

**NORGE**



**STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN**

**Utlegningsskrift nr. 124612**

Int. Cl. G 03 b 27/76 Kl. 57a-5/05

Patentsøknad nr. 167.181 Inngitt 8.3.1967

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.7.1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 8.5.1972

Prioritet begjært fra: 9.3.1966 Storbritannia,  
nr. 10.327/66

---

W.H. Howson, Limited,  
Ring Road, Seacroft, Leeds, Yorkshire, England.

Oppfinner: James Railton Denner,  
Charlton Road, Shepton Mallet,  
Somerset, England.

Fullmektig: Siv.ing. Kjell Gulbrandsen.

Forstørrelsesapparat.

Foreliggende oppfinnelse angår et forstørrelsesapparat med anordninger til utførelse av flash- (ikke å forveksle med lynlys) eksponeringer og vanlige eksponeringer i fotografiske prosesser.

En flasheksponering er en eksponering som ikke gjengir noe bilde og som virker på hele arealet av det fotografiske materiale som anvendes, og flasheksponeringer benyttes særlig i fargeseparasjonsprosesser og monokromprosesser, særlig ved kopiering gjennom halvtonefiltre. Flasheksponeringen er, på tross av sitt navn, ikke nødvendigvis av kortere varighet enn den vanlige eksponering og kan godt ha samme varighet som denne. Det sistnevnte forhold foretrekkes fordi man da slipper å stille om på tidsstyreanordningene.

Den vanlige eksponering er den eksponering som kaster et skarpstilt bilde på det fotografiske materiale som skal eksponeres. Mengden av det lys som slippes gjennom ved den vanlige eksponering bestemmes av den lysmengde som faller i bildets høylysdeler, mens den lysmengde som slipper gjennom under flasheeksponeringen bestemmes av den lysmengde som faller på bildets skyggedeler, og forholdet mellom de to eksponeringer skal være slik at man får en ønsket balanse i det ferdige fotografiske materiale.

Disse to eksponeringer fås både i kameraer når bildet "tas" og i forstørrelsesapparatet når bildet kopieres.

Bruk av to forskjellige lyskilder for de to eksponeringer kan resultere i vanskeligheter hvis man skal arbeide virkelig nøyaktig. Det gjelder her særlig vanskeligheter med å tilveiebringe og å stille inn to sett lysutstyr og tidsbestemmelse av eksponeringene hvis disse ikke kan utføres samtidig. Det byr på mekaniske problemer å montere ekstra flashlamper utenfor forstørrelsesapparatet.

En alvorligere vanskelighet står man imidlertid overfor når det gjelder fargeseparasjonsarbeid som krever stor nøyaktighet. Man vil nemlig aldri få to lyskilder som har nøyaktig samme fargetemperatur. Følsomhetskurven for fotoelektriske celler som belyses av de to kilder vil derfor være forskjellige. Måleravlesninger som man får fra slike celler og som man antar gir et mål for lysverdien vil derfor ikke gi sammenliknbare verdier når forskjellige filtre skyves inn i strålegangen eller når det gjøres forandringer i plaseringen av forstørrelsesapparatets hode i forhold til cellene. Den virkning linsen eller filtrene har vil således være forskjellig på lys som kommer fra lyskilder med forskjellig fargetemperatur, og hvis cellenes følsomhet også er forskjellig har man ingen muligheter til å bestemme og korrigere feil som innføres, og heller ingen muligheter til å få riktig balanse mellom høylysene og skyggene i de forskjellige opptak. Feilen i balansen kan være liten, men den er der.

Hensikten med foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe en anordning ved hjelp av hvilken flasheeksponeringen og den vanlige eksponering kan foregå ved hjelp av en enkel lyskilde. Adskilt regulering, innstilling og tidsbestemmelse for de to lyskilder kan derved unngås og fargetemperaturen på de to eksponeringer er identisk.

I henhold til oppfinnelsen er man kommet frem til et forstørrelsesapparat med en enkel lyskilde for utførelse av vanlig ekspo-

nering og gradasjonsendrende flasheksponering, idet et bilde som skal eksponeres bæres i en bildeholder, og det er kjennetegnet ved at lys fra lyskilden passerer rundt bildet for å danne en stråle av ikke-bildebærende lys og gjennom bildet for å danne en bildebærende stråle, idet begge lysstråler passerer gjennom forstørrelsesapparatets objektiv for å danne en indre og en ytre koaksial konus eller pyramide av lys og med diffusjonsanordninger for diffusjon av det ikke-bildebærende lys over bildegjengivelsen på forstørrelsesapparatets bord.

I forstørrelsesapparatet består diffusjonsanordningen fortrinnsvis av en ramme eller ring (som kan være avbrutt) med diffusjonsmateriale som omgir den bildedannende strålegang mellom objektivlinsen og forstørrelsesbordet og som skjærer den lysstråle som ikke danner noe bilde og som omgir den førstnevnte, slik at diffust lys fra denne stråle treffer bildeområdet på forstørrelsesbordet. Innretninger for regulering av mengden av diffust lys kan bestå av en stillbar maske som anbringes i tilslutning til holderen for negativet eller bildet over objektivet i forstørrelsesapparatet slik at flasheksponeringer og vanlige eksponeringer kan innstilles uavhengig av hverandre på de ønskede verdier.

Utførelsesformer for oppfinnelsen anvendt i et forstørrelsesapparat er vist på tegningene der:

Fig. 1 skjematisk viser lysgangen gjennom et forstørrelsesapparat,

fig. 2, sett ovenfra, viser en negativholder for forstørrelsesapparatet og

fig. 3 viser en regulerbar diffusjons- eller maskeinnretning for anvendelse i forstørrelsesapparatet,

Forstørrelsesapparatet på fig. 1-3 har en lyskilde 1 og lys fra denne passerer gjennom et filter 2 før det reflekteres av et speil eller et prisme 3 til en kondensator 4 og en negativholder 5. Negativholderen som er vist på fig. 2, består av en glassplate eller av et transparent kunststoff med en lystett kant 6 innenfor hvilken det finnes et klart glassområde 7 rundt en gjennomskinnelig del med en gradasjonsskala 8, og denne del ligger på sin side rundt negativet 9 i midten av negativholderen. Negativholderen kan anbringes i stilling i forstørrelsesapparatet ved hjelp av anordninger som ikke utgjør noen del av denne oppfinnelse.

Under negativholderen finnes det en stillbar maske 12 som

virker på den måte som er vist på fig. 3. Den regulerbare maske 12 er bygget opp av fire lystette strimler 10 som er bevegelige i forhold til hverandre og mot og fra hverandre ved hjelp av dobbeltgjengede skruer 11 som kan dreies ved hjelp av en motor 13. Motoren 13 styres fra en impulsgenerator 18 og denne blir igjen betjent av fotografen ved hjelp av en bryter 19. Den stillbare maske som dannes av strimlene 10 begrenser den lysmengde som kan komme gjennom det klare glassområde 7 til forstørrelsesapparatets objektiv 14.

Like under masken 12 sitter et speilpar 17 som avbryter det lys som faller gjennom det klare parti 7 i negativholderen og reflekterer lyset ut og deretter mot objektivet 14 i forstørrelsesapparatet. Sett fra linsen vil derfor lyset A som ikke inneholder noe bilde, virke som om det kommer fra et område i god avstand fra negativet. Konusene eller pyramidene av lys blir skilt fra hverandre og det blir lettere å plasere en diffusjonsanordning 16 riktig enn tilfellet ville være om konusene falt sammen med hverandre.

Lyset i dette område A, A' fører ikke noe bilde og det omgir de bildedannende lysstråler B, B'. Etter å ha passert gjennom linsen, blir de bildeformende lysstråler B skarphetsinnstilt, og når de treffer forstørrelsesbordet 15 dannes det her et bilde av negativet. På et passende sted mellom linsen 14 og forstørrelsesbordet 15 er det rundt de bildeformende lysstråler B' anbrakt en stillbar diffusjonsanordning 16 som er bygget opp på samme måte som den stillbare maske 12, bortsett fra at strimlene er strimler av diffusjonsglass (som kan være montert i metallforsterkninger om det er ønskelig), og disse diffusjonsglass kan bringes inn i lysgangen for strålene A' fra det klare område 7 i negativholderen og de kan diffundere lys fra området utenfor de bildeformende stråler B' inn i disse stråler. Resultatet av dette er at diffust lys A" som ikke er skarphetsinnstillet på noen måte og som fås fra lyskilden 1, fordeler seg jevnt over bildeområdet på forstørrelsesbordet, hvorved lyskilden 1 avgir lys både for den vanlige eksponering og flasheksponering med forstørrelsesapparatet.

Forholdet mellom mengden av ikke skarpt lys som kommer fra diffusjonsanordningen 16 til forstørrelsesbordet og fra negativet til forstørrelsesbordet bestemmes av avmaskingen ved hjelp av den stillbare maske 12. Jo nærmere denne kommer til en fullstendig avstengning av de stråler som ikke fører bilde desto høyere vil forholdet mellom bildedannende lys og diffust lys være på forstørrelsesbordet. Det er mulig å anbringe den stillbare maske i direkte tilslutning til diffusjons-

anordningen, men dette er ikke helt heldig.

Det kan under noen omstendigheter være ønskelig å ha en opphengning av diffusjonsanordningen som muliggjør innstilling av denne perpendikulært på planet for forstørrelsesbordet 15 slik at man kan ta hensyn til negativ av forskjellig størrelse.

I stedet for de lystette strimler 10 kan et par lystette rullegardiner anvendes, hver med en rektangulær åpning og hver anbrakt på motstående sider av en rektangulær rammekonstruksjon.

Gardinene trekkes mer eller mindre over lysområdet ved hjelp av motorer og reguleringer, såsom 13 og 18. Man vil få variabel avstengning av lyset bare på to sider fordi overlappingen av det lystette materiale bare varierer på disse to sider, men den jevne fordeling av flasheksponeringslys på forstørrelsesbordet vil ikke bli påvirket i uheldig retning.

En alternativ utførelsesform for en anordning til omledning av lyset fra negativholderen har man i fleksible lysledere av glassfibre som kan lede lys fra lyskilden i forstørrelsesapparatet til området like under negativholderen, og disse ledere har da ved enden en diffusjonsinnretning som sender ut det lys lederen fører, i form av diffust lys.

Under noen omstendigheter, f.eks. når det anvendes monokromatiske negativer med bestemt tetthetsområde, er det mulig å benytte ikke stillbare masker og diffusjonsanordninger, det vil si et sammenhengende rektangel av lysdiffunderende materiale rundt de bildeformende lysstråler. Normalt vil imidlertid den stillbarhet man får med den beskrevne anordning være langt å foretrekke.

Maskestrimler 10 i den stillbare maske 12 kan erstattes av andre bevegelige maskedeler, f.eks. bevegelige gardiner eller blende-konstruksjoner for regulering av den lysmengde som ikke kommer fra negativet eller bildet.

#### Patentkrav.

1. Forstørrelsesapparat med en enkel lyskilde for utførelse av vanlig eksponering og gradasjonsendrende flasheksponering, idet et bilde som skal eksponeres bæres i en bildeholder, k a r a k t e r i - s e r t v e d at lys fra lyskilden passerer rundt bildet for å danne en stråle av ikke-bildebærende lys og gjennom bildet for å danne en bildebærende stråle, idet begge lysstråler passerer gjennom forstørrel-

**124612**

sesapparatets objektiv for å danne en indre og en ytre koaksial konus eller pyramide av lys og med diffusjonsanordninger for diffusjon av det ikke-bildebærende lys over bildegjengivelsen på forstørrelsesapparatets bord.

2. Forstørrelsesapparat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det har deflektor som skal skille den ytre konus eller pyramide av lys fra den indre konus eller pyramide ved å øke konusvinkelen for den ytre konus eller pyramide.

3. Forstørrelsesapparat som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at stillbare maskedeler er anordnet mellom bildet og linsen for regulering av forholdet mellom lysmengden i de bildebærende og ikke-bildebærende stråler.

4. Forstørrelsesapparat som angitt i et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at diffusjonsanordningene er stillbare for regulering av diffusjonsgraden av det ikke-bildebærende lys over forstørrelsesapparatets bord.

5. Forstørrelsesapparat som angitt i et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at det lys som passerer gjennom bildet passerer gjennom en gjennomsiktig, klar sone i bildebæreren.

6. Forstørrelsesapparat som angitt i krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at det mellom bildet og den klare sone finnes en maskesone som er forsynt med skala eller indeks.

Anførte publikasjoner: -

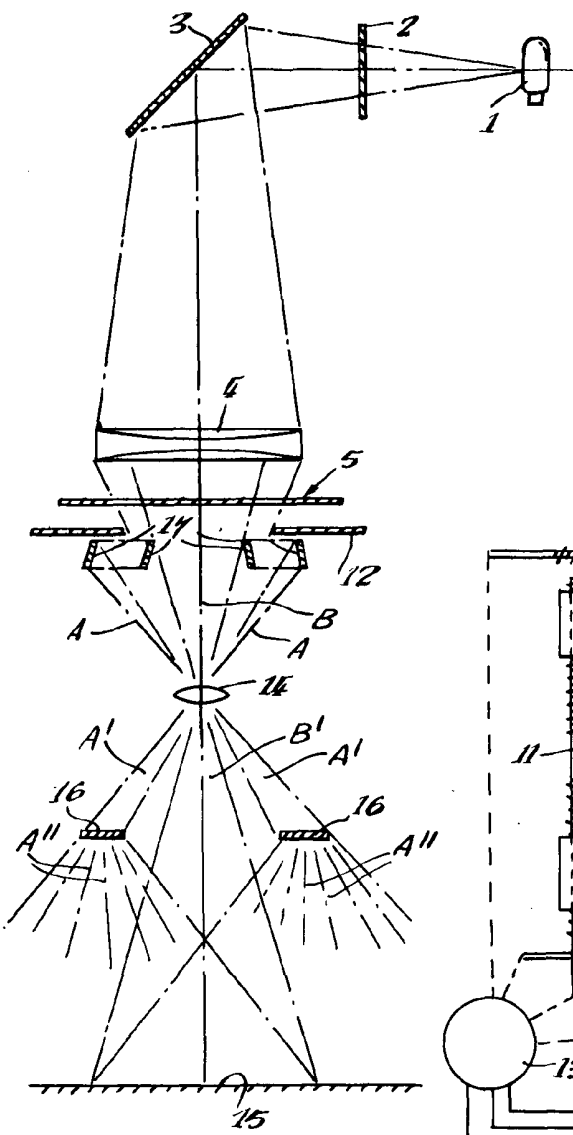


Fig. 1.

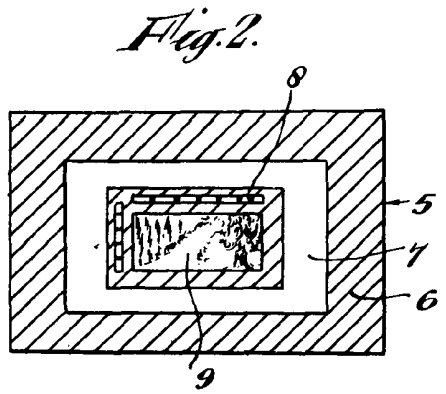


Fig. 2.

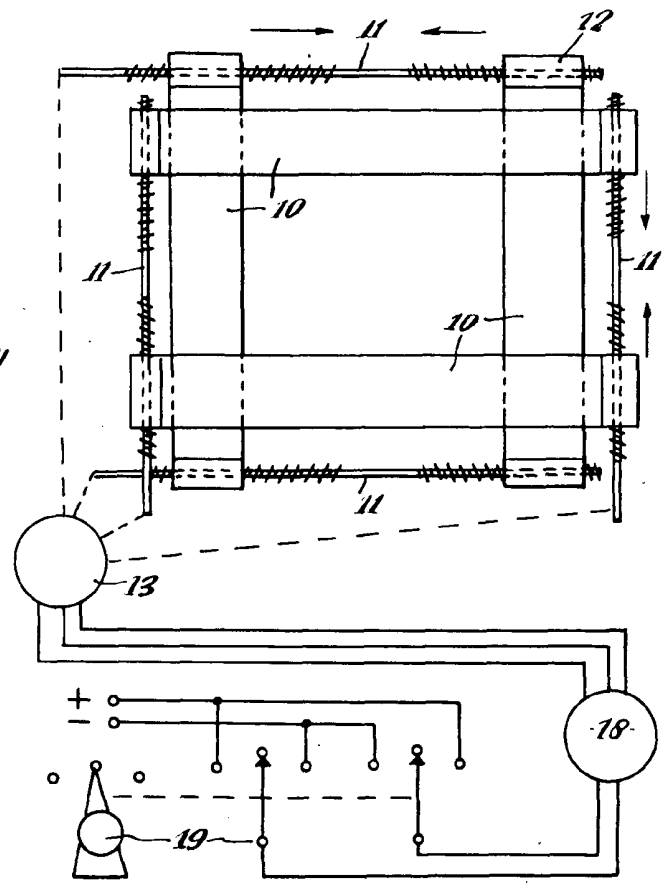


Fig. 3.