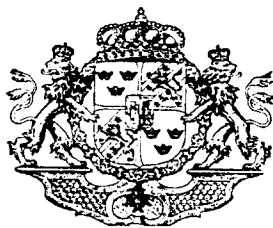


PATENT

N<sup>o</sup> 45952.

# BESKRIVNING

OFFENTLIGGJORD AV

KUNGL. PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET.

A. G. DAMM,

RÖNNINGE.

Förfarande och anordning för automatisk reglering av hålslagningen i kort för jacquardmaskiner.

Klass 86: h.

Patent i Sverige från den 9 juni 1917.

Föreliggande uppfinning avser ett förfarande och en anordning för automatisk reglering av hålslagningen i kort för jacquardmaskiner i enlighet med godtyckliga mönster. Förfarandet består i huvudsak däri, att ett av genomlysande och icke genomlysande partier utfört mönster successivt föres fram mellan en ljuskälla och en kamera, i vilken äro på sådant sätt anordnade selenceller, att dessa kunna påverkas av de genom mönstrets genomlysande partier i kameran infallande ljusstrålarna, varvid varje selencell är inkopplad i strömkretsen till ett relä, som i sin ordning är inkopplat i strömkretsen till ett elektromagnetiskt organ, anordnat att bestämma det tillfälliga läget av en stansregel i en på vanligt sätt anordnad hålslagningsmaskin.

Uppfinningen beskrives närmare här nedan under hänvisning till bifogade ritning, där fig. 1 är en schematisk, perspektivisk framställning av en kamera och ett mönster, fig. 2 en schematisk vy av en anordning för automatisk reglering av hålslagningen i jacquardkorten och fig. 3 en schematisk vy av en frammatningsanordning för mönstret.

I fig. 1 betecknar 1 en i horisontal- och vertikalkriktningarna  $x$ ,  $y$  rörlig skärm av glas eller dylikt, på vilken det på genomlysande papper med icke genomlysande färg tecknade vävnads-mönstret 2 är fäst i sådant läge, att de desamma rätvinkligt begränsande linjerna noggrant infalla i skivans 1 rörelseriktningar. Mönstret 2 antages vara på vanligt sätt tecknat på rut-

papper, indelat i större kvadrater eller rutor  $R$ , vilka i sin ordning äro uppdelade i mindre kvadrater eller rutor  $r$ , vilkas antal inom varje ruta  $R$  i horisontal led räknat motsvarar antalet nålar i varje tvärrad i den för mönstrets utförande i vävnad avsedda jacquardmaskinen. Nämnnda antal nålar har här antagits vara åtta. Vissa av smårutorna antagas vara utfyllda med t. ex. svart färg i överensstämmelse med ett godtyckligt s. k. bindemönster. En kamera 3, vars framvägg har en mot en horisontal rad av åtta små kvadrater  $r$  såväl till form som storlek exakt svarande ljusöppning, är på sådant sätt placerad med sin framvägg omedelbart intill det medelst genomfallande ljus starkt belysta mönstret 2. att endast de ljusstrålar, som genomtränga de ej färgade rutorna  $r$ , kunna intränga i kameran. I denna påträffa dessa strålar en lins 4, som kan vara antingen en vanlig cirkulär lins eller, såsom visas å ritningen, en av två plana och två buktiga ytor begränsad sådan, och vilken är så anbragt, att en bild av de ej färgade rutorna  $r$  i lämplig förstoring resp. förlängning erhålles på kamerans bakvägg. I det fält, där denna bild uppstår, är anbragt en rad selenceller 5, till antalet svarande mot antalet små rutor  $r$  i en horisontal rad inom en större ruta  $R$ , alltså i föreliggande exempel åtta. Selencellerna tjäna, såsom här nedan närmare beskrives, till att reglera hålslagningen i korten i enlighet med de i kameran efter varandra erhållna bilderna av mönsterdelarna.

I fig. 2 betecknar 6 en ljuskälla, exempelvis en elektrisk lampa, som är anbragt i ett hölje 7, lämpligen försett med ljusförstärkande anordningar (reflektor 8 och linser 9). Strålarna från ljuskällan genomgå det delvis genomlysande mönstret 2 och intränga i kameran 3, där de påverka en eller flera av selencellerna. Dessa celler äro naturligtvis så anordnade, att de äro skyddade mot inverkan av alla andra ljusstrålar. För varje selencell finnes ett relä 10, vars lindning står i förbindelse dels genom en ledning 11 med resp. selencell, dels genom en ledning 12 med ena polen av en elektrisk strömkälla 13, vars andra pol genom en ledning 14 är förbunden med selencellen. Strömstyrkan är så avpassad relativt motståndet i selencellen, att strömmen från strömkällan 13 kan passera genom cellen, endast då denna påverkas av ljusstrålar, som genomgå en ej färgad mönsterruta r. Reläets 10 ena kontakt är genom en ledning 15 förbunden med den ena polen i en strömkälla 16, under det att reläets 10 andra kontakt är genom en ledning 61 förbunden med den ena änden av en solenoidlindning 17, vars andra ände är genom en ledning 18 förbunden med en strömbrytare, som vid den visade utföringsformen består av tvenne med varandra fast förbundna, vridbart lagrade kontaktskivor 19, 20 och mot dessas omkrets anliggande kontaktfjädrar 21 resp. 22. Skivan 20 har på en del av sin omkrets en isolerande beläggning 23. Ledningen 18 är ansluten till kontaktfjädrarna 21, under det att kontaktfjädrarna 22 genom en ledning 24, i vilken är inkopplad en nedan beskriven strömbrytare, står i förbindelse med strömkällan 16. Solenoidens 17 kärna 25 är fast förbunden med en stång 26, som påverkas av en fjäder 27, vilken strävar att hålla solenoidkärnan 25 upplyft. Å stången 26 är anbragt en tapp 28, som ingriper i ett långsträckt spår 29 i ena armen av en vinkelhävstång 30, vars andra arm är medelst en länk 31 förbunden med en stansregel 32 i en på vanligt sätt anordnad hålsagningsmaskin. Vinkelhävstången 30 kan lämpligen vara påverkad av en fjäder 33, som strävar att vrida densamma åt höger å ritningen. Om strömbrytaren 19, 20, 21, 22 intager det i fig. 2 med heldragna linjer visade läget och solenoidens strömkrets slutas vid reläet 10, exciteras solenoiden 17 och attraherar sin kärna 25, varvid vinkelhävstången 30 vrides till det med streckprickade linjer antydda, överksamma läget, i vilket regeln lämnar motsvarande stans 34 fri, så att denna icke påverkas, då stanshammaren 35 rör sig nedåt, och sålunda icke heller åstadkommer något hål i kortet 36. Var och en av de övriga stansreglarna påverkas medelst anordningar av samma slag som de ovan beskrivna.

När en vinkelhävstång 30 vrides till det med streckprickade linjer i fig. 2 antydda läget, trycker den ned en under samtliga vinkelhävstånger sig sträckande stång 37, som är fast

förbunden med eller anordnad att påverka en strömbrytare, som är inkopplad i strömkretsen till en solenoid 38. Nämda strömbrytare består vid den visade utföringsformen av en vridbar, tvåarmad hävstång 39, som med sin ena arm uppbär stången 37, samt av två kontaktfjädrar 40, 41, av vilka den ena 40 anligger mot omkretsen av hävstångens 39 andra, sektorformade arm, under det att den andra fjädern 41 anligger mot ett å hävstången 39 anordnat nav 42. Hävstångens 39 sektorformade arm är utefter en del av omkretsen försedd med en isolerande beläggning 43, mot vilken kontaktfjädrarna 41 anligger, då hävstången 39 intager det i fig. 2 visade läget. Kontaktfjädrarna 41 är genom en ledning 44 förbunden med den ena polen av strömkällan 16, under det att kontaktfjädrarna 40 genom en ledning 45 står i förbindelse med den ena änden av solenoidens 38 lindning, vars andra ände genom en ledning 46 är ansluten till kontaktfjädrarna 21 i den ovan beskrivna strömbrytaren 19, 20, 21, 22. Solenoidens kärna 47 är på lämpligt sätt, exempelvis medelst en stång 48 förbunden med hålsagningsmaskinens slagmekanism. Enligt ritningen är stången 48 förbunden med ett tvärstycke 49, som är fäst vid tvenne i ett bord 50 upp och ned rörliga styrstänger 51, vilka uppbära stanshammaren 35. När en eller flera vinkelhävstånger 30 vridas till det med streckprickade linjer i fig. 2 visade läget och strömbrytaren 39, 40, 41 därvid sluter solenoidens 38 strömkrets, attraheras solenoidkärnan och driver därvid ned stanshammaren 35. Denna åstadkommer vid sin nedåtrörelse öppnandet av en i ljuskällans 6 strömkrets inkopplad strömbrytare, som vid den visade utföringsformen består av en av en fjäder 52 påverkad, mot övre änden av den ena av styrstängerna 51 anliggande kontaktarm 53 och en kontaktfjäder 54, som medelst en klack 55 anligger mot en kontaktspets 56 å armen 53. Kontaktarmen 53 står genom en ledning 57 i förbindelse med den ena polen av strömkällan 16, under det att kontaktfjädrarna 54 är förbunden med samma strömkällans andra pol genom en ledning 58, i vilken ljuskällan 6 är inkopplad. Vid stanshammarens 35 nedåtrörelse vrides kontaktarmen 53 nedåt av fjädern 52, till dess att kontaktarmen 53 stöter emot ett fast anslag 59. Innan detta sker, har emellertid kontaktfjädrarna 54 kommit i beröring med ett fast anslag 60, som alltså orsakar, att beröringen mellan kontaktspetsen 56 och klacken 55 upphör, varvid strömkretsen för ljuskällan 6 brytes och den senare släcks. Motståndet i den eller de förut belysta selencellerna ökas nu så mycket, att motsvarande relä resp. reläer 10 bliva överksamma. Nära nog samtidigt brytas solenoidernas 17 strömkretsen av strömbrytaren 19, 20, 21 och 22 medelst solenoidkärnan 47, som för detta ändamål är anordnad att påverka nämnda strömbrytare. Anordningen härför är enligt ritningen följande med de båda strömbrytarskivorna

19, 20 är fast förbunden en arm 61, som ingår mellan tvenne å en med solenoidkärnan 47 fast förbunden stång 62 anbragta stift 63, av vilka det övre vrider strömbrytareskiivorna 19, 20 så, att den isolerande beläggningen 23 å skivan 20 vid slutet av solenoidkärnans 47 nedåtrörelse kommer i beröring med kontaktfjädern 22. Härvid brytes även strömkretsen för solenoiden 38, varvid solenoidkärnan 47 lyftes av stanshammaren 35, som återföres till utgångsläget av på vanligt sätt anordnade fjädrar 64. Vid solenoidkärnans 47 uppåtrörelse vrider det nedre stiftet 63 å stången 62 tillbaka kontaktskiivorna 19, 20 till det å ritningen med heldragna linjer visade läget, så att kontaktfjädrarna 21, 22 på nytt komma i ledande förbindelse med varandra.

När en rad av smårutor i en ruta R återgivits å kortet 36, måste mönstret 2 flyttas i horisontal led ett steg, motsvarande en rutas R utsträckning i samma led. Ett exempel på en härför lämplig anordning visas i fig. 3. Glasskärmen 1 är rörlig i horisontal led i en ram 65, i vilken den styres medelst rullar 66. Vid skärmen 1 äro fästa tvenne snören eller dylikt 67, 68, av vilka det ena 67 är fört över en i ramen 65 lagrad ledrulle 69, och vid vars fria ände är fäst en vikt 70 eller dylikt, under det att det andra snöret är fört kring två, likaledes i ramen 65 lagrade ledrullar 71, 72 samt är fäst vid en spärrstång 73, som är skjutbar i horisontal led å ramen 65. I denna spärrstång ingriper en dubbelverkande spärrklinka 74, som påverkas av en elektromagnet 75 (jmf. fig. 2), vars lindning är förbunden dels genom en ledning 76 med den ena polen i strömkällan 16, dels genom en ledning 77 med en strömbrytare, som enligt fig. 2 består av en fast kontakt 78 och en rörlig kontakt 79, vilken vid solenoidkärnans 47 nedåtrörelse påverkas av ett å stången 62 fäst stift 80 på sådant sätt, att den kommer i beröring med den fasta kontakten 78. När detta inträffar vrider elektromagneten 75 spärrklinkan 74 så, att dess i fig. 3 vänstra ände kommer ur och dess högra ände i ingrepp med spärrstången 73, varvid denna under inverkan av vikten 70 flyttas ett stycke, motsvarande en halv tandlängd. Då solenoidkärnan 47 rör sig uppåt, frigives den rörliga kontakten 79 och går då under inverkan av sin tyngd eller av en fjäder ur beröring med den fasta kontakten 78, så att elektromagnetens 75 strömkrets brytes och spärrklinkan 74 under inverkan av en fjäder 81 svänger tillbaka till sitt utgångsläge, varvid spärrstången 73 på nytt flyttas ett stycke motsvarande en halv tandlängd. Längden av varje tand å spärrstången motsvarar exakt en mönsterrutas R utsträckning i horisontal led, och mönstret 2 kommer alltså att för varje gång elektromagnetens 75 strömkrets på det beskrivna sättet slutes och brytes flyttas ett stycke, motsvarande en rutas R utsträckning i horisontal led. När en horisontal rad av smårutor r i en längst till höger

å ritningen befintlig mönsterruta R blivit återgiven å ett kort och skärmen 1 därefter fortsätter sin rörelse åt vänster, påverkar den antingen direkt eller medelst någon å densamma ställbart anordnad del den rörliga kontakten 82 i en på ramen 65 anbragt strömbrytare 82, 83, som är inkopplad i ledningen 24 (fig. 2), på sådant sätt, att denna ledning brytes.

Ramen 65 är rörlig upp och ned mellan styrullar 84 och försedd med tvenne vertikala kuggstänger 85, som styras av var sitt par styrullar 86 och i vilka ingripa på en axel 87 fästa kuggghjul 88. På axeln 87 är fäst ett spärrhjul 89, i vilket ingriper en spärrhake 90, som fasthåller spärrhjulet 88 resp. ramen 65 i önskat läge.

De ovan beskrivna anordningarna användas och verka på följande sätt: Skärmen 1 med mönstret 2 inställes så, att den nedersta raden av smårutor r i den nedersta, längst till vänster å ritningen befintliga rutan R kommer mitt för kamerans 3 ljusöppning, varjämte tillses, att strömbrytaren 82, 83 intager det å ritningen visade läget. Den eller de selenceller 5, som belysas av genom ej färgade smårutor i kameran infallande ljusstrålar, genomsläppa ström från strömkällan 13, varvid motsvarande reläer 10 sluta strömkretsarna för resp. solenoider 17, vilka alltså attrahera sina kärnor 25, så att motsvarande stansreglar 32 dragas till overksam läge. De mot de ej belysta selencellerna svarande stansreglerna förbliva däremot i verksamt läge. Då en eller flera av solenoidkärnorna attraheras, slutes på ovan beskrivet sätt strömkretsen till solenoiden 38, varvid dess kärna 47 attraheras samt stanshammaren 35 drages ned och medtager samtliga stansreglar 32 nedåt. De stansar 34, vilkas regler befinna sig i verksamt läge, åstadkomma nu hål i kortet 36, under det att de övriga stansreglarna, vilka svara mot de för tillfället belysta selencellerna resp. mot ej färgade smårutor, förbliva overksamma. Detta motsvarar det vanliga sättet att teckna vävnadsmönster, där vitt i regel betecknar sänkt varptråd, alltså av kortet intryckt jaquardnål. Den första raden av mönsterrutor r har nu återgivits på kortet. Under sin nedåtrörelse sluter solenoidkärnan 47 medelst strömbrytaren 78, 79 strömkretsen till elektromagneten 75, så att klinkan 74 vrider och låter spärrstången 73 flytta sig en halv tandlängd åt höger å ritningen, varvid skärmen 1 med mönstret rör sig ett motsvarande stycke åt vänster. Omedelbart därpå omställes strömbrytaren 19, 20, 21, 22 så, att den bryter strömkretsarna för solenoiderna 17 och solenoiden 38. Stanshammaren 35 återgår därvid till sitt utgångsläge under inverkan av fjädrarna 64 och medtager solenoidkärnan 47. Så snart stanshammaren släpper sitt grepp på reglarna 32, återgå de regler, som befunnit sig i overksam läge till sitt läge över resp. stansar 34. Under solenoidkärnans 47 uppåtrörelse öppnas strömbrytaren 78, 79, varvid elektro-

magneten 75 blir strömlös och klinkan 74 av fjädern 81 svänges tillbaka till utgångsläget, därvid tillåtande spärrstången 73 att på nytt flytta sig en halv tandlängd åt höger. Därmed har den nedersta raden smårutor i den andra rutan R från vänster räknat kommit mitt för kamerans z ljusöppning. Omedelbart därefter omlägges strömbrytaren 19, 20, 21, 22 till det å ritningen med heldragna linjer visade läget och tändes ljuskällan 6 medelst strömbrytaren 53, 54, som vid stanshammarens nedåtrörelse öppnats. Under tiden har kortet 36 på vanligt sätt flyttats fram ett steg. De ovan beskrivna funktionerna upprepas nu, så att alltså den av nyssnämnda andra rad smårutor representerade mönsterdelen återgives på kortet 36. Sedan på samma sätt hela den nedersta raden smårutor i samtliga rutor R återgivits på kortet 36 och skärmen 1 fortsätter sin rörelse åt vänster, öppnar den strömbrytaren 82, 83 och sätter därmed apparaten ur funktion. Kortet 36 uttages nu och ersättes med ett nytt, varjämte skärmen 1 föres tillbaka till sitt utgångsläge och därefter sänkes för hand eller medelst kända anordningar så mycket, att den andra raden smårutor, räknat nedifrån, i den längst till vänster befintliga rutan R kommer mitt för kamerans ljusöppning. Så snart strömbrytaren 82, 83 nu omställs till det å ritningen visade läget, börjar transponeringen av mönstret på det nya kortet.

Föreliggande anordning kan användas även för transponering av bindemönster, utförda i flera färger. Dylika bindemönster, som i allmänhet tjäna till utförande av förstärkta, dubbla eller flerdubbla vävnader, kunna sällan göras genomlysande, emedan de oftast måste målas med varandra delvis täckande färger, som vanligen icke alla skola samtidigt återgivas medelst hål på samma jaquardkort. I detta fall går man så tillväga, att man först vid lämplig belysning fotograferar mönstret, varvid medelst på vanligt sätt använt, lämpligt valt färgfilter (resp. filter) någon eller några färger kunna hindras att till den vid fotograferingen använda filmen utsända verksamma ljusstrålar. Härigenom och genom ändamålsenlig expositionstid resp. filmens ljuskänslighet kan vid lämplig framkallning en bild erhållas, som genom ljusa och mörka partier motsvarar det åsyftade färgurvalet. Fotograferingen av mönstret sker, under det att detta flyttas successivt på samma sätt, som mönstret 2 under dettas reproduktion å jaquardkorten. Härvid erhålles på det stegvis frammatade filmbandets en serie bilder, som direkt motsvara de önskade jaquardkorten i fråga om de avbildade smårutornas inbördes lägen, jämförda med de önskade hålen. Å de negativa filmbilderna äro emellertid mönstrets vita samt sådana färgade rutor, vilkas strålar genomsläppas av färgfilter, mörka, d. v. s. ej genomlysande. Om vid den ovan beskrivna apparaten mönstret 2 ersättes med ett dylikt filmband, som stegvis ma-

tas förbi kamerans 3 ljusöppning, så komma de i jaquardkorten erhållna hålen att motsvara det ursprungliga mönstrets vita och vissa färgade rutor. Detta kan vid vissa vävnadsmönster vara åsyftat för en del av de erforderliga jaquardkorten, under det å andra kort däremot endast vissa färgade rutor skola återgivas med hål. För att vid den ovan beskrivna anordningen uppnå detta har man endast att anordna reläerna 10, så att de vid excitering, alltså vid resp. selencells belysning, bryta strömkretsen för resp. solenoid 17 men sluta densamma, så snart selencellens belysning upphör. Vill man emellertid undvika en dylik modifikation av anordningen kan man taga ett positiv av det negativa filmbandets och använda detta positiv i stället för mönstret 2.

#### Patentanspråk:

1:o) Förfarande för automatisk reglering av hålslagningen i kort för jaquardmaskiner i enlighet med godtyckliga mönster, kännetecknat därav, att ett av genomlysande och icke genomlysande partier utfördt mönster successivt föres fram mellan en ljuskälla och en kamera, i vilken selenceller äro på sådant sätt anordnade, att de kunna påverkas av de genom mönstrets genomlysande partier i kameran infallande ljusstrålar, varvid varje selencell är inkopplad i strömkretsen till ett relä, som i sin ordning är inkopplat i strömkretsen till ett elektromagnetiskt organ, anordnat att bestämma läget hos en stansregel i en på vanligt sätt anordnad hålslagningsmaskin.

2:o) Vid ett förfarande enligt patentanspråket 1:o) det förfarandet, att det på vanligt sätt i rutor utförda mönstret successivt, eventuellt under användning av ett eller flera färgfilter, fotograferas på ett filmband, som alltså återger en negativ bild av mönstret, och att detta filmband i stället för mönstret successivt matas fram mellan ljuskällan och kameran.

3:o) Vid ett förfarande enligt patentanspråket 1:o) och 2:o) det förfarandet, att det negativa filmbandets ersättes med ett positiv därav.

4:o) Anordning för utförande av det i patentanspråket 1:o) angivna förfarandet, kännetecknad av en kamera, i vilken selenceller äro anbragta till antalet svarande mot antalet nålar i varje tvärrad i den för mönstrets utförande i vävnad avsedda jaquardmaskinen och var och en inkopplad i strömkretsen till ett relä (10), anordnat att vid resp. selencells belysning av i kameran infallande strålar bryta eller sluta strömkretsen till ett elektromagnetiskt organ, t. ex. en solenoid (17), vars kärna (25) är mekaniskt förbunden med en stansregel (32) i en vanlig hålslagningsmaskin och därigenom bestämmer det tillfälliga läget av nämnda stansregel.

5:o) Anordning enligt patentanspråket 4:o), kännetecknad därav, att hålslagningsmaskinens stanshammare (33) är förbunden med och drives av kärnan (47) till en solenoid (38), som är inkopplad i en elektrisk strömkrets, i vilken finnes en strömbrytare (39, 40, 41, 42, 43). anordnad att påverkas av förbindelseanordningarna mellan stansreglarna (32) och de dessas lägen bestämmande solenoidkärnorna (17) på sådant sätt, att strömbrytaren (39, 40, 41, 42, 43), sluter strömmen genom den förstnämnda solenoiden (38), när en eller flera av stansreglarna föras till överksamt läge.

6:o) Anordning enligt patentanspråken 4:o) och 5:o), kännetecknad därav, att den med stanshammaren (35) förbundna solenoidkärnan (47) är anordnad att påverka en såväl i dess egen solenoidströmkrets som i strömkretsarna till de stansarnas (32) lägen bestämmande solenoiderna (17) med kärnorna (25) inkopplad strömbrytare (19, 20, 21, 22) på sådant sätt, att samtliga dessa strömkretsar brytas, när den med stanshammaren förbundna solenoidkärnan (47) efter hålslagningen närmar sig sitt ena ändläge, men åter slutas, då samma rörliga del närmar sig sitt andra ändläge.

7:o) Anordning enligt patentanspråken 4:o),

5:o) och 6:o), kännetecknad därav, att det mönster (2), som skall återgivas å jaquardkorten, är anbragt på en i en i vertikal led rörlig ram (65) i horisontal led rörlig skärm (1), vars medelst en vikt (70) eller dylikt åstadkomna rörelse regleras medelst en med skärmen förbunden spärrstång (73) och en i denna ingripande, dubbelverkande spärrlinka (74) eller motsvarande anordning, som påverkas av en elektromagnet (75), i vars strömkrets en strömbrytare (78, 79) är inkopplad, vilken är förbunden med den stanshammaren (35) påverkande solenoidkärnan (47) på sådant sätt, att för varje helt slag av solenoidkärnan (47) fram och åter, strömmen genom elektromagneten (75) slutes och öppnas, varvid spärrhaken röres, så att den tillåter vikten (70) att flytta skärmen (1) ett steg åt sidan.

8:o) Anordning enligt patentanspråken 4:o) och 7:o), kännetecknad av en strömbrytare (82, 83), som är inkopplad i samtliga strömkretsarna till solenoiderna (17 resp. 38), som omsluta de stansreglarna (32) resp. stanshammaren (35) påverkande kärnorna (25 resp. 47), vilken strömbrytare påverkas av skärmen (1), när denna når slutet av sin rörelsebana åt sidan, så att nämnda strömkretsar brytas.

(Härtill en ritning.)

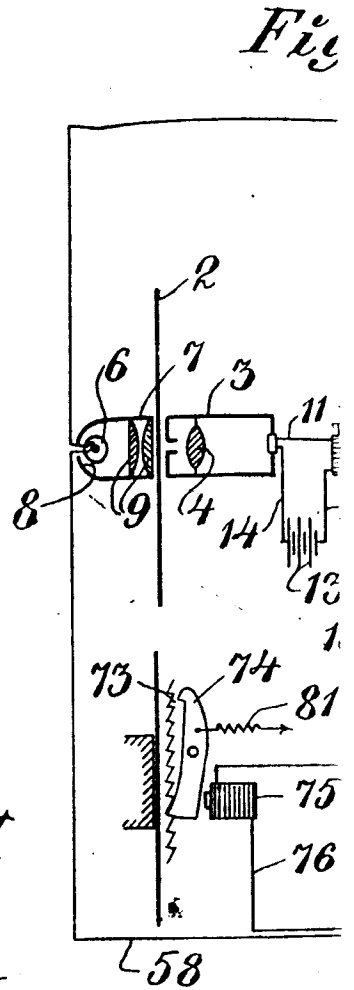
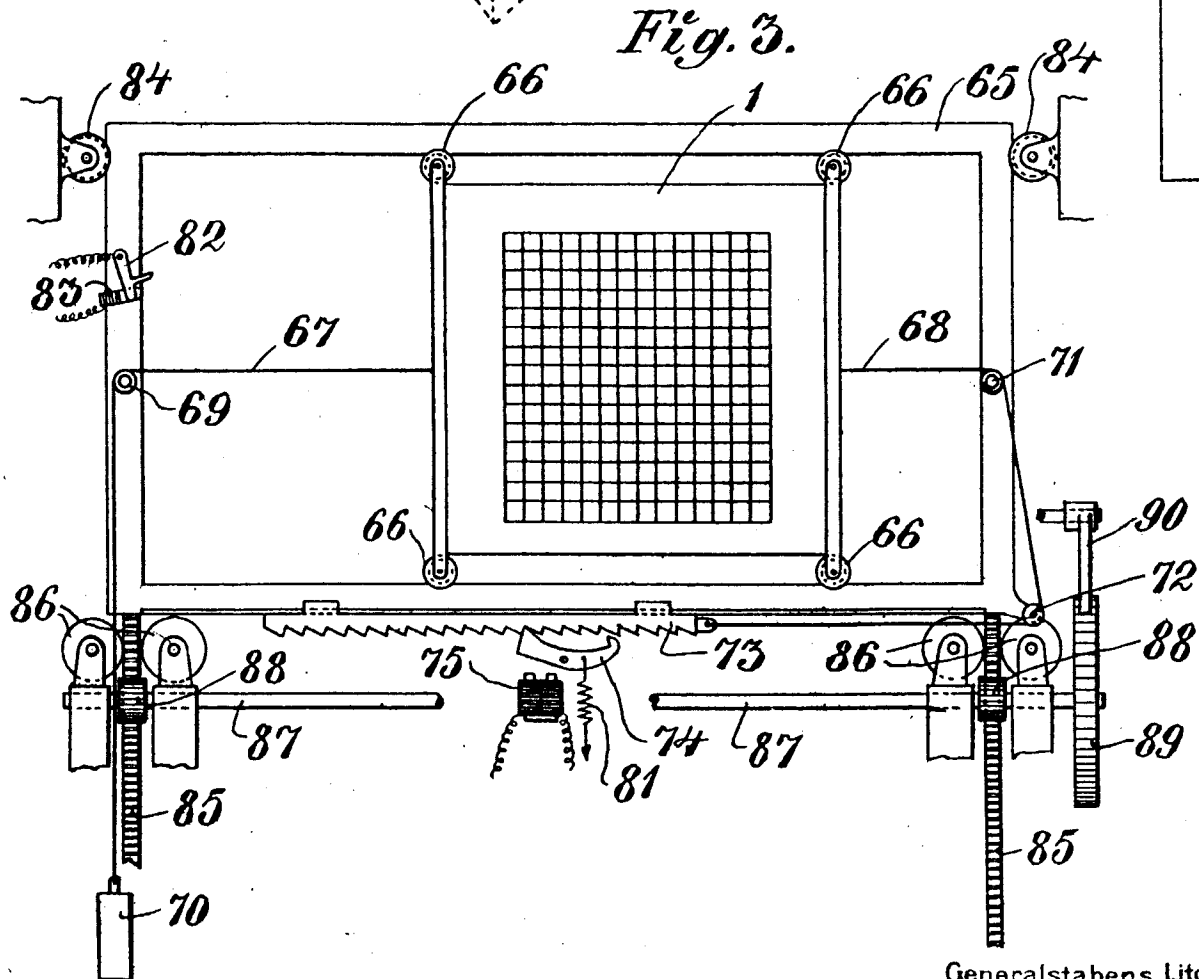
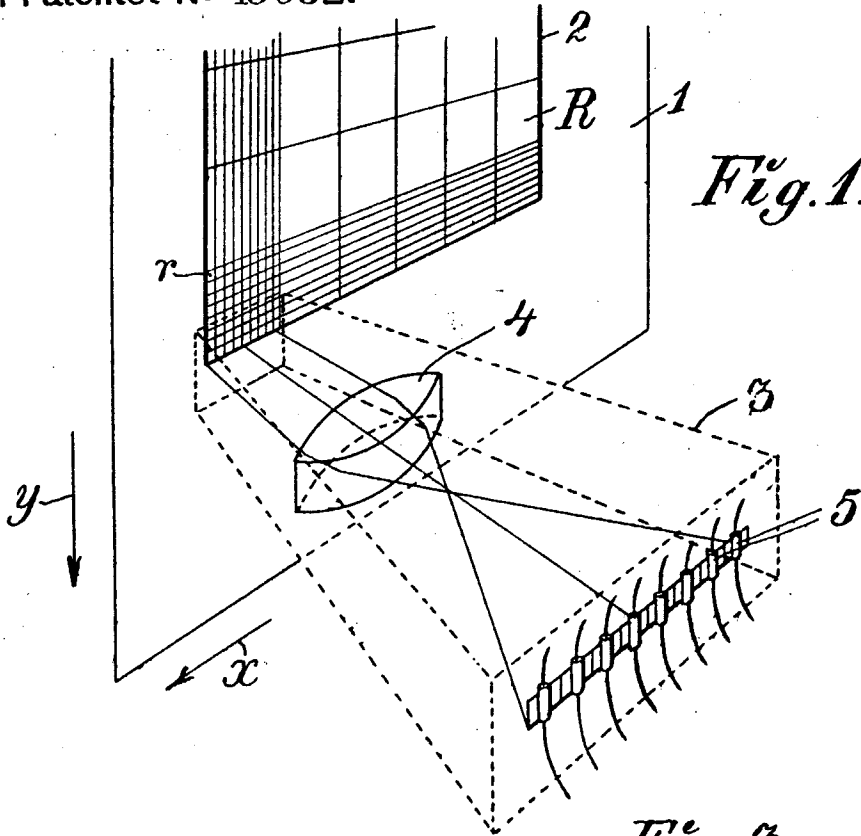


Fig. 2.

