

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGESESSKRIFT

(11) 153729 B

(21) Patentansøgning nr.: 2761/76

(51) Int.Cl.⁴ G 03 D 3/13

(22) Indleveringsdag: 18 jun 1976

(41) Alm. tilgængelig: 21 dec 1976

(44) Fremlagt: 22 aug 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 20 jun 1975 DE 2527559

(71) Ansøger: *AGFA-GEVAERT AKTIENGESELLSCHAFT; 5090 Leverkusen, DE

(72) Opfinder: Juergen *Leuchter; DE, Gerald *Plursch; DE, Johannes *Bierinckx; DE

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree

(54) Gennemløbsfremkaldermaskine

(56) Fremdragne publikationer

DK 153729 B

Opfindelsen angår en gennemløbsfremkaldermaskine for filmstrimler og med efter hinanden følgende badbeholdere og tørreskabe, som filmstrimlerne i et antal sløjfer kan føres igennem og med en filmfremtrækkerrulle, der bestemmer hastigheden.

Inden for amatørfotografien er der i de sidste år sket et betydeligt fremskridt, idet man er gået over til i videst muligt omfang at automatisere fremkaldelsen og kopieringen af amatørfotografiske enkeltoptagelser. Hertil er udviklet en række automatisk arbejdende apparater, såsom kopierings-, skærings-, kærve-, papirfremkalderapparater o.s.v. En automatisering af fremkaldning af de belyste film har imidlertid hidtil ikke været mulig, skønt det længe har været kendt at fremkalde og tørre professionelle kinofilm i gennemløbsapparater. De fra amatører indleverede film fremkaldes sædvanligvis stadig ved dypning ved hjælp

af såkaldte hængemaskiner.

For at enkeltoptagelser skal kunne fremkaldes ved gennemløbsmetoden er det nødvendigt, at de belyste film af en serie sammensplejjes før fremkaldelsen. Problemet herunder er at tilvejebringe klæbesteder, som ikke opløses i de enkelte bade til fremkaldelse, fiksering og blegning, og som desuden er så holdbare, at de også kan modstå de mekaniske belastninger i en gennemløbsmaskine. Ved gennemløbsmetoden skal filmstrimlen, afhængig af processen, føres gennem mellem 10 og 20 eller endnu flere vådbehandlingsbeholdere, samt gennem en eller flere tørresektioner. I hver enkelt af disse beholdere, henholdsvis sektioner, løber filmen om et antal ruller. Til føring af disse sammenklæbede filmstrimler i de i og for sig kendte gennemløbssystemer er der allerede foreslået forskellige løsninger til reducering af sådanne spændinger, som kan medføre brud på filmstrimlerne.

Der kendes f.eks. en gennemløbsfremkaldermaskine (tysk offentliggørelsesskrift nr. 1.962.856), ved hvilken der mellem fremkalderbadsektionen og tørreskabet er anbragt en filmfremtrækkerrulle, som kan drives med forskellige hastigheder. Den hovedtransportrulle (pacer), som bestemmer filmfremtrækningen og hastigheden, er ved de sædvanlige maskiner altid anbragt mellem fremkalderbadsektionen og tørresektionen, idet den samtidig skal udligne de forskellige spændingsforhold mellem vådbehandlingssektionen og tørresektionen.

Denne kendte anbringelsesmåde af filmfremtrækkerrullen er imidlertid behæftet med forskellige ulemper. For det første skal den ved anbringelse på dette sted have en meget stor diameter, således at der som følge af den meget store omslyngningslængde undgås glidning af lagbæreren. For det andet kræves der en særlig drivmekanisme i tørredelen. Dersom der skal forarbejdes forskelligt materiale, har det desuden vist sig at være nødvendigt at udforme filmfremtrækkerrullen med variabel diameter, idet der ved forskellige filmbredder også kan optræde forskellige spændinger, der til dels fører til brud på filmen. Desuden kan allerede minimalt slid af rullefladen (nogle tusindedele millimeter) føre til, at rullens trækspænding ikke længere er afpasset efter de foreliggende spændingsforhold, og at der med andre ord sker brud på filmen.

Formålet med opfindelsen er derfor at udforme en gennemløbsfremkaldermaskine af den indledningsvis nævnte art på en sådan måde, at risikoen for brud på filmen kan forhindres med enklere midler og samtidig med større sikkerhed.

Denne opgave løses ved den i krav 1's kendetegnende del beskrevne opfindelse.

Ved hjælp af opfindelsen opnås, at hoveddrivmekanismen til transporten af filmstrimlen befinder sig ved slutningen af filmstrimlens bevægelsesbane gennem maskinen, og at der således ikke længere skal anvendes en særlig drivmekanisme inde i tørreskabene. Fjederrullen er anbragt på det sted, ved hvilken hovedsageligt spændingsændringer gør sig bemærkbare, hvormed optrædende spændinger i vådbehandlingssektionen eller tørresektionen effektivt kan elimineres ved, at fjederrullen styrer filmfremtrækkerrullen ved til- og frakobling. Filmfremtrækkerrullens diameter er kun af underordnet betydning, idet enhver forøget trækspænding opfanges af fjederrullen. Desuden kan filmfremtrækkerrullens diameter være mindre end ved kendte fremtrækkerruller, idet der som følge af filmens tørhed ikke længere kan optræde glidning mod rullen. En tilpasning af rullens diameter efter af forskellige processer betingede hastighedsændringer er ikke nødvendig.

Der kan anføres talrige årsager til farlige spændinger, herunder f.eks. ikke tilstrækkeligt fyldte fremkalderbadbeholdere, filmruller, som går trægt på grund af tilsnævning eller beskadigelse af lejerne, slidte rullebelægnings og drivvalser, forkert indhængte rulleindsatse, o.s.v. Alle disse forstyrrelser kan allerede i deres begyndelsesstadium registreres og kompenseres ved hjælp af fjederrullen, dersom denne rulle er forbundet med egnede kontaktmidler.

Når fremkaldermaskinen ikke er i drift, er der gennem denne trukket en blank film, der, når fremkaldermaskinen tages i brug, trækker den nye film, der skal behandles, gennem maskinen. I den blanke film optræder kraftige spændingsændringer, idet den i vådbehandlingsdelen værende strimmel udvider sig, og den i tørbehandlingssektionen værende strimmel atter trækker sig sammen. Disse spændinger, der sædvanligvis fører til brud på filmen, opfanges af fjederrullen.

Ved start af de sædvanlige maskiner skal hastigheden ved hjælp af særlige styreanordninger langsomt øges fra nul til driftshastighed. Sådanne styreanordninger overflødiggøres ved hjælp af opfindelsen og fremkaldermaskinen kan straks igangsættes med fuldt omdrejningstal, idet filmtransporthastigheden som følge af styringen af filmfremtrækkerrullen ved hjælp af fjederrullen automatisk reguleres til den ønskede hastighed.

Yderligere enkeltheder og fordele ved opfindelsen fremgår af underkravene i forbindelse med beskrivelsen af udføringsformer, som er indgående forklarede under henvisning til tegningen. På tegningen viser:

Fig. 1 et perspektivisk billede af en gennemløbsfremkaldermekanisme ifølge opfindelsen, og

fig. 2 et sidebillede af den i fremkaldermaskinen ifølge opfindelsen anvendte fjederrullemekanisme.

I fig. 1 betegner 1 en gennemløbsfremkaldermekanisme, hvis enkelte behandlingsafsnit er af U-formet konstruktion. En lukket kassette 2 er sat på en indføringsdel 3, efter hvilken der følger et indgangslager 4. Efter dette følger fire fremkalderbadbeholdere 5a-5d, der hver især består af fire enkelttanke og er anbragt efter hinanden på linie med indgangslageret 4. På den ene side af denne af de fire badbeholdere 5a-5d bestående vådbehandlingsdel er der anbragt to tørreskabe 6a og 6b. Ved siden af indgangslageret og i vinklen mellem tørreskabet 6b og den første badbeholder 5a er der anbragt yderligere anordninger, såsom doseanordninger til regenerering af fremkalderbadene, elektriske styreanordninger og maskinens driv- og opspolingsanordning. Mellem tørreskabet 6b og opspolingsanordningen 7 er der anbragt en filmfremtrækkerrulle 8, som over en elektromagnetisk kobling 9 er forbundet med maskinen 1's drivmekanisme. Mellem den sidste badbeholder 5d og det første tørreskab 6a er anbragt en fjederrullemekanisme 10. Denne fjederrullemekanisme 10 er vist detaljeret i fig. 2. En rulle 11 er drejeligt lejret på enden af en arm 12, som igen ved sin anden ende er drejeligt lejret i en på maskinen fast anbragt lejring 13. Den ende af armen 12, som bærer rullen 11, er forbundet med en trækfjeder 14, som er hæftet på maskinens chassis. En mikrokontakt 15 er anbragt i armen 12's drejeplan på en sådan måde, at den betjenes af armen 12, når denne befinder sig i en bestemt stilling. På armen 12 er endvidere anbragt en justeringsskrue 18, ved hjælp af hvilken kontaktpunktet kan justeres til forskellig vinkelstilling af armen 12. En filmstrimmel 17 løber om rullen 11 på en sådan måde, at rullen og dermed armen 12 ved en opstået spænding i filmstrimlen 17 bevæges mod kontakten 15.

Virkemåden af den i fig. 1 og 2 beskrevne maskine er følgende:

Den i kassetten 2 indlagte filmstrimmel bliver i en foran indgangslageret 3 liggende splejsekasse 3a sammensplejset med en blank film, som er ført gennem fremkaldermaskinen. Derpå kan maskinens drivmekanisme straks sættes igang, hvorved de enkelte drivvalser i beholderne og filmfremtrækkerrullen 8 opnår deres fulde hastighed. Under starten befinder fjederrullen 11 sig i hvilestilling, således at mikrokontakten 15 er afbrudt og koblingen 9 derfor forbinder filmfremtrækkerrullen 8 med maskinens drivmekanisme. Eftersom strimlen i det væsentlige på grund af det noget træge transportsystem i badsektionen ikke kan følge dette pludselige træk i filmfremtrækkerrullen 8, udøves der en spænding på filmstrimlen 17, og rullen 11 trækkes mod fjederkraften. Derved betjenes mikrokontakten 15, som over koblingen 9 afbryder forbindelsen mellem filmfremtrækkerrullen 8 og drivmekanismen. Strimlens spændte tilstand kan derefter at-

ter ophæves ved den forsinkede transport, der foregår i vådbehandlingsområdet, og rullen 11 vender atter tilbage til hvilestilling, hvorved filmfremtrækkerrullen atter tilkobles. Den stadig for hurtigt løbende rulle udøver påny en spænding på strimlen, og det netop beskrevne forløb gentages. Ved til- og frakoblingen af filmfremtrækkerrullen opnås, at der under automatisk regulering opnås den ønskede transporthastighed. Denne hastighed opnås senest, når den nye film når det første bad.

Såsnart den blanke film, der ikke bærer informationer, er kørt gennem maskinen, adskilles denne fra den fremkaldte film og sidstnævnte forbindes med en spole. Derefter fortsætter fremkaldelsen.

Dersom der af de i indledningen nævnte årsager under fremkaldelsen optræder en forstyrrelse i vådbehandlingsområdet, gør dette sig bemærket i form af en spænding i filmstrimlen, hvorved fjederrullen 10 betjenes. Samtidig med at fjederrullen 10 bevæges, kan mikrokontakten 15 også tilkoble en elektrisk anordning, der f.eks. afgiver et advarsels-signal til betjeningspersonen. Desuden kan den fjeder 14, som holder armen 12, vælges således, at enkelte spændingsspidser kompenseres ved hjælp af rullen 11's eftergivelighed, uden at kontakten 15 betjenes. Endvidere kan armen 12 være forsynet med en skala, på hvilken det kan aflæses, om der i filmstrimlen 17 foreligger en forøget spænding, som f.eks. kan skyl-des tilsnavsning i et filmholdestativ, men som endnu ikke er tilstrække-lig stor til at der opstår brud på filmen.

Når betjeningspersonen standser maskinen, afbrydes drivmekanismen på hensigtsmæssig måde med en forsinkelse i forhold til filmfremtrækkerrullen 8. Ved hjælp af denne forsinkelse opnås, at der endnu foregår transport af film ud af vådbehandlingsdelen et stykke tid efter, at der ikke længere indtrækkes film, d.v.s. at filmstrimlen afspændes inden i tørredelen.

I en udførelsesform for opfindelsen kan der mellem hoveddrivmotoren og de drivkraftoverførende organer for drivvalserne være indskudt et reguleringsgear med servostilling. Herunder er filmfremtrækkerrullen 8 forbundet med hoveddrivmotoren og har dermed konstant omdrejningstal. Ved normal spænding i filmstrimlen er reguleringsgearet indstillet på det forud valgte fremløb af drivvalserne i forhold til filmfremtrækker-rullen. Ved øget filmfremtrækning skifter fjederrullen reguleringsgea-ret i trin eller kontinuerligt til øget fremløb, samtidig med at filmfremtrækningen er foreløbig afbrudt. Der afgives signal om omskiftning-gen, således at betjeningspersonen har mulighed for uden at afbryde pro-cessen at afhjælpe årsagen til forstyrrelsen eller til at afskære den film, der skal behandles og forsyne den med blank film for at redde den

i vådbehandlingsdelen værende film ud af maskinen. Den beskrevne fremkaldermaskine er således navnlig egnet til filmstrimler, som er sammensat af flere enkelte filmstrimler. Naturligvis kan den også anvendes som fremkaldermaskine for kinofilm, idet der også ved sådanne film kan optræde brud, som skyldes de indledningsvis nævnte årsager. Antallet af fremkalderbadbeholdere henholdsvis tørreskabe er uden betydning for anvendelsen af opfindelsen.

P a t e n t k r a v .

1. Gennemløbsfremkaldermaskine for filmstrimler og med efter hinanden følgende badbeholdere og tørreskabe, som filmstrimlerne i et antal sløjfer kan føres igenne, og med en filmfremtrækkerrulle, der bestemmer hastigheden, k e n d e t e g n e t ved, at filmfremtrækkerrullen (8) er anbragt efter det sidste tørreskab (6b), og at der mellem den sidste badbeholder (5d) og det første tørreskab (6a) er anbragt en fjederrulle (10), som styrer filmfremtrækkerrullens (8) drivmekanisme.

2. Gennemløbsfremkaldermaskine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at filmfremtrækkerrullen (8) kan forbindes med maskinens (1) drivmekanisme ved hjælp af en elektrisk kobling (9).

3. Gennemløbsfremkaldermaskine ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at fjederrullen (10) har en på en drejeligt lejret arm (12) anbragt rulle (11), og at armen (12) er forbundet med en trækfjeder (14), der holder armen i hvilestilling, og at armen i arbejdsstilling betjener kontaktelementer (15), og at armens (12) arbejdsstilling opnås ved hjælp af en spænding i en om rullen (11) løbende filmstrimmel (17).

4. Gennemløbsfremkaldermaskine ifølge et hvilket som helst af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at en mikrokontakt (15) som kontaktelement betjener den elektriske kobling (9), der afbryder filmfremtrækkerrullens (8) forbindelse med drivmekanismen.

5. Gennemløbsfremkaldermaskine ifølge et hvilket som helst af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at mikrokontakten (15) foruden den elektriske kobling (9) afbryder hele drivmekanismen med en forsinkelse.

6. Gennemløbsfremkaldermaskine ifølge et hvilket som helst af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at armen (12) er forbundet med en aflæsningsanordning.

7. Gennemløbsfremkaldermaskine ifølge et hvilket som helst af kravene 1-6, k e n d e t e g n e t ved, at mikrokontakten (15) samtidig styrer en elektronisk anordning, der afgiver et akustisk og/eller optisk advarselssignal.

8. Gennemløbsfremkaldermaskine ifølge et hvilket som helst af kravene 1-7, k e n d e t e g n e t ved, at der til ændring af kontaktpunktet er anbragt en indstillingsskrue på armen (12), som betjener kontakten (15).

9. Gennemløbsfremkaldermaskine ifølge et hvilket som helst af kravene 1-8, k e n d e t e g n e t ved, at der mellem hoveddrivmoto-

ren og drivvalsernes drivkraftoverførende anordninger er anbragt et reguleringsgear, som af fjederrullen (10) kan omskiftes trinvis eller kontinuerligt til forøget fremløb.



