

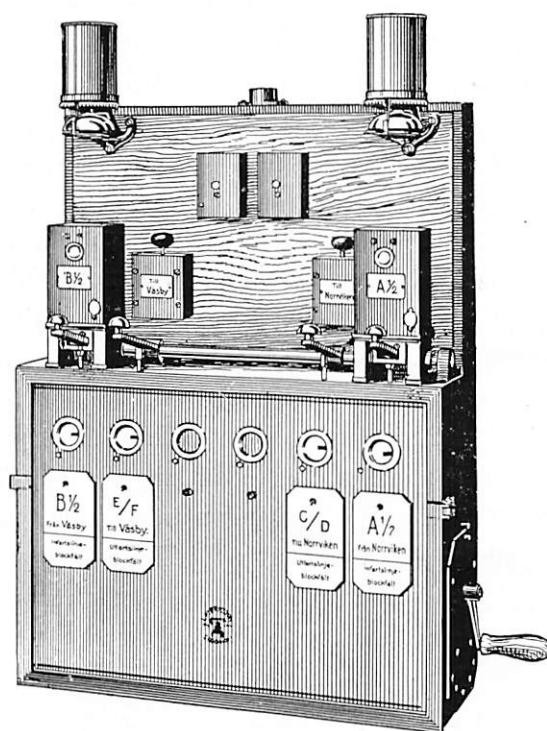
SIGNALBOLAGET - STOCKHOLM

Elektrisk och mekanisk signalmateriel för järnvägar från

Telefon A.-B. L. M. Ericsson - - - A.-B. Växlar och Signaler (Avos)
Stockholm Örebro

XIV a 1
(juli 1927)

ELEKTRISKA BLOCKAPPARATER.



Ändamål.

Elektriska blockapparater begagnas vid växel- och signalsäkerhetsanläggningar till *stationsblockering, tågvägsförregling* och *linjeblockering*.

Vid stationsblockering möjliggöra de, att tågexpeditör (tjänstgörande stationsföreståndare) kan kontrollera in- och utfartssignalernas ställande till kör. Tåg får ej intagas å eller utsläppas från en station utan att bl. a. först tågvägsinspektion ägt rum. Sådan inspektion åligger tågexpeditören att verkställa. På grund härav är det för att

SIGNALBOLAGET - STOCKHOLM

uppnå effektiv trafiksäkerhet nödvändigt att vid sådana stationer, där tågexpeditör ej själv handhaver huvudsignalerna utan desamma skötas av särskild personal, anordna stationsblockering. Dylig blockering erfordras även för den händelse två eller flera ställverk skola samarbeta vid tågs framläppande å viss tågväg.

Blockapparaterna begagnas till tågvägsförregling för att förhindra omläggning av växlar under det dessa befaras av tåg. Erfarenheten har visat, att sådana anordningar äro nödvändiga för trafiksäkerheten. Åtskilliga järnvägsolyckor hava nämligen inträffat i följd av att anordningar till förhindrande av för tidig omläggning av växlar saknats. Utav de för dylikt ändamål använda elektriska och mekaniska apparaterna hava de elektriska visat sig vara tillförlitligast och kräva minsta underhållskostnader. Elektriska tågvägsförreglingsanordningar äro för den skull att föredraga framför mekaniska (spärrskenor o. d.).

Vid linjeblockering begagnas blockapparaterna till att betrygga tågens gång mellan stationerna sålunda, att tåg kan utsläppas å en blocksträcka, utgörande antingen hela linjen mellan två stationer eller delsträcka av nämnda linje, blott för så vitt blocksträckan ej är upptagen av annat tåg. Blockapparaterna förhindra nämligen, att vid blocksträckans ändpunkter uppställda huvudsignaler kunna ställas till kör för tågs utfart på sträckan med mindre än att ett på sträckan förut utgånet tåg lämnat densamma. Enär linjeblockering så inrättas, att blocksträckans frigivande är beroende icke endast av åtgärder av personal utan även av medverkan av det tåg, som lämnar sträckan, så är givetvis sådan blockering från trafiksäkerhetssynpunkt avsevärt tillförlitligare än när tågs utsläppande från en station till en annan är beroende endast av mellan stationerna medelst telegraf eller telefon träffad överenskommelse om linjens upplåtande för tåg i ena eller andra riktningen. Många exempel givas på att vid tillämpningen av sistnämnda system tåg utgått å linjen, utan att denna varit fri, antingen genom missförstånd hos lokomotivföraren eller därigenom att tåglägena missuppfattats av tågexpeditören. I trafiksäkerhetens intresse bör för den skull linjeblockering komma till användning i största utsträckning samt införas först och främst vid järnvägar med livlig trafik och tät tågföljd. Genom att uppdelas linjen mellan två stationer i två eller flera blocksträckor kan därjämte tågentensiteten för tåg i samma riktning ökas, vilket i närheten av stora trafikcentra med flera anslutande järnvägar medför avsevärd lättning vid trafikens skötande.

Beståndsdelar.

En blockapparat består av ett järnskap 13, bild 1, i vilken äro inrymda behöfligt antal blockfält 11 och en magnetinduktor 16. Ovanpå skåpet äro hävarmarna till

SIGNALBOLAGET - STOCKHOLM

blocktryckknappar 7 lagrade å axeln 8. Å en ovanför järnskåpet uppskjutande träskiva 4 äro ringklockor 3, ringtryckknappar 6 och åskledare 5 fästade.

Där mekaniskt beroende mellan blockfälten erfordras, ordnas sådant medelst å järnskåpets bottenplatta lagrade linjaler 15 (se även bild 3).

Når blockfält skall förbindas med elektrisk blockspärr, vilket erfordras bl. a. vid linjeblockering, anordnas densamma ovanför blocktryckknappen såsom å bild 2 visas.

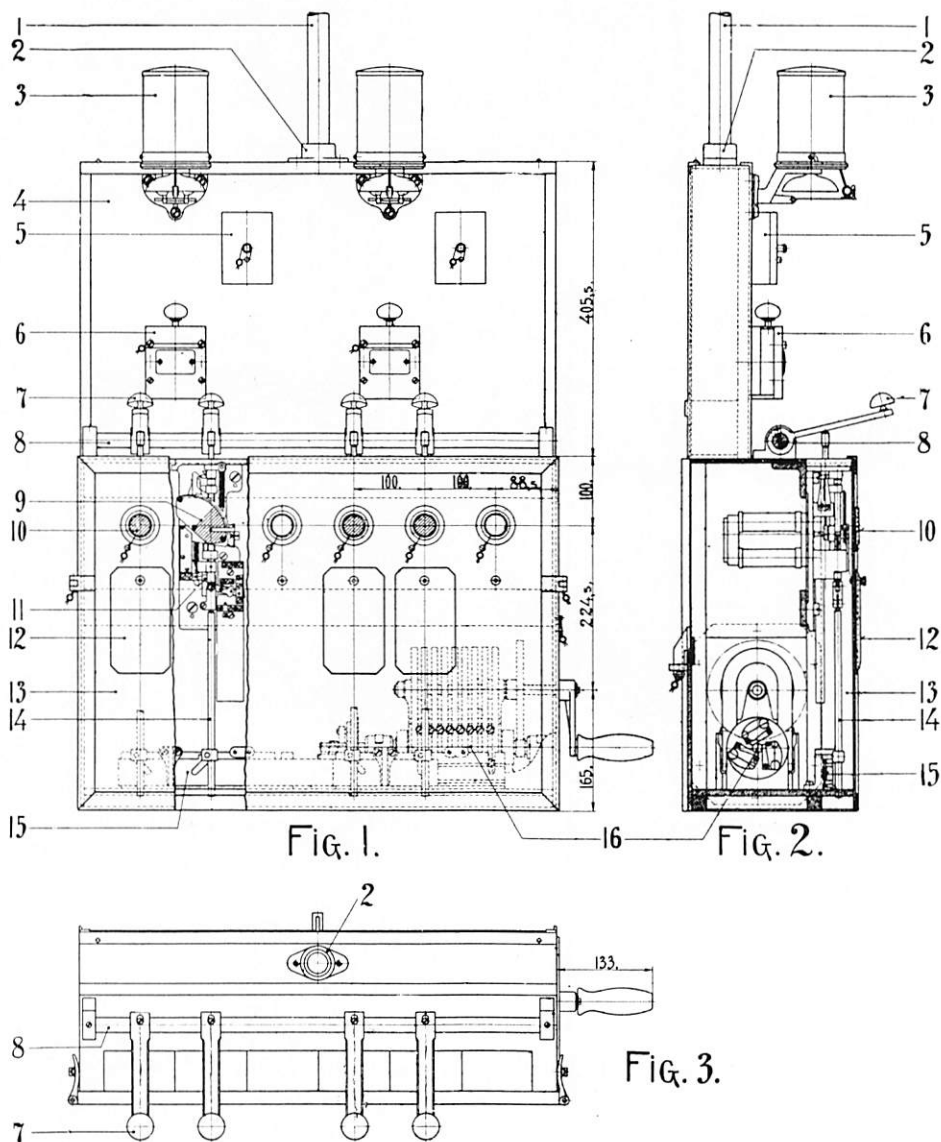


Bild 1. Elektrisk blockapparat.

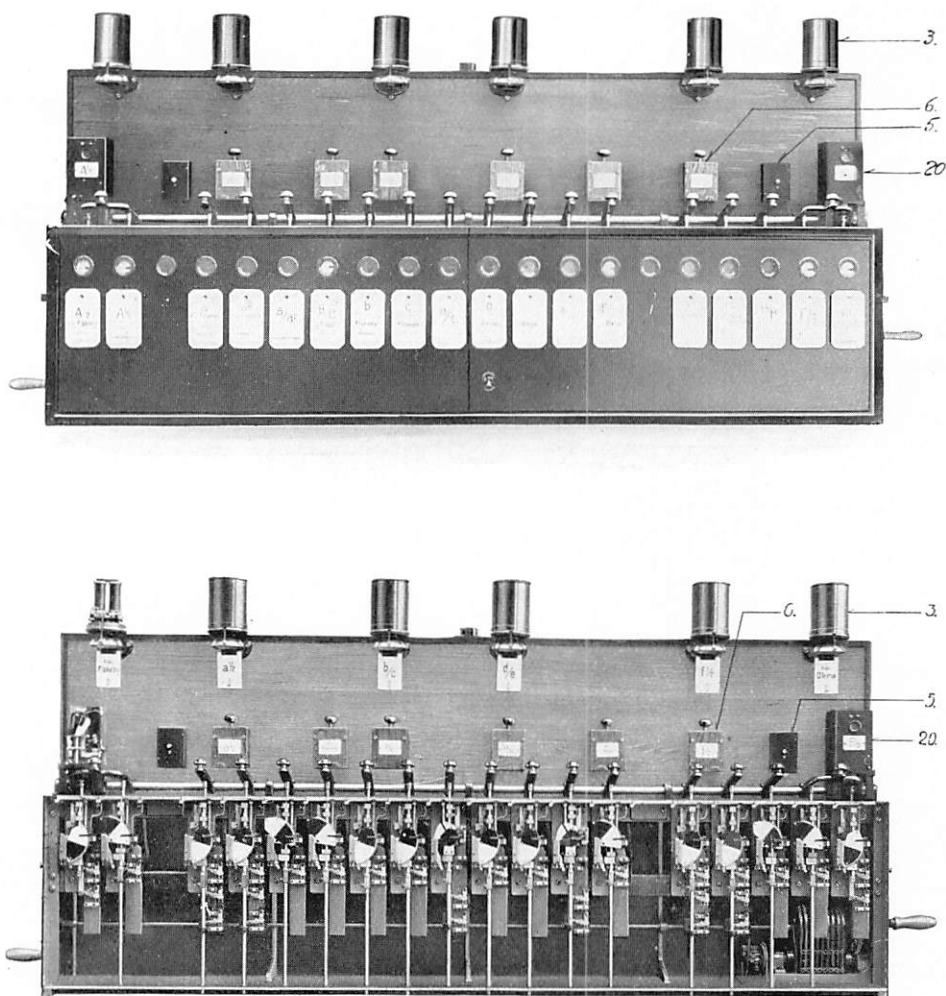


Bild 2 A och B.

Ställverksblockapparat för stationsblockering, linjeblockering och tågvägsföregling.

3 = ringklocka, 6 = ringtryckknapp, 5 = åskledare, 20 = blockspärr.

Blockapparatskåpet.

Å blockapparatskåpets framsida äro blockfönsterna 10, bild 1, anordnade, i vilka blockfältens signalplåtar 9 äro synliga. Nämnda fönster kunna skruvas av för att, då så erfordras, möjliggöra omställning av blockfälten för hand. Under blockfönsterna äro blockfältsskyltarna 12 upphängda. Skåpets framsida är, såsom av bild 3 framgår, löstagbar för att blockfälten, induktorn m. fl. detaljer skola bliva åtkomliga. Likaledes

SIGNALBOLAGET - STOCKHOLM

kan blockapparaten blottas å baksidan, vilket framgår av bild 4. Såväl blockfönsterna som blockapparatskåpets framsida och löstagbara del å baksidan äro försedda med anordningar för plombering.

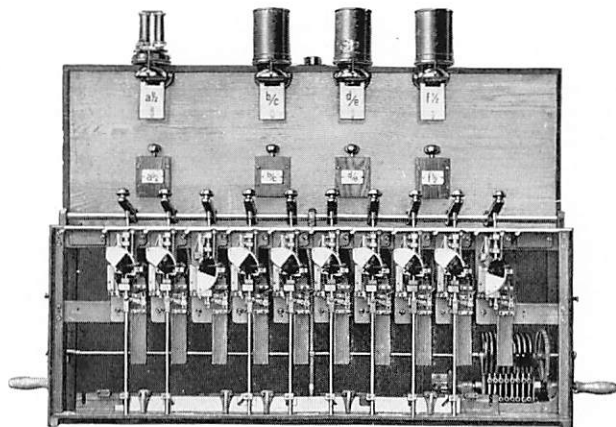


Bild 3. Stationsblockapparat med avtäckta framsida.

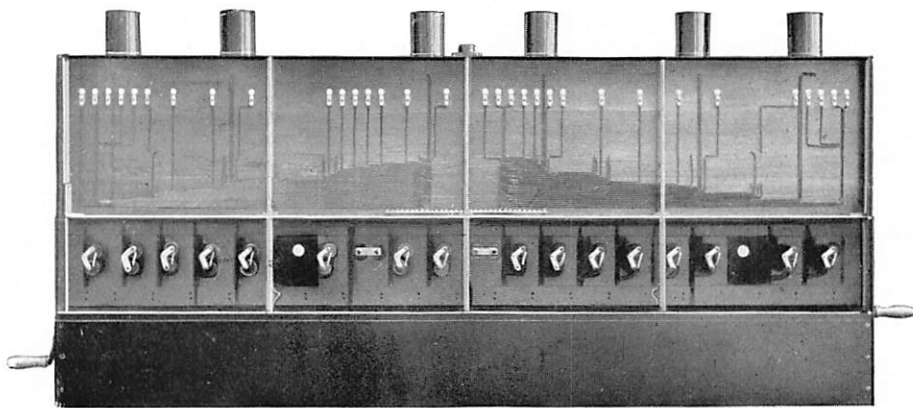


Bild 4. Blockapparat med avtäckta baksida.

Införandet av de elektriska ledningarna till en blockapparat kan ske antingen uppifrån eller underifrån. I förra fallet inledas de genom järnröret 1, bild 1, som anslutes till å blockapparatsens övre del befintlig muff 2, samt anknytas till å blockapparatsens baksida anordnade klämmor, till vilka ledningarna inom apparaten äro anslutna — se bild 4. För införandet av ledningarna underifrån, därest så skulle visa sig lämpligare, är ett hål upptaget i blockapparatsens bottenplatta.

SIGNALBOLAGET - STOCKHOLM

Blockapparatskåp tillverkas med platser för 3 till 20 fält och med mellanlägen av 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16 och 18 blockfältplatser. Andra storlekar utföras på särskild begäran. Blockfältsdelen är 100 mm. och blockskåplängderna framgå av bild 5, som visar plan av bottenplåtar till blockapparater av ovan angivna storlekar.

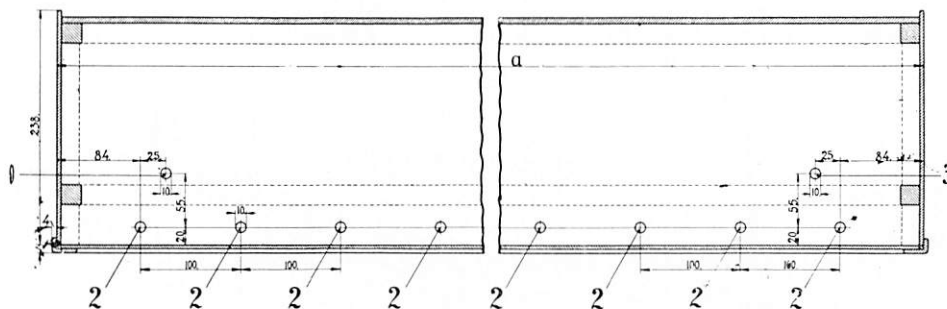


Bild 5. Plan av bottenplåtar till blockapparater.

Å skåp för 3 fält: a = 368 mm	Å skåp för 12 fält: a = 1268 mm
» » » 4 » » = 468 »	» » » 14 » » = 1468 »
» » » 5 » » = 568 »	» » » 16 » » = 1668 »
» » » 6 » » = 668 »	» » » 18 » » = 1868 »
» » » 8 » » = 868 »	» » » 20 » » = 2068 »
» » » 10 » » = 1068 »	

Blockapparat fastskruvas vid tillhörande underrede medelst bultar, som anbringas i bottenplåtens bägge hål 1 och 3, bild 5. Hålen 2 i nämnda plåt äro avsedda för blockfältens förreglingsstänger (14, bild 1).

Blockfält.

Blockfälten anordnas efter behov såsom växelströmsblockfält eller såsom likströmsblockfält. Förstnämnda slag av blockfält visas å bilder 6, 7 och 8.

Bild 6 framställer två samarbetande *växelströmsblockfält*, anordnade i skilda blockapparater. Fältet F intager frigivande och det andra, G, förreglande ställning, vilket kännetecknas därav, att förreglingsstången 21 å förstnämnda blockfält befinner sig i sitt högsta läge under det att nämnda stång å fältet G befinner sig i nedtryckt läge.

Nedtryckes å fältet F blocktryckknappen 1 med tillhörande tryckstång 2, medföljer förreglingsstången 21, varigenom förreglingsspärrens 18 nedre ända utav det å förreglingsstången fästade spärrstycket 19 föres åt vänster och dess övre ända föres åt höger förbi stegsektorns 9 här halvskurna axel 15. Samtidigt gör strömlutaren

SIGNALBOLAGET - STOCKHOLM

25 kontakt med kontaktstycket 24, varigenom växelström kan tillföras elektromagneten 29 från induktorn 23. Vid nedtryckning av tryckstängen 2 medföljer även stegsektorföraren 10, och skruvfjädern 11 sammantryckes, varigenom det av stegsektorföraren å hävarmen 12 utövade trycket uppåt upphör. Nämnade hävarm är fästad å stegsektorns axel 15. När trycket å hävarmen 12 upphör, strävar för den skull stegsektorn 9 att av sin egen tyngd falla nedåt. Stegsektorn faller nu stegvis, när växelström från in-

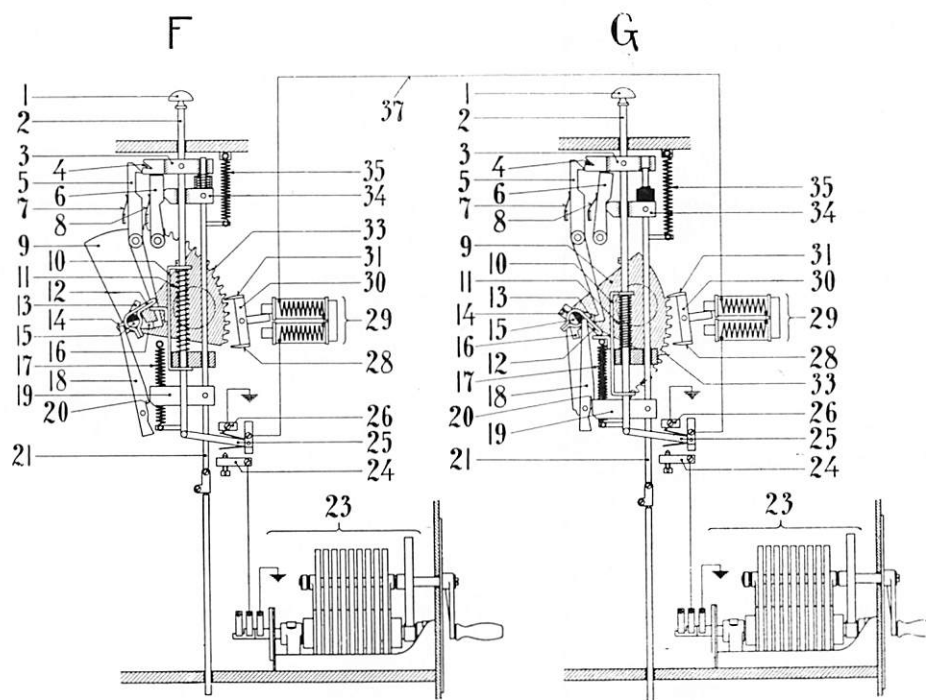


Bild 6. Schematisk framställning av växelströmsblockfält, typ 52485

duktorn tillföres elektromagneten och dess ankare 30 rör sig upp och ned mellan magnetens bägge poler, i det att magnetankarens tvenne knivar 28 och 31 växelvis gripa in i stegsektorns tänder 33. Då stegsektorn rört sig tillräckligt mycket nedåt och sålunda vridit sin axel 15, hindrar denna förreglingsspärrens 18 övre ända att återgå från det högra läget till ursprungsläget, varvid det å förreglingsspärren befintliga haket 20 hindrar spärrestycket 19 att röra sig uppåt och kvarhåller därigenom förreglingsstängens 21 i nedtryckt läge. Blocktryckknappen 1, tryckstängens 2 och strömslutaren 25 däremot återgå efter slutad nedtryckning till ursprungsläget under påverkan av skruvfjädern 17. Blockfältet kommer sålunda att intaga förreglande ställning såsom fältet G angiver. Vid förregling av fältet F på ovan angivet sätt ledes växelströmmen från nämnda blockfält över ledningen 37 till fältet G, genom dettas

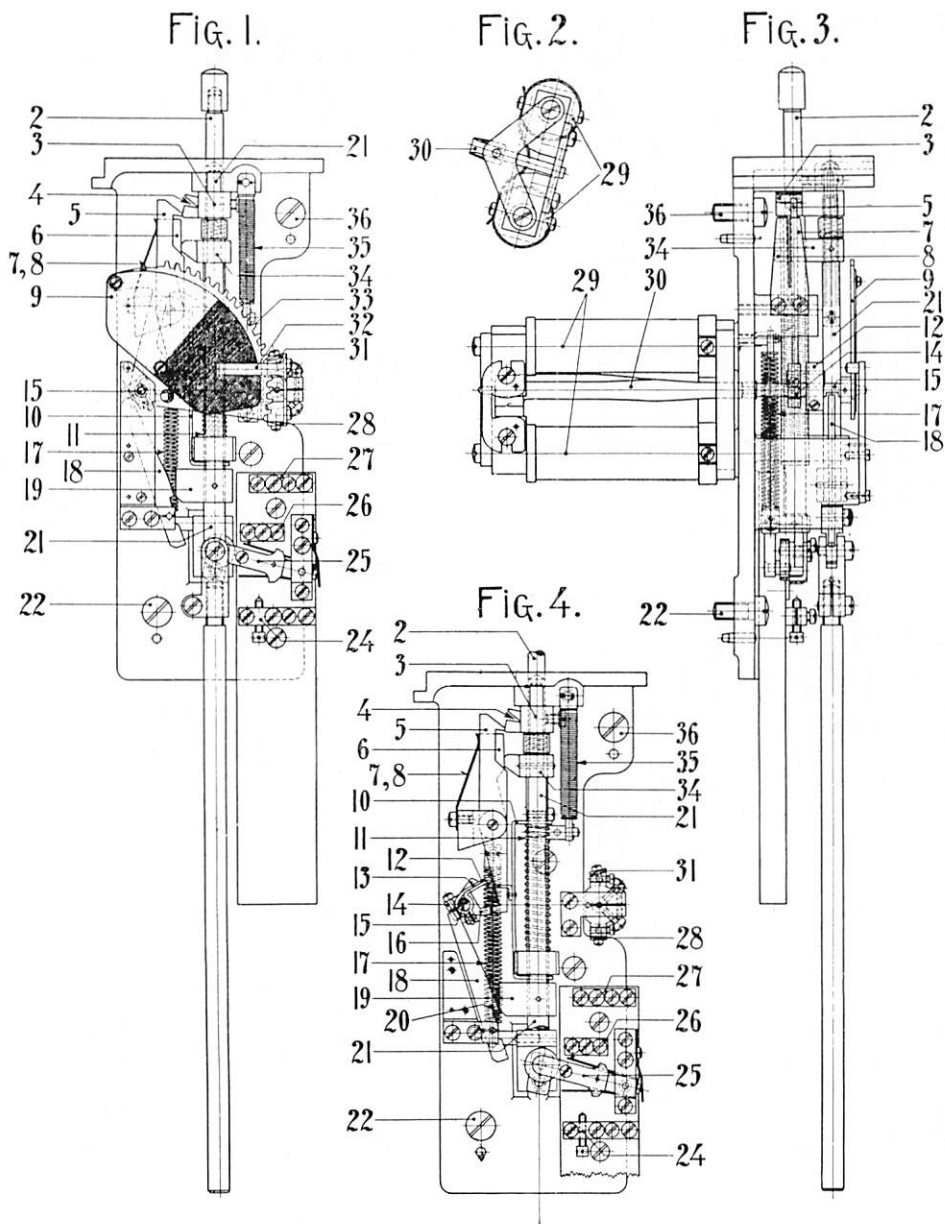


Bild 7. Växelströmsblockfält, typ 52485

SIGNALBOLAGET - STOCKHOLM

elektromagnet 29, strömslutare 25 och kontaktstycke 26 till jord. Magnetankaret 30 sättes därvid i rörelse. Av det utav sektorföraren 10 genom skruvfjäders 11 å hävarmen 12 på stegsektorns 9 axel 15 utövade trycket föres nämnda sektor uppåt, varvid dess axel vrider sig och hindrar icke längre förreglingsspärrens 18 övre ända att slå över åt vänster. Förreglingsstången 21 blir härigenom frigjord och drages av skruvfjäders 35 uppåt till sitt högsta läge. Blockfältet blir därigenom frigivet.

När ett blockfält förreglats och tryckstången 2 därefter återförts uppåt, ställer sig upprepningsspärren 6 genom påverkan av fjädern 8 under det å tryckstången fästade

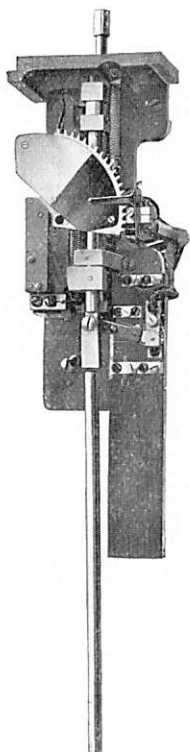


Bild 8. Växelströms-blockfält, typ 52485.

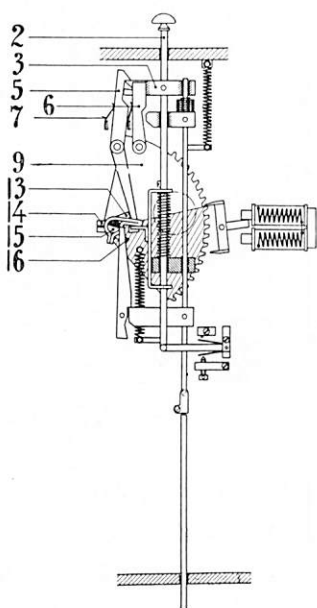


Bild 9. Blockfältet ofullständigt förreglat.

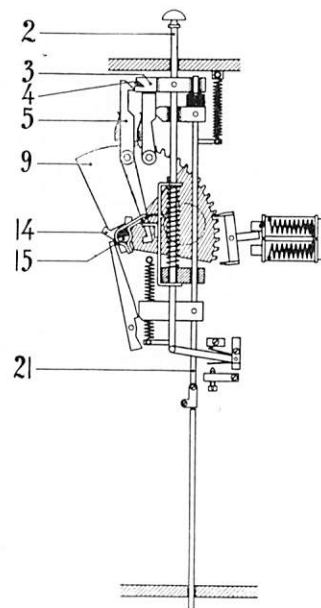


Bild 10. Blockfält, anordnat för självförregling.

spärrstycket 3, varigenom nämnda stång spärras och förnyad förregling förhindras — se fältet G, bild 6. Spärrningen upphör, när blockfältet frigives, i det att upprepningsspärren 6 då av den å förreglingsstången 21 fästade spärrföraren 34 skjutes åt vänster.

För den händelse vid förregling av ett blockfält detta ej skulle ske fullständigt, förhindrar hjälpspärren 5 tryckstången 2 att gå tillbaka så långt, att upprepningsspärren 6 träder i verksamhet. I stegsektorns 9 högsta och lägsta lägen hindras

hjälpspärrens 5 övre ända att vridas åt höger därigenom att dess nedre ända stöder mot endera av de bägge tänderna 13 och 16 till spärrsektorn 14, som är fästad på stegsektoraxeln 15. Befinner sig stegsektorn däremot i ett mellanläge, vrides hjälpspärrens övre ända genom påverkan av fjädern 7 åt höger, enär nedre ändan förlorat stödet mot spärrsektorn 14, se bild 9. Hjälpspärren 5 griper då över spärrstycket 3 och hindrar tryckstångens återförande till högsta läget intill dess fältet fullständigt förreglats. När så skett, hindras hjälpspärren 5 att vridas till spärrläge utav ovannämnda spärrsektor 14.

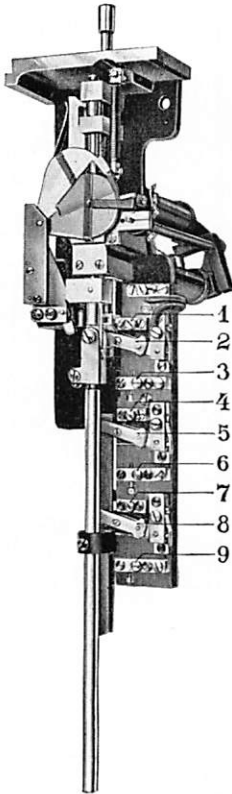


Bild 11. Likströmsblockfält, typ 54720.

När, såsom fallet är vid t. ex. vissa linjeblockfält, blockfält skall vara så inrättat, att förreglingsstången 21 skall spärras i nedtryckt läge även om blocktryckknappen nedtryckes utan att fullständig blockeringsåtgärd vidtages, gives spärrsektorn 14 å stegsektoraxeln 15 sådan ställning, att hjälpspärren 5 träder i verksamhet även i stegsektorns 9 högsta läge, se bild 10. Vid nedtryckning av blocktryckknappen utan att fullständig blockeringsåtgärd vidtages, kvarhålles därvid tryckstången 2 i nedtryckt och därmed förreglingsstången i förreglat läge. Blockfält med spärrsektorn 14 inställd på detta sätt säges vara anordnat för självförregling. Spärrstycket 3 å tryckstången är försett med en urtagning 4 för att hjälpspärren skall träda i verksamhet redan vid nedtryckning av tryckstången 5,5 mm från högsta läget.

Å stegsektorn 9, bild 7, är blockfältets signalplåt fästad, vilken målas till hälften röd och till hälften vit. Den röda eller vita delen är, beroende på blockfältets ställning, synlig i tillhörande blockfönster. Framför signalplåten befinner sig hävarmen 32, förbunden med elektromagnetens ankare 30. Nämnda hävarm är åtkomlig, när blockfönstret avskruvats, och användes för omställning för hand av blockfältet, då så undantagsvis är erforderligt.

Medelst skruvarna 22 och 36 fastskruvas blockfältet i blockapparatskåpet.

Likströmsblockfält är så anordnat, att dess förregling sker endast genom nedtryckning av blocktryckknappen och utan att växelström tillföres fältet. Frigivning av detsamma sker därefter, när batteriström ledes genom elektromagneten. Dylikt blockfält, visat å bild 11, är eljest i princip överensstämmande med växelströmsblockfältet samt är alltid anordnat för självförregling. Motståndet i elektromagnetens bägge rullar, som äro seriekopplade, uppgår till 26 ohm, och fältet utlöses för en strömstyrka av min. 60 milliamp. Denna ström flyter endast ett ögonblick genom fältet, i det att det-

SIGNALBOLAGET - STOCKHOLM

samma koppling så utföres, att strömkretsen vid fältets utlösning brytes vid en kontakt i förbindelse med förreglingsstången.

Kontakter å blockfält. Strömslutaren 25, bild 7, fig. 1, och kontaktstyckena 24 och 26 bilda en kontaktgrupp. Event. ytterligare erforderliga kontaktgrupper anordnas under den förra, vilket framgår av bild 11. Den övre kontaktgruppen 1/2/3 samhör med tryckstången, under det att de bägge andra 4/5/6 och 7/8/9 å ifrågavarande blockfält äro förbundna med förreglingsstången. Denna styr direkt strömslutaren 8, vilken genom en länk är förenad med strömslutaren 5. Allt efter som behov härför före-

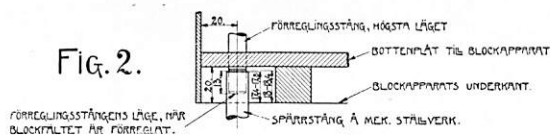
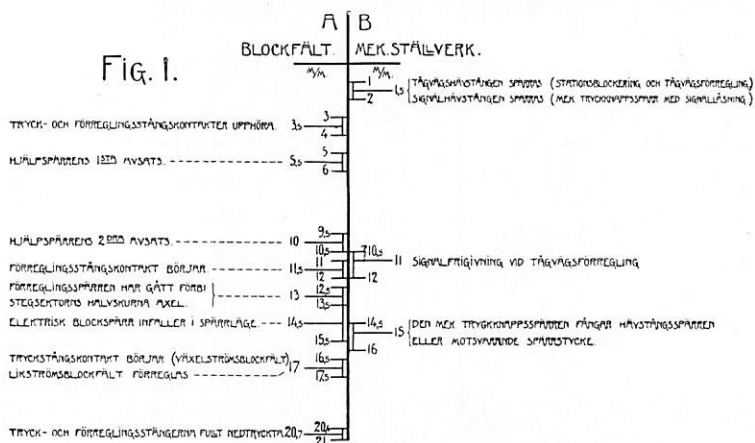


Bild 12. Normalmätt å blockfält.

ligger, anslutas två eller flera kontaktgrupper på ovannämnda sätt till tryckstången eller förreglingsstången.

Normalmätt å blockfält. I kolumn A å bild 12, fig. 1, visas, i vilka höjdlägen av ett blockfältets tryck- och förreglingsstänger tillhörande spärrar och kontakter träda i funktion eller upphöra att verka. Kolumn B angiver samverkan med hävstänger och spärrar å mekaniskt ställverk. Fig. 2 visar ett blockfältets förreglingsstångs läge i förhållande till anslutande spärrstång å mekaniskt ställverk.

Ringklockor, ringtryckknappar och åskledare.

De vid blockapparater använda ringklockorna, se bild 2 A och B, arbeta för pulserande likström, som uttages från induktorn, varom nedan säges. Varje klocka är försedd med fallplåt, som faller, när klockan ringer. Å plåten anbringas behörig inskription.

Ringtryckknapparna hava i regel det utseende, som bild 2 A och B visar. Å framstycket, som är löstagbart, anbringas i regel behövlig skylt.

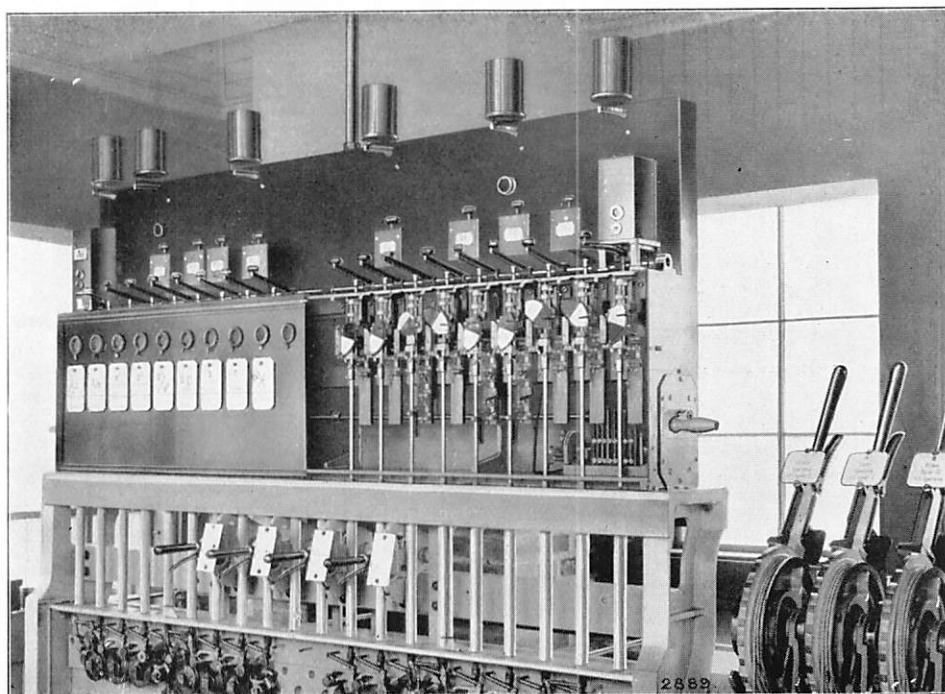


Bild 13. Elektrisk blockapparat, monterad å mekaniskt hävstångsställverk.
Rönninge station, Svenska Statsbanorna.

Åskledarna utföras av järn och hava löstagbart framstycke. Desamma, se bild 2 A och B, äro i allmänhet anordnade för 2 ledningar.

Magnetinduktor.

Induktorn, bild 14, är försedd med 9 kraftiga magneter. Fundamentstommen är av mässing för att ej inverka störande på det magnetiska fältet. Induktorankaret har ringsmörjningslager 2 och 3, varigenom tillsyn för smörjning ej behöver ske så ofta som eljest skulle vara nödvändigt. Induktorsveven kan i anledning av befintlig friktions-spärr 1 vridas endast i en riktning.

Induktorn har tre isolerade poler 5, 6 och 7. Från pol 5 uttages växelström för blockfälten och från pol 7 pulserande likström för ringklockorna. Till polen 6 anslutes den gemensamma jord- eller återgångsledningen.

Vid kringvridning av induktorsveven med en hastighet av 2 varv pr sek., lämnar induktorn en polspänning av 70 volt, när samtidigt 2,500 ohms induktionsfritt motstånd är inkopplat mellan polerna. Maximieffekten vid nämnda varvantal är c:a 7 watt. 8 st. i serie kopplade växelströmsblockfält, anslutna till en 10 km. lång telegrafledning av vanlig typ, kunna av induktorn omställas. Vid 20 km. lång ledning kunna 7 växelströmsblockfält effektivt påverkas.

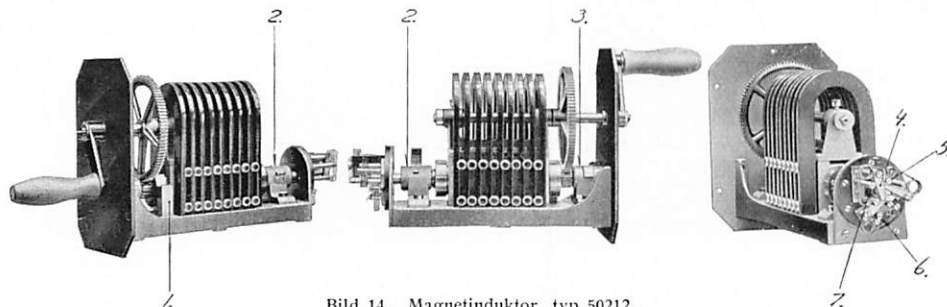


Bild 14. Magnetinduktor, typ 50212.

Induktorn insättes i blockapparatskåpet från ena gaveln och är normalt anordnad till höger i skåpet. När detta är utfört för flera än 10 blockfältspatser, anordnas även på skåpets andra gavel en induktorsvev, som anslutes till en genom skåpet gående axel, se bild 3.

Det är av vikt, att induktorns ringsmörjningslager fyllas med olja i tillräcklig grad. Oljan bör vara av god beskaffenhet. Enär induktorns borstar 4, bild 14, som utgöres av metallameller (typ 50283) slitas vid flitig användning av induktorn, böra sådana finnas i reserv.

Blockspärr.

Blockspärr begagnas till att förhindra nedtryckning av blocktryckknapp och förregling av blockfält intill dess densamma blivit utlöst. Utlösningen sker medelst batteriström, som exempelvis vid linjeblockering tillföres blockspärren vid tågets befarande av en rälskontakt eller sedan tåget i sin helhet passerat en med dylik kontakt förbunden isolerad räl.

Såsom förut framhållits anordnas blockspärr ovanför blocktryckknappen. Knappens hävarm 20, bild 15, fig. 2 och 3, är omgiven av bygeln 21, som är ansluten till blockfältets tryckstång 22 samt blockspärrens spärrstång 4. När blockspärren ej är utlöst, förhindras nedtryckning av blocktryckknappen därigenom, att spärrhaken 5 genom

påverkan av den å spärrhakeföraren 9 fästade fjädern 6 ligger under spärrstångens 4 spärrstycke 3. Nämda spärrhake 5 och spärrhakeförare 9 äro lagrade å tappen 8. Tillföres elektromagneten 28 batteriström, attraherar densamma sitt ankare 30, varvid å ankaret fästad arm 16 föres nedåt och hindrar icke längre spärrhakeförarens nedåtriktade arm 15 att röra sig åt höger. Härigenom blir spärrhakeföraren fri och omställes genom påverkan av skruvfjädern 12, varvid spärrhaken 5 utav den å spärrhakeföraren 9 fästade tappen 7 skjutes åt vänster och hindrar icke längre nedtryckning av

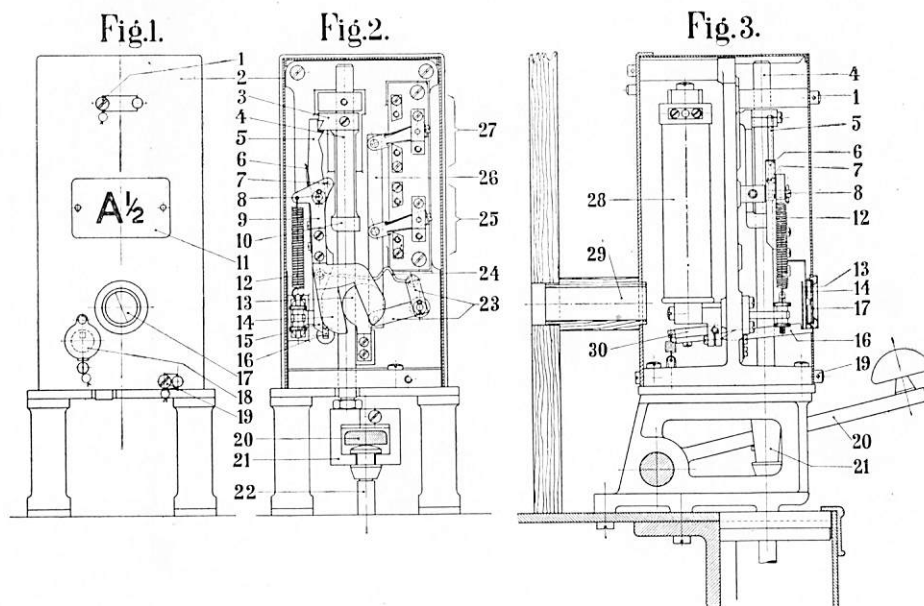


Bild 15. Blockspärr, typ 50113.

blocktryckknappen. När blocktryckknappen därefter nedtryckes, föres spärrhakeföraren 9 av det med spärrstången 4 förbundna stycket 10 tillbaka till ursprungsläget och fångas av elektromagnetankarets arm 16, varvid elektromagnetens strömkrets givetvis skall vara bruten. Vid blocktryckknappens återgång till normalläget faller spärrhaken 5 åter in under spärrstycket 3 och förhindrar nedtryckning av blocktryckknappen, till dess att utlösning av blockspärren på angivet sätt ånyo ägt rum.

Spärrhakeförarens 9 nedåtriktade arm 15 är genom länken 24 och vinkelhävvarmen 23 förbunden med stängens 26, vilken styr en eller flera kontaktgrupper 25, 27. Den elektriska strömmen till elektromagneten föres i regel över dylik kontaktgrupp på sådant

sätt, att strömkretsen brytes, när blockspärren utlöses. Motståndet i elektromagneten är 26 ohm, och blockspärren utlöses för en strömstyrka av c:a 60 milliamp.

Medelst signalplåtarna 13 och 14, av vilka den förra är fast och den senare följer spärrhakeföraren 9, visas i det framtill å blockspärrens skyddshuv 2, fig. 1, befintliga fönstret 17 olika färger (i regel rött resp. vitt) allt efter som blockspärren intager spärrande ställning eller är utlöst. Över blockspärrfönstret uppsättes erforderlig skylt 11.

Genom att föra locket 18 å blockspärrens skyddshuv 2 åt sidan, blir magnetankarets 30 arm 16 tillgänglig, så att blockspärren kan, om så erfordras, utlösas för hand (se bild 16). Såväl nämnda lock som skyddshuvens befästnings-skrudar 1 och 19 äro plomberbara.

De elektriska ledningarna införas till blockspärren genom röret 29 fig. 3.



Bild 16 Blockspärr,
typ 50113.

Gruppfältsblockapparat.

I vissa fall kan det vara ekonomiskt att vid stationsblockering sammanslå tågvägarna i grupper och att å stationsblockapparaten anordna ett för tågvägarna inom varje grupp gemensamt blockfält för deras frigivning. Vid grupperingen sammanföres sådana tågvägar, som ej samtidigt få befaras, till en och samma grupp. I ställverkens blockapparater finnes ett blockfält för varje tågväg. Det till en tågvägsgrupp hörande blockfältet i stationsblockapparaten samarbetar med motsvarande tågvägars blockfält i ställverken. Stationsblockapparaten är anordnad på ett underrede, som är försett med tågvägsväljare, bild 17. Varje dylik väljare kan samhöra med två tågvägar samt omställas från normalläget för den ena tågvägen åt vänster och för den andra åt höger. Vid sådan omställning inkopplas medelst av väljaren styrda kontakter gruppblockfältet till ledningen till det mot tågvägen svarande blockfältet i behörigt ställverk, vilket senare blockfält därefter blir frigivet vid gruppblockfältets förregling. Förregling av gruppblockfältet kan ej ske med mindre än att en av fältet beroende tågvägsväljare omställts, och denna kan, sedan omställning av densamma ägt rum, återföras till normalläge, blott för så vitt gruppblockfältet är frigivet.

Medelst i stationsblockapparaten underrede anordnade linjaler erhålles sådant

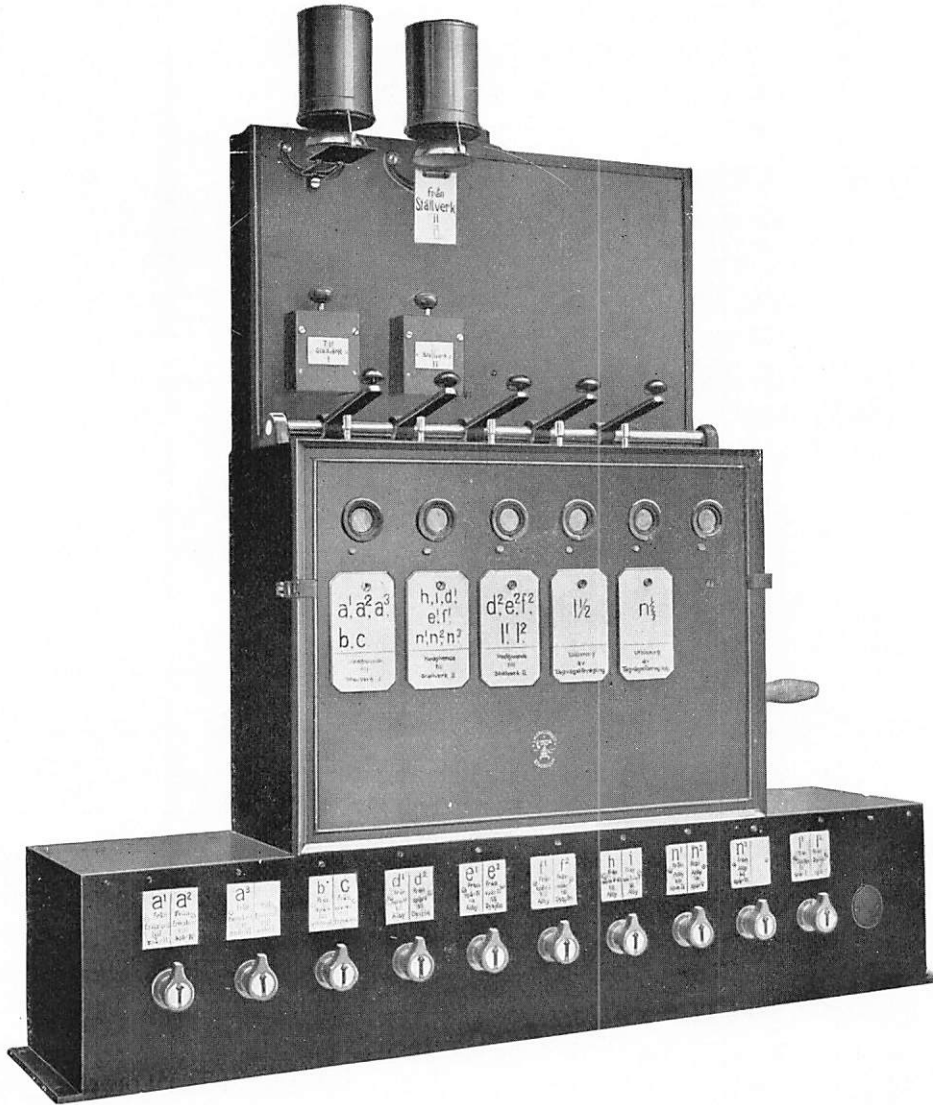


Bild 17. Gruppfältsblockapparat.

samband mellan tågsväljarna, att frigivning samtidigt av fientliga tågsvägar icke kan äga rum.

Den å bild 17 visade blockapparaten, utförd för Ånge station vid Svenska Statsbanorna, har 3 gruppblockfält — de 3 till vänster anordnade — vilka samhöra med 18 tågsvägar, fördelade å 10 tågsväljare. De bägge högra blockfälten äro avsedda för tågsvägarförreglingsanordningar. Genom att i detta fall anordna stationsblockapparaten såsom gruppblockfältblockapparat, har antalet blockfält i densamma, fränsett de bägge fälten för tågsvägarförreglingsanordningarna, kunnat minskas från 18 till 3.

Nyckelapparat.

I allmänhet utföres stationsblockering med växelströmsblockfält. Det kan dock förekomma fall, då det är lämpligare att för dylik blockering begagna likströmsblockfält i förbindelse med en nyckelapparat — se bild 18 — uppsatt t. ex. å plattformen.

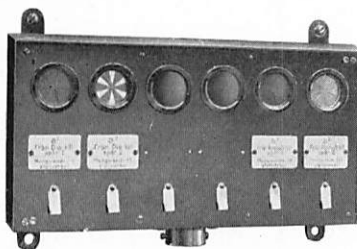
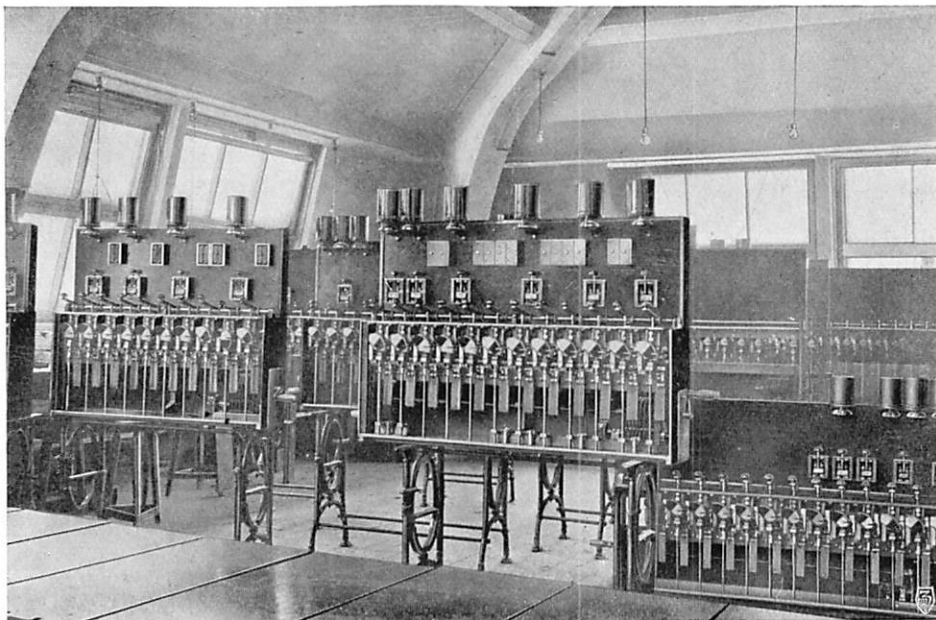


Bild 18. Nyckelapparat.

De i ställverksblockapparaten för stationsblockeringen anordnade likströmsblockfälten förbindas med kontaktanordningar i nyckelapparaten. När dylik kontaktanordning påverkas medelst en för ändamålet passande nyckel, utlöses samhörande likströmsblockfält. Om så är önskligt, förses varje kontaktanordning i nyckelapparaten med ett spegelfält, som normalt visar helt svart fält, samt svart och vitt, när motsvarande likströmsblockfält är frigivet.

Dylik nyckelapparat kan även användas i förbindelse med blockspärr för att förhindra nedtryckning av den med blockspärren förbundna blocktryckknappen och förregling av tillhörande blockfält, förrän blockspärren medelst nyckelapparaten blivit utlöst. Sådan anordning kan vara lämplig t. ex. vid linjeblockering, när denna är så utförd, att infartslinjeblockfältet handhaves av ställverkspersonalen, och man vill förhindra förregling av nämnda blockfält och därmed frigivande av blocksträckan utan tågexpeditörens medverkan.

SIGNALBOLAGET - STOCKHOLM



Interiör av verkstaden.



KURT LINDBERG
Boktryckeriaktiebolag
Stockholm
1927