

NORGE

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 130049



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. cl. B 43 I 13/00

(52) Kl. 42a-18

(21) Patentsøknad nr.	3239/68
(22) Inngitt	17.8.1968
(23) Løpedag	17.8.1968
(41) Søknaden alment tilgjengelig fra	26.2.1969
(44) Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt	1.7.1974
(30) Prioritet begjært fra:	25.8.1967 Sveits, nr. 12054/67

-
- (71)(73) G. Coradi A.G.,
Seebacherstrasse 53,
Zürich, Sveits.
- (72) Karl Blattner, Rain 698,
Küttingen, Sveits.
- (74) Bryns Patentkontor A/S
- (54) Innretning til automatisk regulering av belysningen til en hull-
blende som er anordnet på arbeidsvognen på en automatisk, foto-
elektrisk tegnemaskin eller lignende, hvilken blendes hull er be-
regnet til trekking av streker på et fotografisk lag.

Det er kjent automatiske, fotoelektriske tegnemaskiner, koordinatografer og lignende redskaper som styres ved hjelp av informasjonsbærere, som f.eks. hullkort, hullstrimler, magnetbånd og lignende, der hullet på en hullblende som er anordnet på redskapets arbeidsvogn belyses av en lyskilde og avbildes på det fotografiske lag. Ved arbeidsvognens bevegelse blir derved den ønskede strek avtegnet på det fotografiske lag. For å kunne tegne forskjellig tykkelse på strekene på det fotografiske lag, kan det i stedet for en enkel hullblende bli anordnet en revolver-, trommel- eller irisblende. Symboler, f.eks. bokstaver, siffer, matematiske tegn blir ved stillestående arbeidsvogn i sin helhet nedtegnet på det fotografiske lag som gjengivelse av

130049

åpningen på en sjablon.

Ved de kjente redskaper er det anordnet en kondensatorlinse som konsentrerer lysstrålen fra lyskilden i hullblendens plan. Kondensatorlinsen anordnes ubevegelig i strålen. Da det for frembringelse av alle nødvendige strektykkelser må benyttes hullblender hvis hulldiameter varierer i forholdet 1 : 40, må utformningen og anordningen av kondensatorlinsen velges slik at også hullblender med den største diameter blir belyst tilstrekkelig. Dette har imidlertid til følge at konsentrasjonen av lysstrålen ikke lenger er maksimal ved hullblender med mindre hulldiameter og en stor del eller den største del av lyset fanges opp av den ugjennomskinnelige delen av hullblenden og er således uvirksom. Ved de kjente anordninger er lysstyrken på strålen konstant. Dette er meget fordelaktig av følgende grunner: Ved belysning av det fotografiske lag for trekking av en strek med konstant tegnehastighet må lysstyrken for avbildning av hullet i hullblenden være omtrent lineært resiprok i forhold til strektykkelsen. Tynne streker krever altså en større lysstyrke og tykke streker en mindre. Av dette følger at selv ved bruk av en meget sterk lyskilde så vil den resulterende lysstyrke på det fotografiske lag ikke lenger være tilstrekkelig, dvs. at de fineste strektykkelser blir uønsket tykke, på grunn av det store lystap ved bruk av lysblender med liten diameter.

Da den nødvendige belysning til en god belysning av det fotografiske lag ikke bare avhenger av ønsket strektykkelse, dvs. valg av en hullblende med en bestemt diameter, men også av hastigheten med hvilket arbeidsvognen løper på tegnemaskinen eller lignende, som er $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$, er det nødvendig å kunne forandre lyset på den lysstråle som virker på det fotografiske lag, f.eks. ved hjelp av en nøytralt absorberende gråkile. De tidligere kjente innretninger oppviser en forholdsvis nøyaktig gråkile med lineært forløpende absorpsjonsevne, hvilken gråkile blir forskjøvet av en programstyrt skrittmotor. Den nøyaktighet som er nødvendig på gråkilen med hensyn til linearitet på absorpsjonsevnen er meget vanskelig å oppnå. I tilfelle den momentane styrke på det lyset som virker på det fotografiske lag ikke er tilpasset nøyaktig nok til den momentane tegnehastighet, vil det oppstå belysningsfeil som vil bevirke forandringer i strektykkelsen og dette vil ha større virkning ved små strektykkelser enn ved store. Årsaken til dette ligger så vel i diffusjonen i den

fotografiske emulsjon av den kjegleformede lysstrålebunt som skal frembringe streken, som i refleksjonen av lyset ved grenseflatene i forskjellige brytningsmedia luft-emulsjon-emulsjonsbærer-beskyttelseslag-luft.

Oppfinnelsen går ut på å eliminere alle disse ulemper ved kjente automatiske, fotoelektriske innretninger, f.eks. tegnemaskiner, koordinatografer og lignende.

Oppfinnelsen angår en innretning til automatisk regulering av belysningen til en hullblende som er anordnet på arbeidsvognen på en automatisk, fotoelektrisk tegnemaskin eller lignende, hvilken blendes hull er beregnet til trekking av streker på et fotografisk lag, omfattende en fotocelle som over elektromekaniske midler styrer en gråkile som regulerer belysningen av det fotografiske lag, hvor det karakteristiske består i at det i stråleretningen bak den av en lyskilde med konstant lysavgivelse belyste hullblende er anordnet en kondensatorlinse som frembringer et virkelig bilde, hvilken kondensatorlinse er forskyvbar i en føring langs sin optiske akse ved hjelp av en første stillmotor, at det videre bak kondensatorlinsen er anordnet et delvis gjennomskinnelig speil i en vinkel på 45° til kondensatorlinsens optiske akse, hvilket speil slipper gjennom en del av den avbildende strålebunt som utgår fra kondensatoren, idet det i strålen som slipper gjennom speilet er anordnet en fotocelle som kontinuerlig måler strålens lysstyrke og over en elektronisk styreinnetning styrer en stillmotor for en bak den første hullblende forskyvbart anbragt gråkile, og at speilet reflekterer den andre del av strålebunten til siden på en hullblende som er utformet som en revolver-,trommel- eller irisblende som er innrettet til løpende å bli innstilt til den aktuelle strektykkelse, at åpningen på hullblenden bestemmer strekens tykkelse, idet streken blir avbildet over et ytterligere speil som ligger parallelt til det delvis gjennomskinnelige speil samt et objektiv, og at en programstyreinnretning på tegnemaskinen er anordnet slik at den første stillmotor og den andre hullblende styres resp. innstilles av programstyreinnretningen på en slik måte at kondensatorlinsen blir bragt i en stilling i hvilken den del av lysstrålen som reflekteres av det delvis gjennomskinnelige speil bare belyser åpningen i den andre hullblende.

130049

Ved en slik innretning skjer reguleringen av belysningen på hullblenden automatisk tilsvarende den til enhver tid forlangende strektykkelse og tegnehastighet. Reguleringen skjer med stor nøyaktighet, slik at belysningsfeil og de følger som dette medfører blir vidtgående forminsket.

På tegningen er det som eksempel vist en utførelsesform for en innretning til automatisk regulering av belysningen til en hullblende som er anordnet på arbeidsvognen på en automatisk, fotoelektrisk tegnemaskin eller lignende, hvis blendes hull er beregnet til trekking av streker på et fotografisk lag.

Fig. 1 viser innretningen sett fra siden, innstilt for trekking av tynne streker og

fig. 2 viser likeledes innretningen sett fra siden, innstilt for trekking av tykke streker.

Alle deler på innretningen som er vist på tegningen er lagret på arbeidsvognen på en ikke vist automatisk fotoelektrisk tegnemaskin eller lignende.

Med 1 er betegnet en lyskilde med konstant lysstyrke som belyser en første lysblende 4 over en kondensator som består av to optiske linser 2a og 2b mellom hvilke det er anordnet et avbøyningspeil i en vinkel på 45° . Hullblenden 4 kan, som vist, være forsynt med en lukker 5. Bak hullblenden 4 er det anordnet en gråkile 6 som er forskyvbar parallelt med hullblenden 4. For innstilling av gråkilen 6 er det anordnet en elektrisk styrt stillmotor som skal beskrives nedenfor. På motorens 7 aksel sitter det et tannhjul 8 som går i inngrep med en tannstang 9 på gråkilen 6. I lysretningen bak gråkilen 6 er det anordnet en kondensator 10 som er forskyvbar i delens 2b optiske akse. For bevegelse av denne andre, forskyvbare kondensator 10 er det anordnet en elektrisk stillmotor 11, på hvis aksel det sitter et tannhjul 12 som går i inngrep med en tannstang 13 som sitter fast på kondensatorens 10 innfatning. Denne stillmotor 11 styres av en elektronisk programstyreinnretning på tegnemaskinen eller lignende, og skal beskrives nærmere nedenfor. Kondensatoren 10 frembringer et reelt bilde av hullet i hullblenden 4, hvis bildested ved forskyvning av kondensatoren 10 fra sin ene grensestilling A til den andre grensestilling B, vandrer fra planet C (fig. 2) til planet D (fig. 1). I lysretningen bak kondensatoren er det anordnet et del-

130049

vis gjennomskinnelig speil 14 i en vinkel på 45° til kondensatorens optiske akse. Dette speil 14 reflekterer en del av lysstrålen som kommer fra kondensatoren 10 i rett vinkel. I lysstrålen fra den del av lyset som slippes gjennom speilet 14, er det rett foran planet D anordnet en fotocelle 15 som kontinuerlig måler lysstyrken på lysstrålen og over en ikke vist, elektronisk styreinnretning styrer stillmotoren 7 som forskyver gråkilen 6. Den nominelle verdi (skalverdien) på lysstyrken på lysstrålen som virker på fotocellen 15, beregnes kontinuerlig ved hjelp av en regnemaskin under hensyntagen til den aktuelle tegnehastighet, og avvikelsen på det lys som virker på fotocellen 15 fra den nominelle verdi kompenseres ved hjelp av fotocellen 15 som avgir styreimpulser til den elektriske styreinnretning på gråkilens 6 stillmotor 7, slik at stillmotoren 7 forskyver gråkilen 6 inntil fotocellen 15 belyses med nominell lysstyrke. Ved denne anordning er det ikke nødvendig at absorpsjonsevnen i gråkilen 6 forløper nøyaktig lineært, men er nok når gråkilen 6 i det til en hver tid brukte optiske område ikke oppviser alt for store absorpsjonsdifferanser, og når absorpsjonsgradienten langs det brukte område ikke skifter fortegn. Det å oppnå en slik gråkile byr ikke på noen problemer.

Den del av lysstrålen som reflekteres av det delvis gjennomskinnelige speil 14 belyser hullet i en revolver-, trommel- eller irisblende 16 som er anordnet i samme lysveidistanse som planet D fra kondensatoren 10. Det belyste hull i denne revolver-, trommel- eller irisblende avbildes på det fotografiske lag 19 over et speil 17 som er parallelt med det delvis gjennomskinnelige speil 14 og av to optiske linser 18a og 18b som danner objektiv 18a, 18b. Det fotografiske lag er anbragt på en lagbærer, f.eks. glassplate eller en transparentfolie som er lagret og fiksert på tegnebordet på en tegne-maskin eller lignende. Diameteren på hullet i revolver-, trommel- eller irisblenden 16 bestemmer tykkelsen på den strek som skal avtegnes på det fotografiske lag 19. Revolver-, trommel- eller irisblenden 16 stilles ved hjelp av en allerede nevnt programstyreinnretning på tegne-maskinen eller lignende, synkront med forskyvningen på den forskyvbare kondensator 10, på en slik måte at diameteren på hullet bestandig gir den strektykkelse som kreves for øyeblikket og ved hjelp av den tilsvarende forskyvning av kondensatoren 10 som skjer samtidig oppnås at

130049

praktisk talt bare hullet belyses, slik at dette får hele lyset som står til rådighet, og det oppfanges således ikke noe lys av den lys-tette del på revolver-, trommel- eller irisblenden 16.

For å unngå overbelysning av det fotografiske lag og derav følgende feil, f.eks. streker med uskarpe kanter, for tykke streker osv., særlig ved bruk av en stor blendeåpning på revolver-, trommel- eller irisblenden 16, dvs. ved trekking av streker med stor tykkelse, er det i forbindelse med hver blendeåpning på revolver-, trommel- eller irisblenden 16 anordnet et nøytralt absorberende grå-filter 20 hvis absorpsjonsevne tiltar med blendeåpningens størrelse. Dette gråfilter 20 kan ved en revolver- eller trommelblende 16 være anbragt direkte foran blendeåpningen. Er det snakk om en irisblende 16 brukes det hensiktsmessig en dreibart lagret sirkulær gråkile 20 som i avhengighet av forstillingen av irisblenden 16 dreies av programstyreinnetningen på tegnemaskinen eller lignende.

I fig. 1 er innretningen vist ved sin innstilling for trekking av en tynn strek, dvs. under bruk av minste åpning på revolver-, trommel- eller irisblenden 16. I dette tilfelle er den for-skyvbare kondensator skjøvet til sin stilling B. I fig. 2 er inn-retningen vist, innstilt for trekking av tykke streker, dvs. under bruk av størst åpning på revolver-, trommel- eller irisblenden 16. Den forskyvbare kondensator er skjøvet i sin andre grensestilling A.

Eventuelt kan det delvis gjennomskinnelige speil 14 være spektralt selektivt slik at det slipper gjennom den langbølgede del av lyset som faller inn mot speilet. Den langbølgede del av lyset som slippes gjennom det delvis gjennomskinnelige speil 14 brukes så-ledes ikke for belysning av det fotografiske lag, og tjener bare til be-lysning av fotocellen 15, mens den kortbølgede del av lyset som re-flekteres av det delvis gjennomskinnelige speil 14, brukes til be-lysning av det fotografiske lag 19.

P a t e n t k r a v

1. Innretning til automatisk regulering av belysningen til en hullblende som er anordnet på arbeidsvognen på en automatisk, fotoelektrisk tegnemaskin eller lignende, hvilken blendes hull er beregnet til trekking av streker på et fotografisk lag, omfattende en fotocelle som over elektromekaniske midler styrer en gråkile som regulerer belysningen av det fotografiske lag, k a r a k -

t e r i s e r t v e d at det i stråleretningen bak den av en lyskilde med konstant lysavgivelse belyste hullblende (4) er anordnet en kondensatorlinse (10) som frembringer et virkelig bilde, hvilken kondensatorlinse er forskyvbar i en føring langs sin optiske akse ved hjelp av en første stillmotor (11), at det videre bak kondensatorlinsen (10) er anordnet et delvis gjennomskinnelig speil (14) i en vinkel på 45° til kondensatorlinsens optiske akse, hvilket speil slipper gjennom en del av den avbildende strålebunt som utgår fra kondensatoren (10), idet det i strålen som slipper gjennom speilet (14) er anordnet en fotocelle (15) som kontinuerlig måler strålens lysstyrke og over en elektronisk styreinnretning styrer en stillmotor (7) for en bak den første hullblende (4) forskyvbart anbragt gråkile (6), og at speilet (14) reflekterer den andre del av strålebunten til siden på en hullblende (16) som er utformet som en revolver-, trommel- eller irisblende som er innrettet til løpende å bli innstilt til den aktuelle strektykkelse, at åpningen på hullblendens (16) bestemmer strekens tykkelse, idet streken blir avbildet over et ytterligere speil som ligger parallelt til det delvis gjennomskinnelige speil (14) samt et objektiv (18a, 18b), og at en programstyreinnretning på tegnemaskinen er anordnet slik at den første stillmotor (11) og den andre hullblende (16) styres resp. innstilles av programstyreinnretningen på en slik måte at kondensatorlinsen (10) blir bragt i en stilling i hvilken den del av lysstrålen som reflekteres av det delvis gjennomskinnelige speil (14) bare belyser åpningen i den andre hullblende (16).

2. Innretning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det i forbindelse med hullet på den andre hullblende (16) er anordnet et nøytralt absorberende gråfilter (20) og at absorpsjonsevnen for gråfilteret (20) er større ved større blendeåpninger enn ved mindre blendeåpninger.

3. Innretning ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at gråfilteret (20) som er anordnet i forbindelse med hullblendens (16) består av en dreibart lagret sirkelgråkile som er innrettet til å bli dreiet ved hjelp av tegnemaskinens programstyreinnretning samtidig med irisblendens (16) innstilling, på en slik måte at absorpsjonsevnen i det virksomme avsnitt tiltar ved økning av blendeåpningen og omvendt.

4. Innretning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t

130049

v e d : at det delvis gjennomskinnelige speil (14) utgjøres av et speil som spektralt oppdeler det innfallende lys og slipper gjennom den langbølgede del av lyset.

- (56) Anførte publikasjoner:
BRD patent nr. 742220, 1222687
BRD utl. skrift nr. 1103050
Canadisk patent nr. 740193 (utdrag).

130049

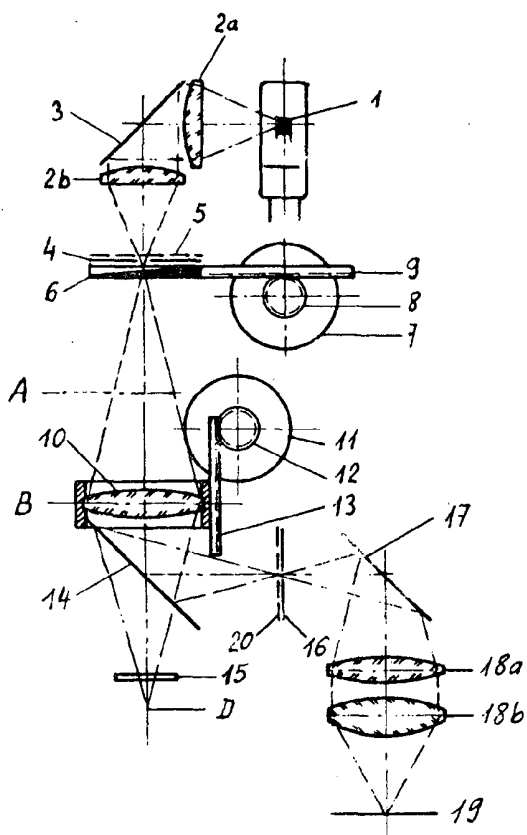


Fig. 1

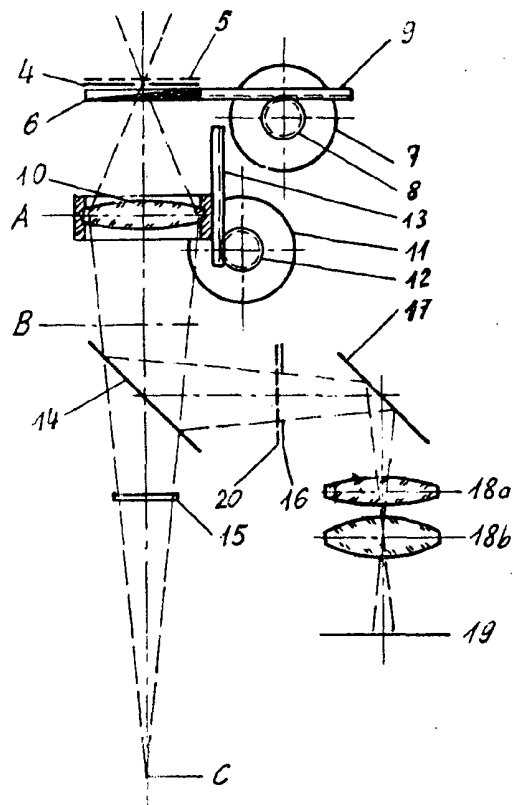


Fig. 2