og 113 og ej heller sporbesættelsesapparat. Akslerne u og v med tandhjulforbindelsen x—y kan benyttes til nøglefrigivningsapparat (se senere).

Togvejskontakter og signalhåndtagskontakter kan sættes i forbindelse med togvejshåndtag, togvejslinealer, signalhåndtag (se fig. 0438) eller med aksler og aflåsningssbjælker i registret.

Centralapparat A-B.

Svenska Maskinwerken, Södertälje.

Fig. 0444 viser et centralapparat fra A-B *Svenska Maskinwerken, Södertälje*. Anbringelsen af de forskellige håndtag m. v. samt eventuelt blokapparat er omtrent som ved Bruchsals nyere type og enhedstypen. *Sporskifte- og signalhåndtagene*

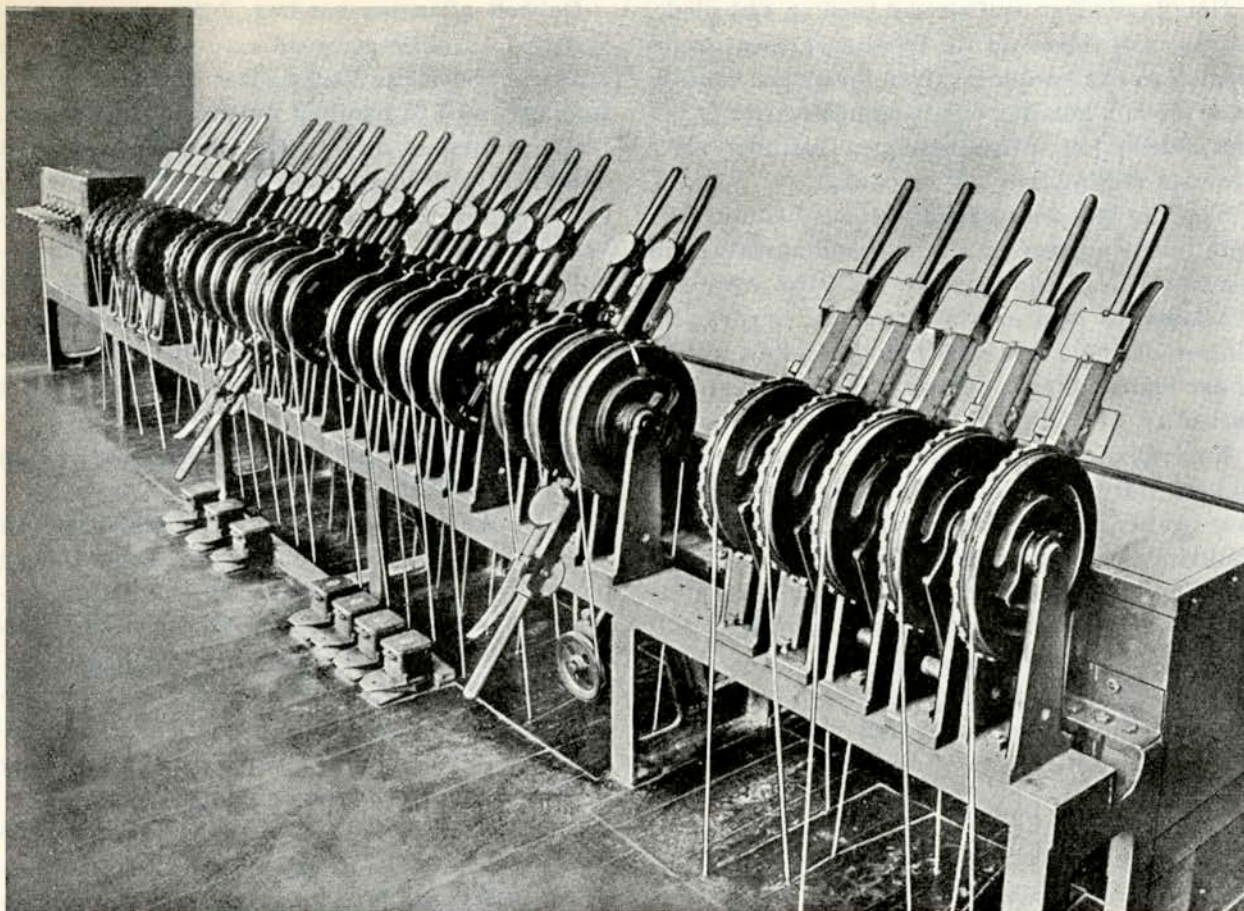


Fig. 0444. Centralapparat af Svenska Maskinverkens type.

nes normalstilling er skråt opad, togvejshåndtagenes den vandrette midtstilling. De førstnævnte kan fra normalstillingen kun omlægges nedad, de sidstnævnte såvel opad som nedad. Aflåsningsregistret ligger bag ved håndtagene, og togvejshåndtagene er som regel samlet i apparatets ene ende.

Sporskiftehåndtag og signalhåndtag.

Sporskiftebetjeningshåndtag. Fig. 0445 og fig. 0446 viser et opskærligt sporskiftebetjeningshåndtag. Det ligner i hovedsagen enhedstypen (se senere). Håndfallestangen er forsynet med en rulle og har to knaster. Når håndfallestangen trykkes ind mod håndtaget, bevæges håndfallestangen udad, hvorved rullen bringes ind i en udsparring i den enkelte håndtagsskives krans, idet udsparringen normalt befinder sig ud for håndfallestangen. Herved sammenkobles håndtagsskiven med håndtaget, og håndfallestangens øvre knast lægger sig mod kob-

lingsklinkens underkant, således at denne klinge fastlægges. Under omlægningen glider håndfallestangens nedre knast, indklinkningsknasten, på lejevukkens kant og forhindrer, at håndtagsskiven kan frakobles. Når sporskiftet opskæres, drejes håndtagsskiven, således at koblingsklinken tvinges ud af sit hak i håndtagsskiven og glider på sammes omkreds (fig. 0445). Kranen på håndtagsskiven bevæges ind under indklinkningsknasten og tvinger håndfallestangen noget udefter, hvorved aflåsningsriglen forskydes og bringes i en mellemstilling, således at pågældende togvejshåndtag spærres mod omlægning, idet klinkerne på togvejslinealerne støder mod siden af aflåsningsriglen. Håndfallestangens rulle ruller på indersiden af håndtagsskivens ydre krans og hindrer udklinkning af det opskårne håndtag. Håndtagsskiven bringes tilbage med en opskæringsnøgle, der indsættes i et af de dertil bestemte huller i skiven.

Håndtagsskiven er forsynet med en rød plade, der normalt ligger ud for håndtaget, men drejes fremefter, når håndtagsskiven opskæres. Forbindelse mellem håndtag og aflåsningsregister er udført således, at aflåsningsriglen befinder sig i nederste stilling, når det er omlagt.

Sker der et ledningsbrud, medens håndtaget er indklinket, udløses og drejes håndtagsskiven af spændværket i ledningen, jf. fig. 0445, hvor den ene lednings tråd er vist knækket. Brydes ledningen derimod ved udklinket håndtag, d. v. s. under omlægningen, udløses håndtaget umiddelbart efter, at håndtaget er indklinket.

Kontrolindretningen for trådbrud virker kun sikkert, når der er indskudt *spændværk* i trækket, og der bør derfor anvendes spændværk i trådtræk med omhandlede håndtag.

Håndtaget anvendes også til centralbetjening af sporspærre samt til almindelig aflåsning af sporskifter og sporspærre.

Fig. 0447 viser skitse-mæssig fremstilling af sikring mod utidig omstilling ved isoleret skinne. Virkemåden vil fremgå af figuren.

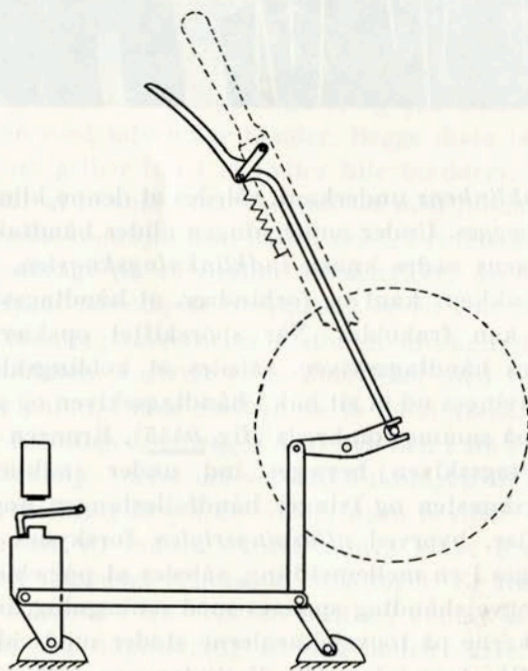


Fig. 0447. Skematisk fremstilling af spærre til sikring mod utidig omstilling af centralbetjent sporskifte ved isoleret skinne. (A-B Svenska Maskinverken, Södertälje).

Dobbelt aflåsningshåndtag. Aflåsning af sporskifter i to stillinger med eet dobbelttræk kan også ved Södertälje Verkstädens centralapparater foretages med to håndtag ved siden af hinanden. Hvert af disse er da indrettet med een løs enkelt håndtagsskive. Håndtagsskiverne i de to håndtag er forbundet indbyrdes med en tovstrop på tilsvarende måde som vist på det i fig. 0448 fremstillede dobbelte signalhåndtag. Omlægges det ene håndtag, bevæges trådtrækket i den ene retning, idet håndtagsskiven i det andet håndtag bevæges i modsat retning; omvendt når det andet håndtag omlægges.

Signalhåndtag. Der anvendes såvel enkelte som dobbelte håndtag.

Ved enkelt signalhåndtag er håndtagsskiven anbragt i fast forbindelse med håndtaget. Ud- og indklinkning samt afhængigheden af aflåsningsregistret er tilvejebragt på ganske tilsvarende måde som ved Bruchsals nyere type og enhedstypen. Undertiden udformes signalhåndtaget yderligere med ledekurve, f. eks. til bevægelse af signallinialer m. v. i aflåsningsregistret ganske svarende til Bruchsals nyere type og enhedstypen.

Til betjening af et toarmet eller to eenarmede signaler ved hjælp af eet dobbelttræk kan benyttes *dobbelt signalhåndtag med trådtovskobling* (fig. 0448), der består af to håndtag ved siden af hinanden og i princippet er indrettet som de tidligere omhandlede dobbelthåndtag af denne art. Hvert håndtag har kun een håndtagsskive, der sidder løst og kun er fastkoblet til selve håndtaget, så længe det er udklinket (under omlægning) eller indklinket i omlagt stilling, idet håndtaget i sidstnævnte stilling kun indklinker 7,5 mm, medens det i formalstilling indklinker 15 mm.

Forbindelsen med aflåsningsregistret sker på sædvanlig måde; i fig. 0448 er det ene håndtags håndtagsskive forsynet med ledekurve, hvori en lille rulle på en vinkelvægtstangs ene arm føres under omlægningen. Vinkelvægtstangens bevægelse forplantes videre til aflåsningsregistret ved hjælp af en stangforbindelse til en krumtap, der drejer en aksel med forbindelse til aflåsningsregistret. Herved opnås fornøden forbindelse til signalhåndtagsspærre m. v.

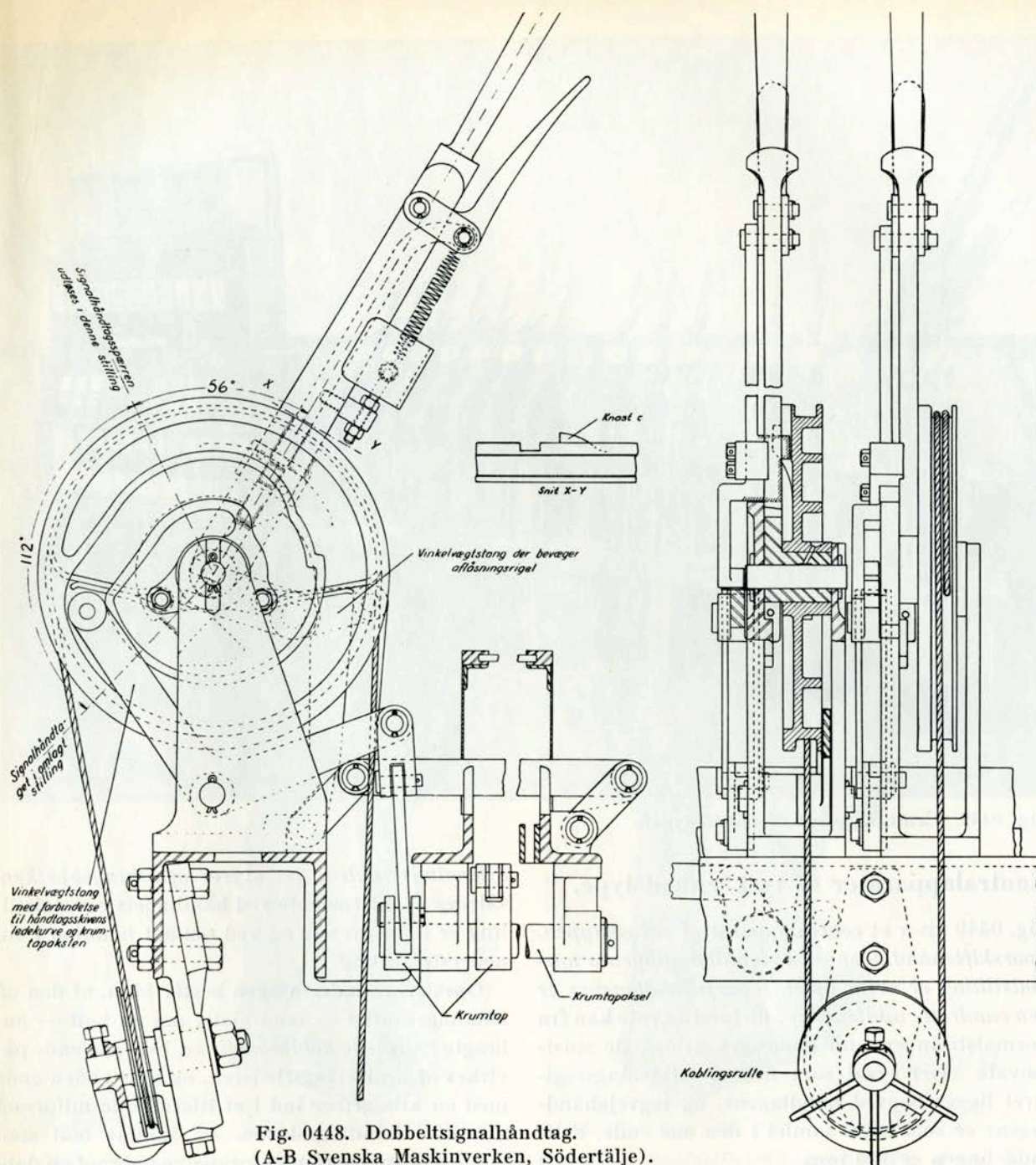


Fig. 0448. Dobbeltsignalhåndtag.
(A-B Svenska Maskinverken, Södertälje).

Togvejshåndtag og aflåsningsregister.

Togvejshåndtagene er indrettet omtrent som ved Bruchsals nyere apparat og enhedstypen. Hvert togvejshåndtag kan svare til to forskellige togveje.

Aflåsningsregistret består som ved Bruchsals nyere type og enhedstypen af en gliderkasse, hvis linealer forskydes af togvejshåndtag og eventuelt

af signalhåndtagene. De enkelte afhængigheder tilvejebringes ved aksler og klinker m. v., der i hovedsagen virker som de tilsvarende dele i centralapparater af de typer, hvortil der ovenfor er henvist.

Togvejskontakter og signalhåndtagskontakter kan anbringes på tilsvarende måde som ved Bruchsals nyere type og enhedstypen.

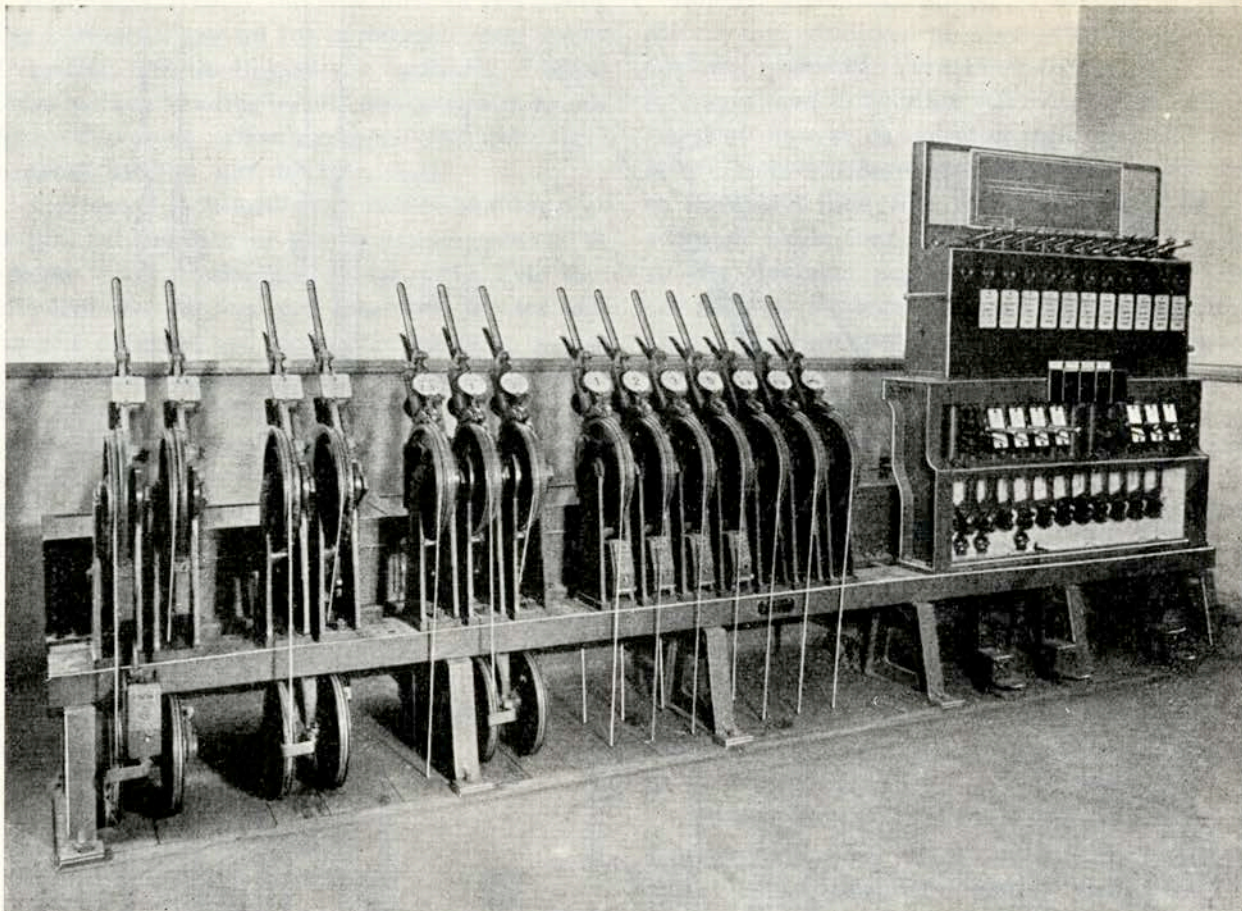


Fig. 0449. Centralapparat af enhedstypen.

Centralapparater af tysk enhedstype.

Fig. 0449 viser et centralapparat af *enhetstypen*. *Sporskiftehåndtagenes* og *signalhåndtagenes* normalstilling er skråt opad, *togvejshåndtagenes* er den vandrette midtstilling; de førstnævnte kan fra normalstillingen kun omlægges *nedad*, de sidstnævnte såvel *opad* som *nedad*. Aflåsningsregistret ligger bagved håndtagene, og togvejshåndtagene er som regel samlet i den ene ende. Feltinddelingen er 140 mm.

Sporskiftehåndtag og signalhåndtag.

Sporskiftebetjeningshåndtag. Fig. 0450, 0451 og 0452 samt fig. 0453 og 0454 viser et sådant opskærligt håndtag, der kun har een håndtagsskive. Håndfallestangen er forsynet med forskellige knaster (1—4) og har på sin gaffelformede ende en tap med et glidestykke, der glider i en slidse på

aflåsningsvinklen, der styrer *aflåsningsbjælken*, således at sidstnævnte ved håndtagets normalstilling er i sin øverste og ved omlagt håndtag i sin nederste stilling.

Opskæringsindretningen består bl. a. af den på håndtagsskaftet — omdrejelig om en bolt — anbragte *toarmede koblingsklinke*, hvis ene ende påvirkes af opskæringsfjederen, og hvis anden ende med en kile griber ind i et tilsvarende udformet indsnit i håndtagsskiven. På samme bolt som koblingsklinken er udenfor denne anbragt en dobbeltarmet klinke (*opskæringsklinke*), hvis ene ende bærer en rulle, der styres af yderkredsen på håndtagsskiven, og hvis anden ende er sat i forbindelse med de to *tableauplader*, der ligger bag skiltene og viser opskæring.

Ved udlinkning af håndtaget bevæges håndfallestangen udefter, hvorved en knast 2 på denne lægger sig umiddelbart under en knast på koblingsklinken og fastholder håndtagsskiven til

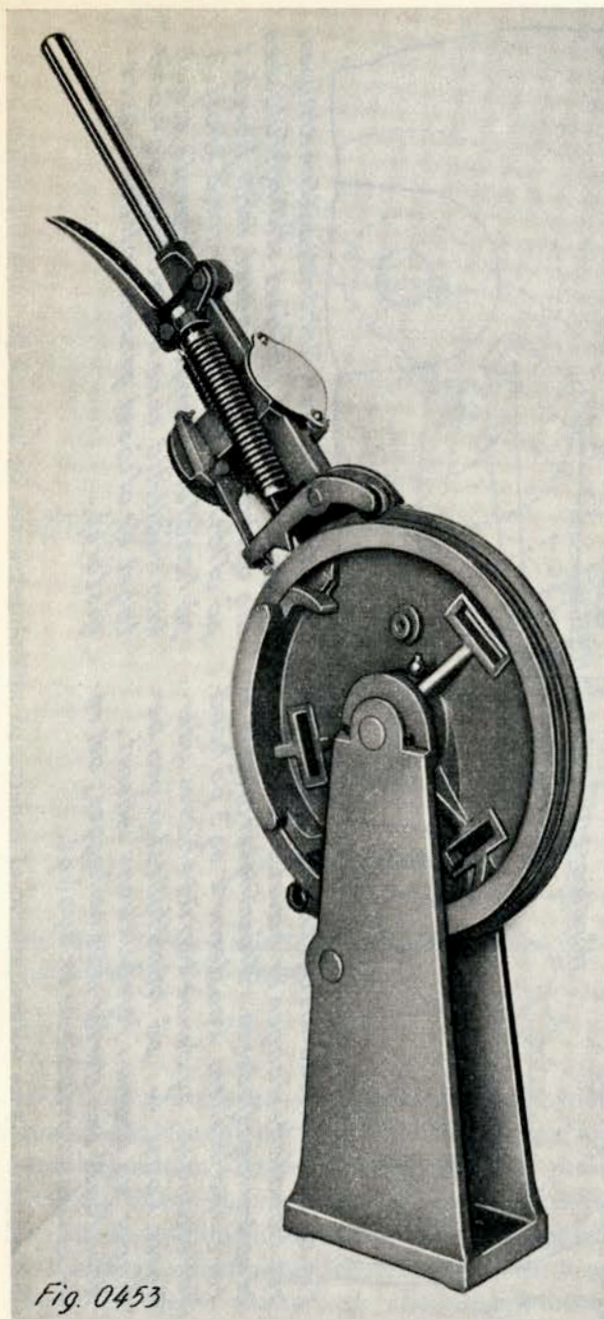


Fig. 0453. Sporskiftebetjeningshåndtag af enhedstypen.

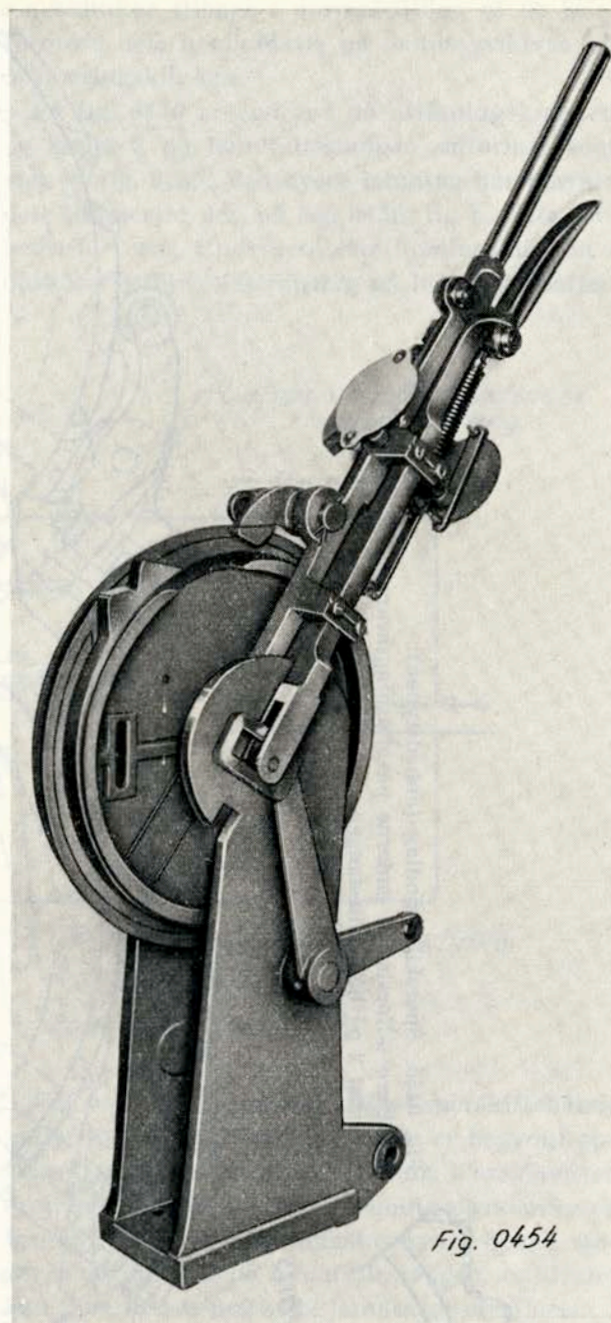


Fig. 0454. Sporskiftebetjeningshåndtag af enhedstypen. Håndtaget opskåret.

håndtagsskafte, indtil håndtaget er indklinket efter omlægningen.

Fig. 0451, fig. 0452 og fig. 0454 viser håndtaget opskåret. Ved opskæringen tvinges koblingsklinken ud af sin kileformede indgribning med håndtagsskiven. Opskæringsfjederen drejer derefter koblingsklinken, og en knast på denne tvinger

derved ved at trykke på knast 1 på håndfallestangen denne noget udefter, således at dens knaster 2 og 3 kommer til at ligge på hver sin side af håndtagsskivens aflåsningskrans, hvorved håndfallestangen og aflåsningsbjælken fastholdes i en mellemstilling. Herved spærres de togveje, hvori sporskiftet indgår. Opskæringsklin-

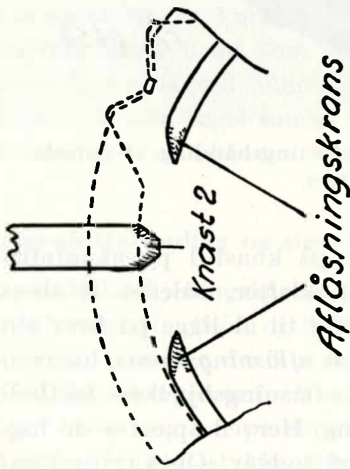


Fig. 0455. Sporskiftelhåndtag (enhedstypen). Tidligere udførelse af enderne på afløsningskransen og knast 2 på håndfallestangen.

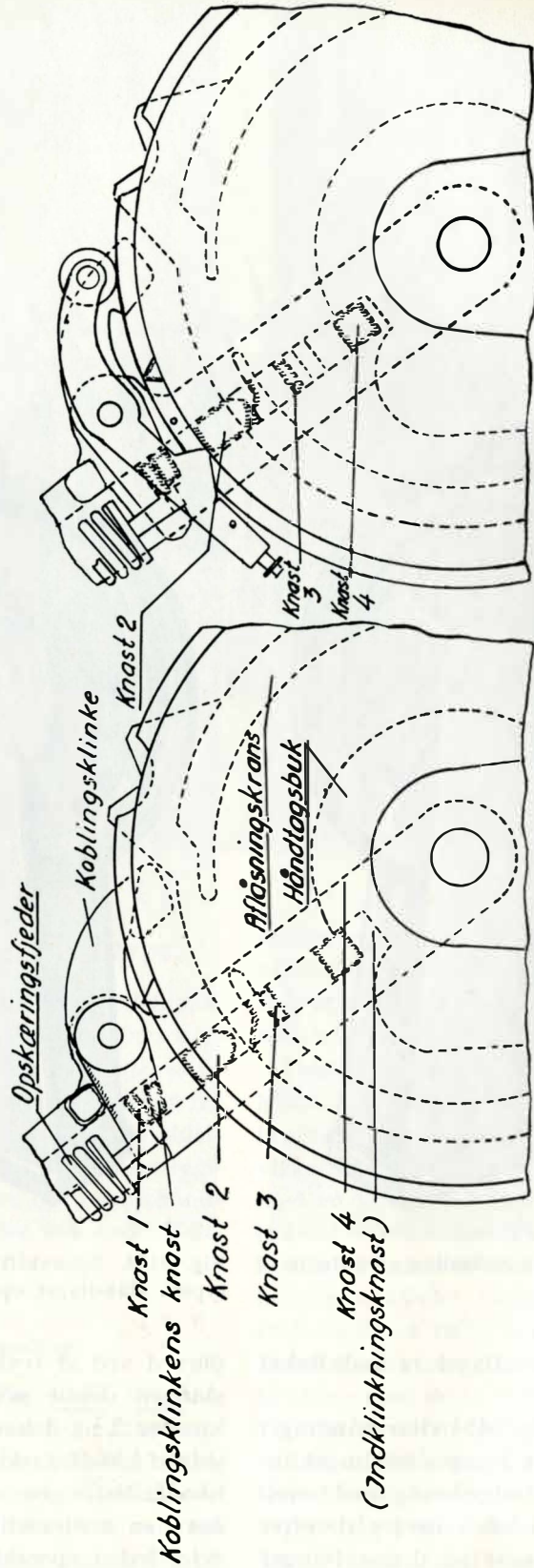


Fig. a. Sporskiftelhåndtag (Enhedstypen) opstøret. Håndfallestangen er havel ca $2\frac{1}{2}$ -13 m. m. af opskæringsfjederen. Afløsningskransen er forl ind mellem knasterne 2 og 3 på håndfallestangen, og denne kan ikke hæves yderligere. Knast 4 på håndfallestangen befinder sig endnu i lejebukkens indsnit. Håndtaget kan derfor ikke omlægges; del røde opskæringsstæbleau er synligt.

Fig. b. Afløsel sporskiftelhåndtag (Enhedstypen) begyndt opskæret i afløset stilling. Fuldstændig opskæring er forhindret, fordi hovedet på afløsningskransen støder imod knast 2 på håndfallestangen; sidstnævnte stang kan midlertid ikke mere hæves, da håndtaget er afløset gennem afløsningsregisteret.

Fig. 0456. Sporskiftelhåndtag (enhedstypen). Nyere udførelsesform af enderne på afløsningskransen og knast 2 på håndfallestangen m. v.

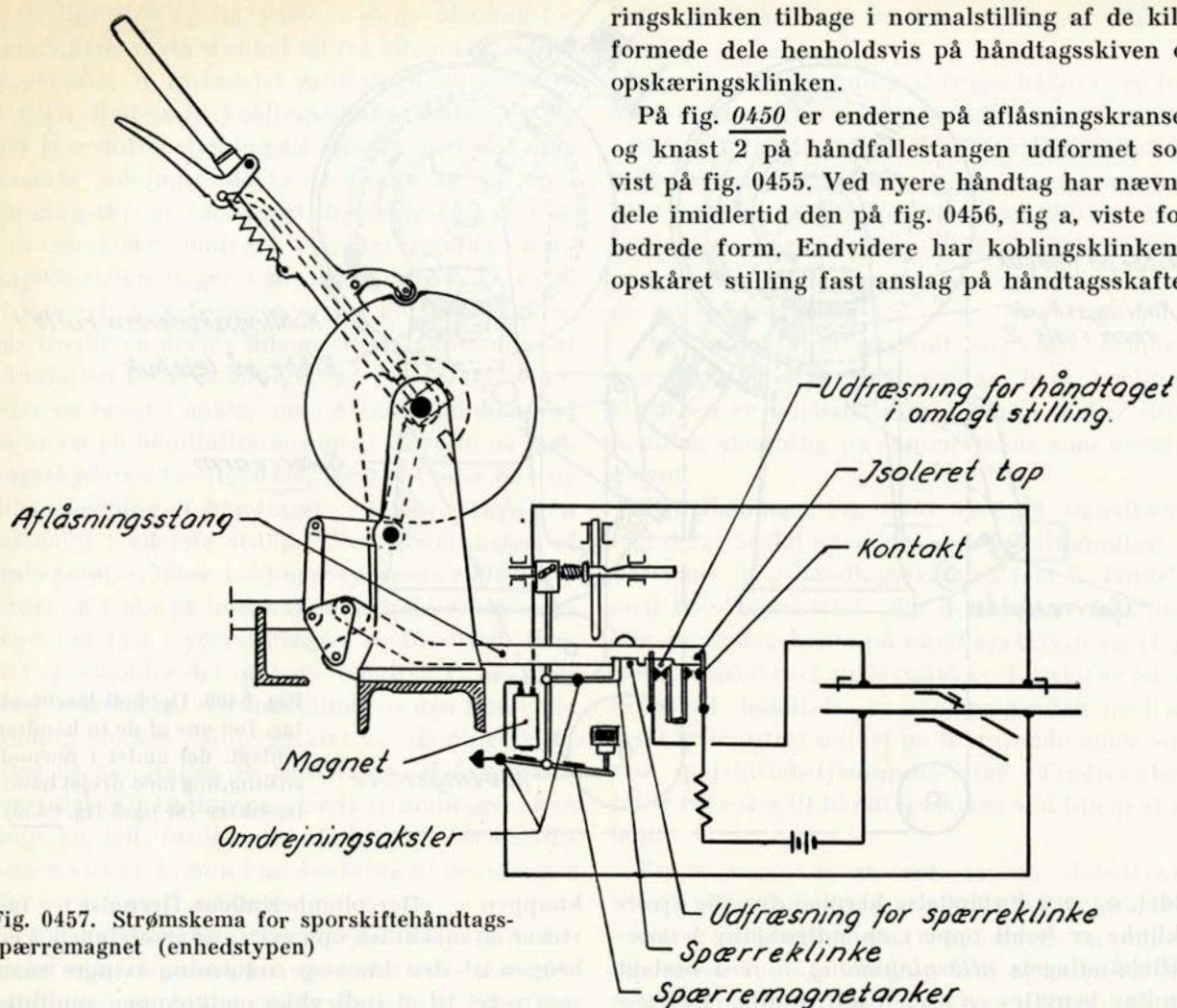


Fig. 0457. Strømskema for sporskiftehåndtags-spærremagnet (enhedstypen)

kens rulle tvinges ud på håndtagsskivens yderkrans, og tableaupladerne, der normalt ligger bag håndtagsskiltene, drejes ud ved siden af disse. Samtidig bliver plomberingen af opskæringsklinken brudt. Koblingsklinken må ikke være spændt så hårdt af opskæringsfjederen, at knast 3 på håndfallestangen slæber på aflåsningskransen. Koblingsklinken må ved opskæring ikke berøre eller glide på håndtagsskivens krans. Håndtagsskivens bevægelse er begrænset ved, at enderne (s—t) på en *anslagskrans* støder mod lejbukken. Enderne s og t er på nye håndtag udformet således, at man får en bedre anslagsflade end den på planen viste. Håndtagsskiven bringes tilbage fra opskåret stilling ved hjælp af opskæringsnøglen, der indsættes i en af udsparingerne på håndtagsskiven. Herved trykkes bl. a. opskæ-

ringsklinken tilbage i normalstilling af de kileformede dele henholdsvis på håndtagsskiven og opskæringsklinken.

På fig. 0450 er enderne på aflåsningskransen og knast 2 på håndfallestangen udformet som vist på fig. 0455. Ved nyere håndtag har nævnte dele imidlertid den på fig. 0456, fig a, viste forbedrede form. Endvidere har koblingsklinken i opskåret stilling fast anslag på håndtagsskafte-

Fig. 0456, fig. b, viser et aflåset sporskiftehåndtag af nyere type, hvor tovsken er begyndt opskåret (afkoblet) i aflåset stilling. Tovskiven er drejet et lille stykke. Fuldstændig opskæring er forhindret, fordi aflåsningskransens hoved støder mod knast 2 på håndfallestangen, og denne kan ikke hæves mere, da håndtaget er aflåset.

Trådtovet befastes til tovsken (som antydet på fig. 0450) ved to bolte, hvortil beviklede og loddede øjer på tovenderne befastes.

Sikring mod utidig omstilling. Fig. 0457 viser skematisk et sporskiftehåndtag af enhedstypen med spærre og strømskema for sikring mod utidig omstilling ved isoleret skinne i et centralbetjent sporskifte, medens fig. 0458 viser et eksempel på spærrens udførelsesform.

I normalstilling er spærremagnetankeret fra-

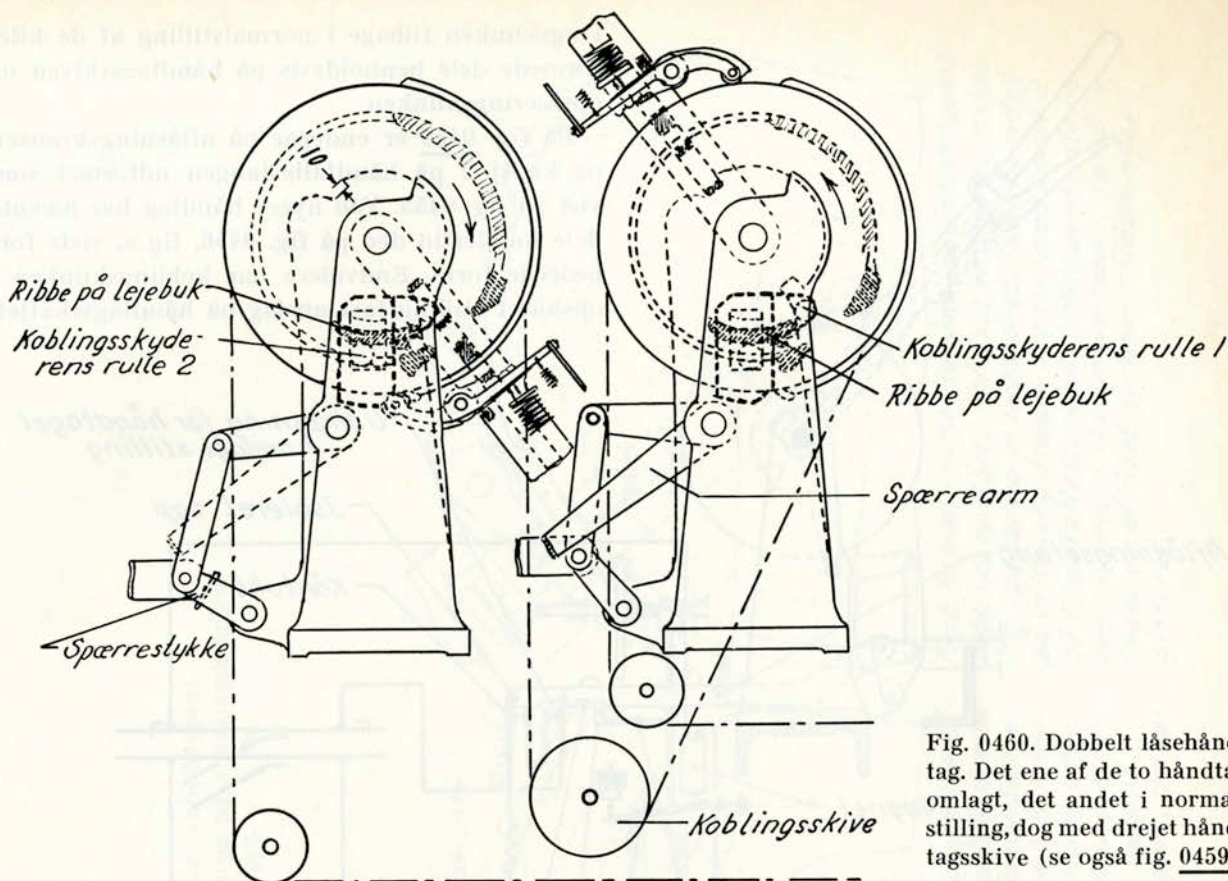


Fig. 0460. Dobbelt låsehåndtag. Det ene af de to håndtag omlagt, det andet i normalstilling, dog med drejet håndtagsskive (se også fig. 0459).

faldet, og en i forbindelse hermed drejelig spærrelinke er holdt oppe i en udfræsning i sporskiftehåndtagets *aflåsningsstang* — ved omlagt håndtag benyttes en anden udfræsning. Udfræsningerne tillader dog, at aflåsningsslangen kan forskydes noget, inden spærringen indtræder. Ved udklinkning af håndtaget forskydes aflåsningsslangen, og ved første ubetydelige del af bevægelsen bevirker en isoleret tap på aflåsningsslangen, at en kontakt slutes; aflåsningsslangen skal herefter bevæges yderligere et forholdsvis langt stykke, inden spærringen ville indtræde ved besat isoleret skinne. Såfremt den isolerede skinne er ubesat, tilføres der spærremagneten strøm over den sluttede kontakt, hvorved spærrelinken drejes, og først da kan håndtaget udklinkes helt og omlægges. Ved nogle anlæg er kontakten på aflåsningsslangen erstattet med en fodkontakt.

Spærrelinken styrer et tableau. Spærren er forsynet med en plomberet nødknop for kunstig udløsning (se fig. 0458, fig. a) til benyttelse bl. a. ved svigtende strømtilførsel. Indtrykning af nød-

knappen — efter plomberingens fjernelse — bevirker en mekanisk ophævelse af spærringen. Ved brugen af den kunstige udløsning tvinges man som regel til at indtrykke nødknappen samtidig med udklinkningen, hver gang håndtaget skal omlægges. Spærren findes dog også i en noget anden detailudførelse end ovenfor vist.

Kontakten ved spærreankeret kan bruges til styring af tableau.

Der findes tyske forskrifter med *prøvelærer* for sammenbygning og prøvning af enhedstypens sporskiftehåndtag.

Sporskifteaflåsningshåndtag. Som enkelt *aflåsningshåndtag* anvender man ved enhedstypen det tidligere omtalte *sporskiftebetjeningshåndtag*.

Som *dobbeltaflåsningshåndtag* anvendes den på fig. 0459 og fig. 0460 viste konstruktion, der består af *to enkeltskivede håndtag*, der på sædvanlig måde — jfr. Siemens dobbelte aflåsningshåndtag — er forbundet indbyrdes ved koblingsskive under håndtagene og mellemstrop — se senere under koblede signalhåndtag.

På fig. 0459 og fig. 0460 er de to håndtag for tydeligheds skyld trukket ud fra hinanden. Håndtagsskaffet er forbundet med sin håndtagsskive ved en fjedrende koblingsklinke omtrent som ved sporskiftebetjeningshåndtaget, idet dog den forreste koblingsflade her befinder sig på en i håndtagsskiven indbygget *koblingsskyder*, som kan forskydes omtrent i radial retning. Koblingsskyderen ligger i normalstillingen så dybt, at den frit kan bevæges under koblingsklinken, når tovskiven drejes tilbage. Ved udklinkning af håndfalle bliver koblingsskyderen forskudt ud efter og bragt i anslag med koblingsklinken ved en knast på håndfallestangen og en rulle på koblingsskyderen (se fig. 0459, fig. b). Under om- og tilbagelægning af håndtaget er koblingsskyderen fastholdt i yderste stilling. Ved afslutningen af omlægningen løber koblingsskyderens rulle 2 ind under en ribbe på lejubukken og holder koblingsskyderen fast i yderstillingen, se fig. 0460. Derved opretholder det omlagte håndtag (i modsætning til håndtag i normalstillingen) den fjedrende kobling mellem håndtagsskive og håndtagsskaffet, efter at håndfalle er indklinket. Håndtagsskiven i det af håndtagene, der ikke omlægges, kan dreje sig frit, fordi indklinkningen i normalstillingen kun er 10 mm i modsætning til de normale 19 mm i omlagt stilling.

Når håndtagsskiverne drejes ved trådbrud, hæver aflåsningsskransen med et af sine hoveder håndfalle ca. 8 mm og forskyder derved aflåsningsskjælden til spærring af de pågældende togvejshåndtag.

Tovskivernes bevægelse ved trådbrud begrænses af *anslagskransen* 0_1-0_2 's ender samt anslagene 1 og 2 på koblingsskyderen. I normalstilling af begge håndtag slår enten 0_2 mod håndtagsskaffet eller koblingsskyderens anslag 2 mod lejubukkens forstærkede næse. I omlagt stilling slår på dette håndtag hoved 0_1 eller koblingsskyderens anslag 1 an; på det andet håndtag, hvis håndtagsskaffet står i normalstilling, bruges anslaget 0_2 . Det kommer an på forholdene, hvilke anslag der virker.

Opskæringstableauet virker almindeligvis som på et sporskiftebetjeningshåndtag ved, at opskæringsklinkens rulle løber ud på skiveomkransen. Ved omlagt håndtag virker tableuet i visse tilfælde ved, at den af koblingsskyderen forskudte

koblingsklinke med en næse medtager tableauklinken.

Samtidig udklinkning af begge håndtag er forhindret af en *spærrearm* på højre og et *spærrestykke* på venstre håndtag. Bliver håndfalle på højre håndtag udklinket, lægger fremspringet på spærrearmen sig bag spærrestykket. Bliver håndfalle på venstre håndtag udklinket, lægger spærrestykket på dette håndtag sig under fremspringet på spærrearmen.

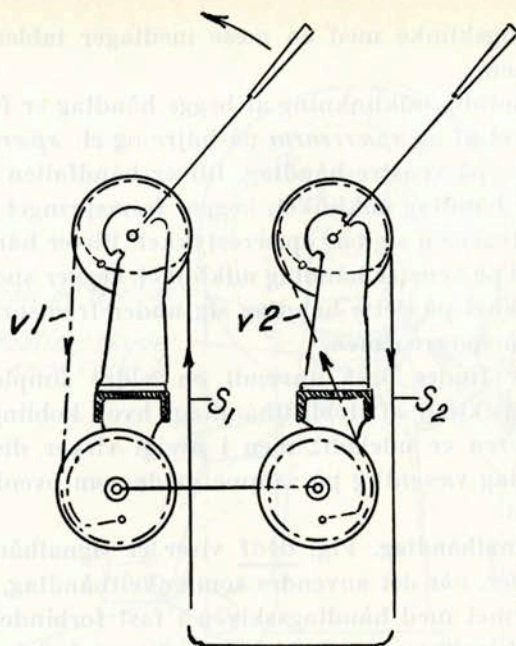
Der findes også anvendt en ældre simplere konstruktion af dobbelhåndtag, hvor koblingsskyderen er udeladt; men i øvrigt virker disse håndtag væsentlig på samme måde som ovenfor nævnt.

Signalhåndtag. Fig. 0461 viser et signalhåndtag, der, når det anvendes som enkelthåndtag, er udformet med håndtagsskiven i fast forbindelse med håndtagsskaffet, idet dette ligger fast mellem en anslagsknast på håndtagsskiven og et på samme fastskruet anslagsstykke. I øvrigt er håndtagsskaffet, håndfalle og afhængigheden med aflåsningsregistret udført på tilsvarende måde som ved sporskiftebetjeningshåndtag. Trådtrækkets tråde befæstes til håndtagsskiven ved hjælp af en bolt.

For at man kan anvende samme støbestykke til alle signalhåndtag — enkelthåndtag, koblede håndtag (dobbelthåndtag), udkørsels- og indkørselssignalhåndtag, håndtag med og uden fuldføringsspærre — er håndtagsskiven udført med alle dele, der skal anvendes i de forskellige tilfælde, eller forberedt til let anbringelse af sådanne dele.

Håndtagsskiven er forsynet med:

- Ledekurve til styring af *signallineal* i *aflåsningssregistret*. (Bevægelsen overføres til signallinealen ved hjælp af en vinkelarm, forbindelsesstang og krumtapaksel). Signallinealen bevæges 50 mm, nemlig straks ved omlægningens begyndelse 30 mm og kort før slutningen af omlægningen 20 mm. Foroven er ledeturverne cirkulære af hensyn til anvendelse ved dobbelhåndtag.
- Påstøbte tænder på håndtagsskivekransens forreste halvdel til anvendelse ved *fuldføringsspærre* til brug bl. a. ved linieblok (se senere). Fuldføringsspærren har til formål, at forhindre en gentagen omlægning af signalhåndtaget, når dette forud har været del-



S_1 og S_2 er signalledning,
 v_1 og v_2 er koblingstov.
 (Tovstroppe, normale læng-
 de fra midte til midte af
 øje er 2700 mm.)

Fig. 0462. Trådtovsføring ved koblede signalhåndtag. For tydeligheds skyld er håndtagene i figuren trukket fra hinanden. Koblingsrullerne har fælles akse og er ved reguleringsskrue i fast forbindelse med hinanden (enhedstypen).

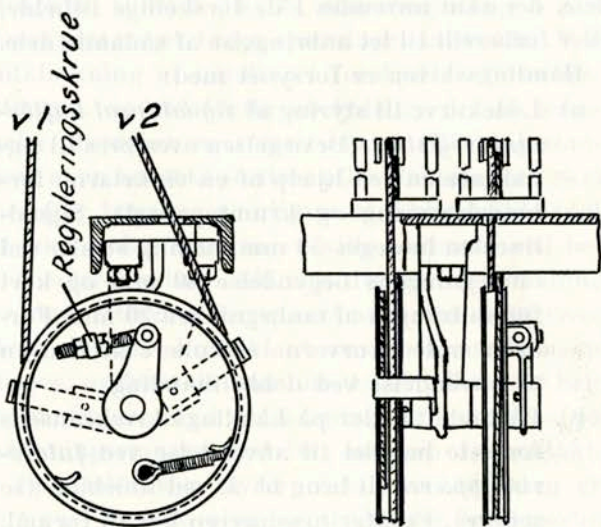


Fig. 0463. Koblingsrulle for dobbelt signalhåndtag (enhedstypen).

vis omlagt, men er blevet lagt lidt tilbage. Når håndtaget er lagt helt tilbage, bliver en fornyet omlægning hindret af *gentagelse-spærren* (se senere under *blokspærre*). Fuldføringsspærren supplerer således gentagelse-spærren, og den virker således: I normalstillingen har spærren den nederst på håndtaget viste stilling I. Omlægges håndtaget, bliver klinke 1 straks drejet til venstre (stilling II). Begynder man nu at lægge håndtaget tilbage, bliver klinke 2 drejet (stilling III). Ved videre tilbagelægning opstår stilling IV, og forsøg på fornyet omlægning er da forhindret af spærren. Først når håndtaget er i normalstilling eller i omlagt stilling, bliver fuldføringsspærren igen bragt i normalstilling (stilling 1), idet klinke 1 bringes ind i udspæringer på håndtagsskiven.

Fuldføringsspærren og tandkransen er indesluttet henholdsvis i en plomberet kasse og en beskyttelsesring. Ringen aflåses sammen med kassen.

Ved *dobbelthåndtag* (*koblede håndtag*) borttages anslagsstykket, og begge håndtagsskiver har altså hver kun een anslagsknast. Omlægges det ene af de to håndtag, bliver dets håndtagsskive koblet til håndfallestangen og holdes der, indtil håndtaget er lagt tilbage i normalstilling. Ved håndtagets indklinkning i omlagt stilling frakobles håndtagsskiven nemlig ikke, fordi indklinkningen da kun er 12 mm, medens den i normalstillingen er de sædvanlige 19 mm. Tovskiven i det andet håndtag løber samtidig rundt i modsat retning. På håndtagssbukken findes to faste anslag, eet for hver af håndtagets endestillinger.

Ved koblede håndtag føres trådtrækket, som det er vist på fig. 0462, hvor tovstroppe v_1 og v_2 føres over og befæstes til hver sin af de to skiver i *koblingsrullen*. Begge skiver (se fig. 0463) sidder på en fælles aksel; den ene er fastgjort udrejelig på akslen, den anden er vel drejelig om akslen, men ved en reguleringsskrue og gennem akslen sat i forbindelse med den førstnævnte skive. Ved indstilling af reguleringsskruen kan sløjfeforbindelsen v_1-v_2 strammes eller slækkes. Fig. 0463 viser et eksempel på koblingsrullens befæstelse til centralapparatets stativ.

Togvejshåndtag og aflåsningsregister.

Fig. 0464 viser et *togvejshåndtag* indklinket i normalstilling (vandret). Efter udklikning af hånd-

fallen kan håndtaget omlægges og indklinkes såvel opad som nedad svarende til to forskellige togveje. Ved omlægning overføres bevægelsen til en togvejslineal i *registret*.

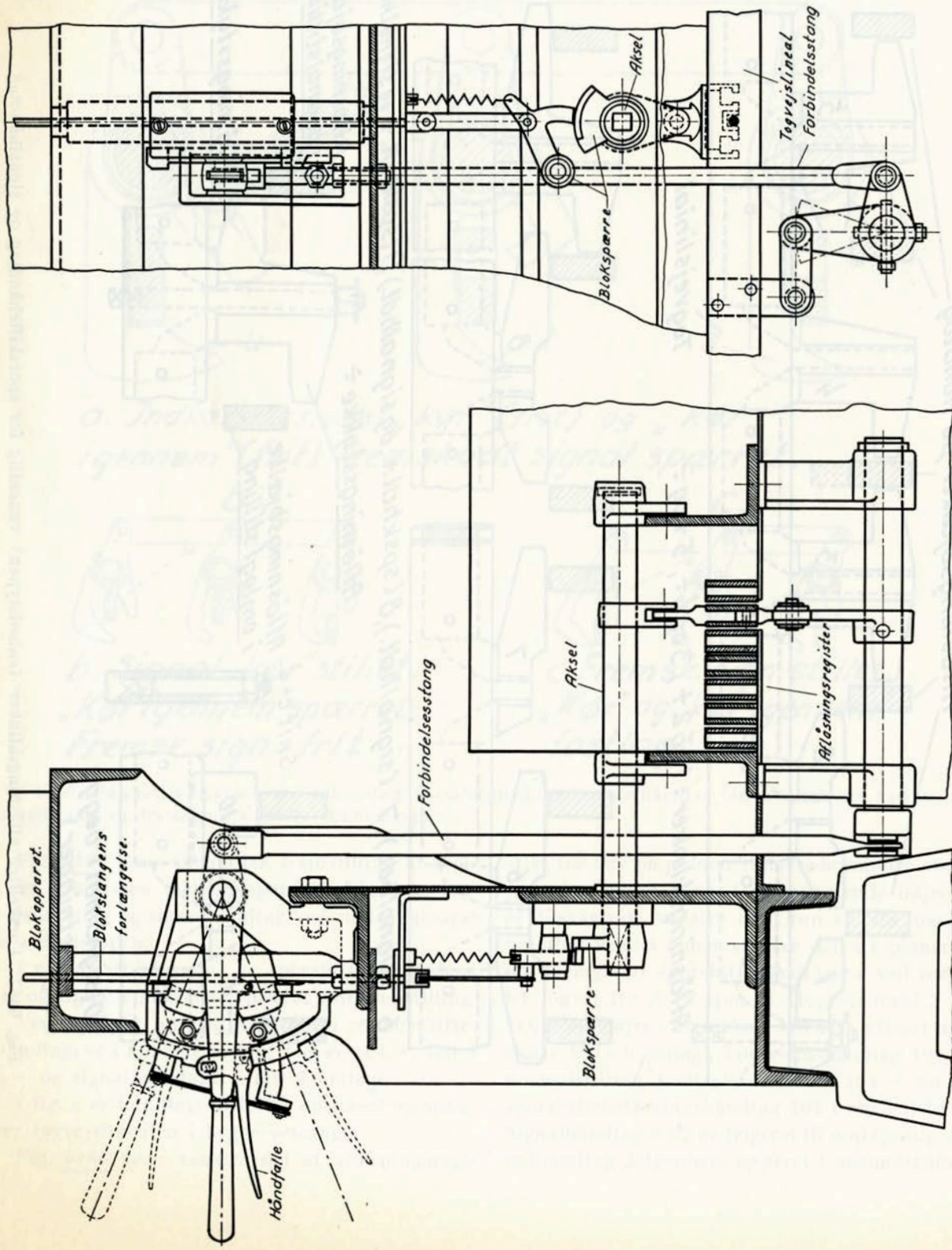


Fig. 0464. Togvejshåndtag (enheststypen).

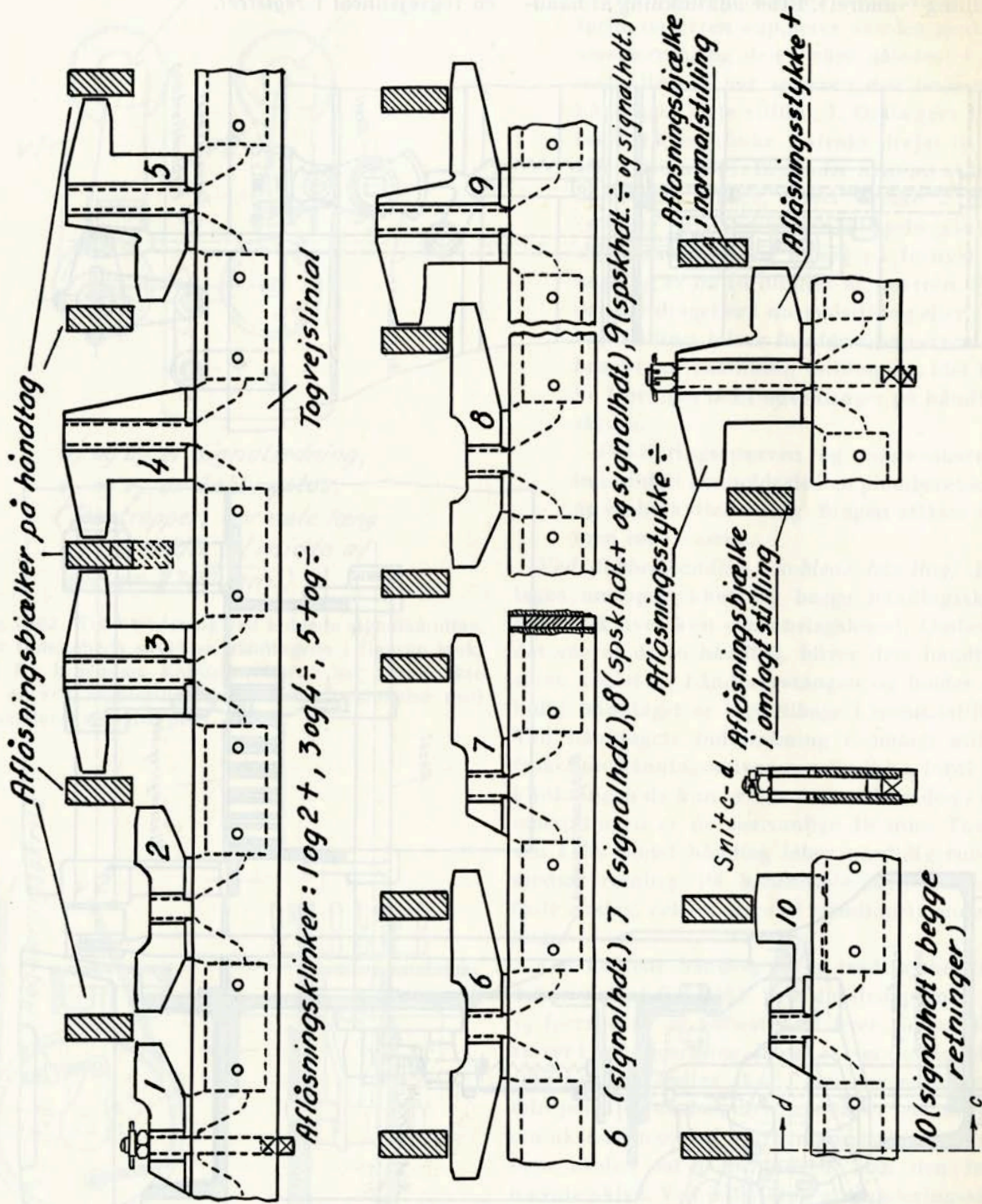
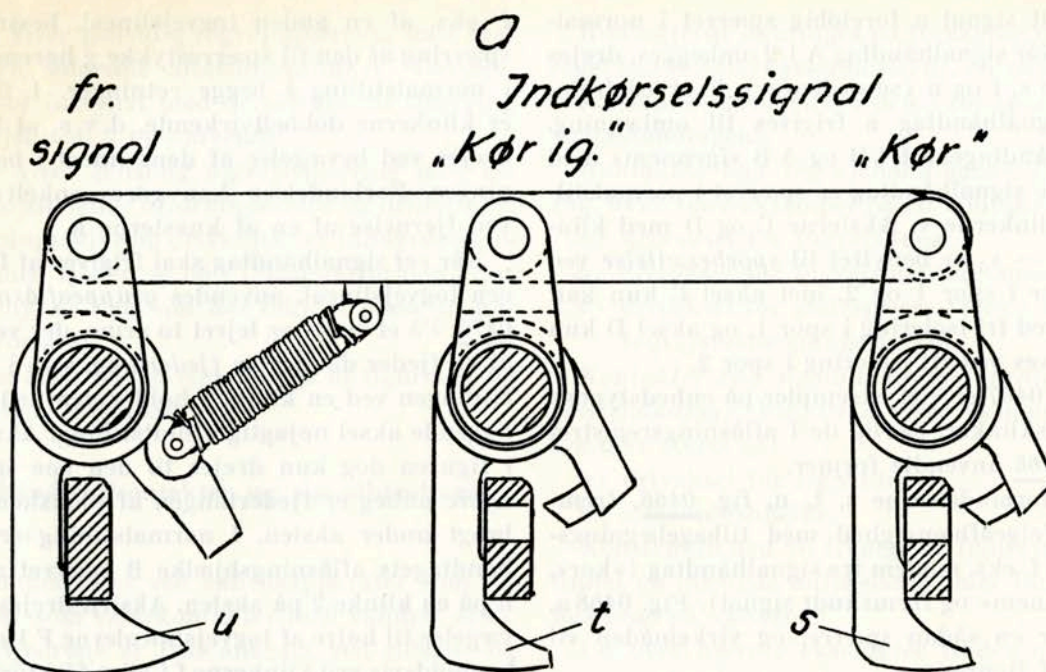
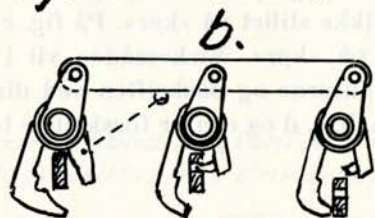


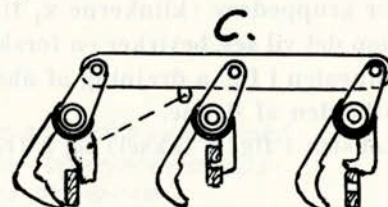
Fig. 0467. Forskellige afløsningsklinker (enhedstypen) væsentlig for sporskiffehåndtag og signalhåndtag.



a. Indkørselssignal „kør“ (frit) og „kør igennem“ (frit), fremskudt signal spærret.



b. Signal „kør“ stillet. „Kør igennem“ spærret. Fremsk. sign. frit



c. Fremsk. sign. stillet. „Kør“ og „kør igennem“ fastlagt.

Fig. 0468. Følgeafhængighed med tilbagelægningsaflysning mellem tre håndtag (anvendes f. eks. ved to-armet hovedsignal og fremskudt signal). (Enhedstypen).

Fig. 0465 viser skematisk fremstilling af registerforbindelsen mellem sporskiftehandtag, togvejshåndtag og signalhåndtag ved centralapparat af enhedstypen.

I normalstillingen a) er sporskiftehandtagene fri og signalhåndtagene spærret i normalstilling.

Ved den i fig. b indstillede togvej er sporskiftehandtagene i felterne 1, 2 og 3 spærret i +, felt 4 i ÷ og signalhåndtaget i felt 7 omlagt.

I fig. c er håndtaget i felt 1 opskåret og spærret togvejslinealen i begge retninger.

Fig. 0466 viser venstre del af aflåsningsregi-

stret for den på planen skitserede mindre station på enkeltsporet bane. Den manglende højre del er tilsvarende venstre del, kun er alle togvejshåndtag samlet i den venstre del. Af planen vil det fremgå, at sporskiftehandtagene ved indstillet togvej fra A til spor II (togvejslineal 2 forskudt til højre) er aflåset således: aflåset sporskifte 107 a/b omlagt, kontrollåshåndtag 104 ÷ i normalstilling, kontrollåshåndtag 104 + omlagt, sporskiftebetjeningshåndtag 104 i normalstilling. Signalhåndtag A1/2 er frigivet til omlægning (signalhåndtag A igennem spærret i normalstilling),

fremskudt signal a foreløbig spærret i normalstilling. Når signalhåndtag A 1/2 omlægges, drejes klinkerne s, t og u (se nedenfor), hvorved fremskudt signalhåndtag a frigives til omlægning. Togvejshåndtagene B I/II og A/B »igennem« med tilhørende signalhåndtag er spærret i normalstilling af klinkerne v. Akslerne C og D med klinkerne x_1 — x_5 er benyttet til *sporbesættelse* ved isoleringer i spor 1 og 2, idet aksel C kun kan frigives ved fri isolering i spor 1, og aksel D kun kan frigives ved fri isolering i spor 2.

På fig. 0467 er vist eksempler på enhedstypens aflåsningsklinker, særlig de i aflåsningsregistret på fig. 0466 anvendte former.

Klinkeforbindelserne s, t, u, fig. 0466, frembringer følgeafhængighed med tilbagelægningsaflåsning f. eks. mellem tre signalhåndtag (»kør«, »kør igennem« og fremskudt signal). Fig. 0468 a, b, c viser en sådan spærre, og virkemåden vil fremgå af figurerne.

Fig. 0469 a, b, c viser drev m. v. for aksler, herunder blokaksler over togvejslinealerne.

Fig. a viser enkelt-drev (klinke r på fig. 0466). Fig. b og c viser gruppedrev (klinkerne x_1 til x_5 på fig. 0466). Som det vil ses, bevirker en forskydning af togvejslinealen i fig. a drejning af akslen med stadig fastholden af denne.

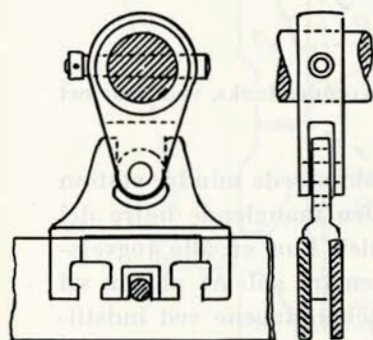
Drejning af akslen i fig. b (aksel) og c (rør),

f. eks. af en anden togvejslineal, bevirker her spærring af den til spærrestykke g hørende lineal i normalstilling i begge retninger. I figurerne er klinkerne dobbeltvirkende, d. v. s. at klinke g drejes ved bevægelse af dens lineal i begge retninger. Forbindelsen kan gøres enkeltvirkende ved fjernelse af en af knasterne h.

Når *et* signalhåndtag skal frigives af flere end een togvejslineal, anvendes *gruppeaflåsning*, fig. 0470. På et stativ er lejret to arme, der ved hjælp af en fjeder danner en *fjedertang*, som i normalstillingen ved en klinke l holder den nedenunder liggende aksel nøjagtig i midtstilling. Akslen kan i figuren dog kun drejes til den ene side. Ved nyere anlæg er fjedertangen af pladshensyn anbragt under akslen. I normalstilling er signalhåndtagets aflåsningsbjælke B spærret af knast n på en klinke 2 på akslen. Akslen drejes ved bevægelse til højre af togvejslinealerne F 1 eller F 2, henholdsvis ved klinkerne f 1 eller f 2 i forbindelse med klinke 3 på akslen. Linealerne F 1 og F 2 kan ikke benyttes til højre samtidig. På fig. 0470, fig. b, er aflåsningsbjælken B frigivet, men signalet endnu ikke stillet på »kør«. På fig. c er signalet stillet på »kør«. Virkemåden vil i øvrigt fremgå af figurerne og påskriften ved disse.

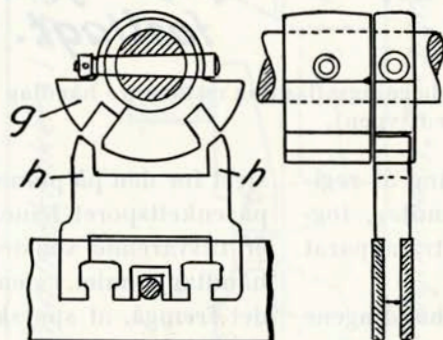
Fig. 0471 a, b, c, d og e viser forskellige togvejs-spærringer.

a. enkelt drev for aksel



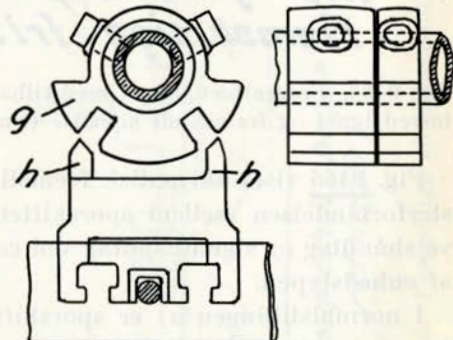
a

b. gruppedrev for aksel



b

c. gruppedrev for hulaksel (rør)



c

Ved gruppedrevene i fig. b og c må akslen (røret) være forsynet med en såkaldt „fjedertang“ - se fig. 0466 og fig. 0470 - der kan holde akslen (røret) nøjagtig i midtstilling, når delene står i normalstillingen.

Fig. 0469. Drev for aksler og eventuelt rør over togvejslinealer (enhetstypen).

Fig. a viser gensidig togvejsspærring med fast på akslen siddende aflåsningsklinker. Togvejslineal 1 er forsynet med drivklynke til spærring af togvejslineal 2 og omvendt.

Fig. b viser gensidig togvejsspærring med løs på akslen siddende aflåsningskive og drivklynke.

Aflåsningskive og drivklynke er indbyrdes forbundet med fjeder og not. Udførelsesformen efter fig. b benyttes kun, når der ikke er plads til udførelsesform a.

Virkemåden vil i øvrigt fremgå af figurerne og påskriverne ved disse.

Togvejshåndtagskontakter og signalthåndtagskontakter.

Disse kontakter er ved enhedsapparater som regel udført som valsekontakter med vandret akse. Kontaktfjedrene er fast anbragt ved siderne og med kontaktpladerne anbragt på valsen.

Kontakterne anbringes på forskellig måde, som regel bag registerkasselinerne, enten i delen for togvejshåndtagene eller i delen for sporskifte- og signalthåndtagene.

Kontakter bag togvejshåndtagene (blokken). Fig. 0472 viser eksempel på en kontakt styret af:

- drivaksel for togvejslineal,
- drivaksel for togvejshåndtagsspærre,
- drivaksel for endespærre (blok) eller togvejsfastlægningspærre.

Kontakter bag signalthåndtag (eventuelt sporskiftehåndtag). Fig. 0473 viser eksempel på en kontakt styret af:

- drivaksel for signallineal,
- aflåsningsbjælke.

Konstruktionen vil fremgå af figurerne, og der findes en mængde udførelsesformer for kontaktblikkene på valserne.

Ud over nævnte eksempler findes der en del specialudførelsesformer.

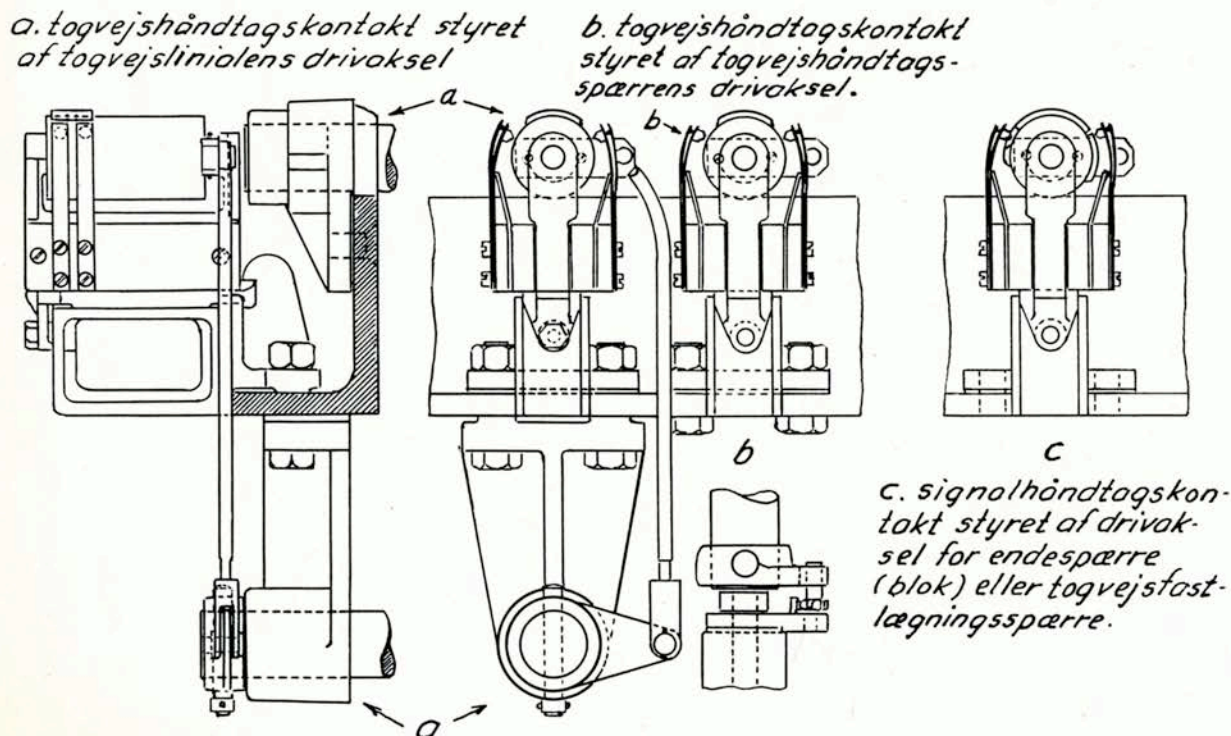


Fig. 0472. Kontakter på centralapparat, anbragt bag togvejshåndtagene. (Blokken). (Enhedstypen).

a. styret af drivaksel for signallinial.

b. styret af afløsningsbjælke.

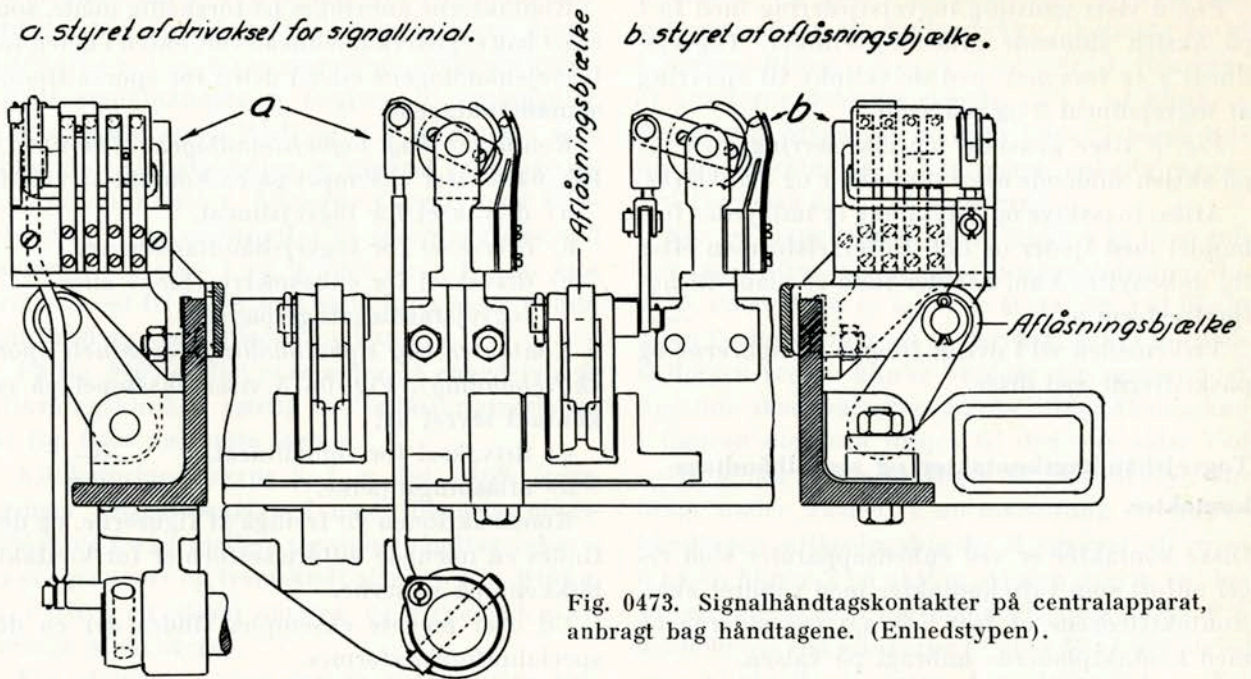


Fig. 0473. Signalhåndtagskontakter på centralapparat, anbragt bag håndtagene. (Enhedstypen).