

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 57

Izdan 1 juna 1933.

PATENTNI SPIS BR. 10053

Keller—Dorian Colorfilm Corporation, New-York, U. S. A.

Sprava sa rotirajućim staklom za kopiranje izbrazdanih filmova.

Prijava od 12 oktobra 1931.

Važi od 1 oktobra 1932.

Pravo prvenstva od 28 novembra 1930 (U. S. A.)

Ovaj se pronalazak odnosi na uređaj i postupak za kopiranje brazdastih ili sočivastih kinematografskih filmova, i to naročito na onaj tip aparata, u kojima se slika sa mrežastom strukturom, za vreme kopiranja pomeri, pa ipak da proizvede kopiju sa mrežastom strukturom, te su ovaj uređaj i postupak naročito pogodni za primenu pri kopiranju brazdastih filmova, a to će reći, filmova čija je površina sočivasta, odnosno, snabdevena sa sočivastim ispupčenjima, u cilju dobijanja obojenih slika.

Cilj je ovom pronalasku da daje uređaj gore navedenog tipa, pomoću kojih se slike, koje se upotrebljavaju u kinematografiji, mogu sa lakoćom izradivati na brazdastim filmovima, pomerajući svetlosnu sliku najradije za širinu cilindrične brazde na filmu. Poznat je uređaj pomoću kojeg se slika na filmu, koji se kopira, može pomeriti za jednu širinu brazde na filmu, da bi se onemogućila nepravilna senčenja i t. zv. moare-efekat. Prema ovom pronalasku, mi ostvarujemo još dalje poboljšanje u tome predmetu.

To se poboljšanje sastoji u tome što mi postavljamo jednu staklenu ploču u jednoj ravni koja stoji pod izvesnim uglom na srednju, odnosno glavnu osu svetlosnih zrakova koji prolaze kroz objektiv, i koja se obrće u ravni koja se nalazi pod pravim uglom na pomenutu osu.

Ovo poboljšanje ima za cilj da daje jed-

no optičko sredstvo koje se upotrebljava pri kopiranju slika na brazdasti kinematografski film, da bi se na taj način uklonilo škodljivo senčenje i pojava slivenih senki. Poznata je obrtna prizma koja pomaže svetlasnu sliku za vreme eksponiranja do željene granice. Ranije je bilo poznato da se je pojava slivenih senki mogla otkloniti jednom oscilatornom staklenom pločom. Ovaj pronalazak ima za cilj da ukloni sve nezgode koje se pojavljuju kod tih konstrukcija. Ovim pronalaskom postaje nepotrebno da se u konstrukcijama predviđaju razne veličine i debljine prizme za dobijanje željenog dejstva pri pomeranju slika, i za prilagođavanje slike, koja se kopira, brazdama na filmu. Pored toga, mi otklanjamo sve vibracije, koje nastaju usled oscilacija staklene ploče. Opšte uzevši, prema ovom pronalasku, mi postavljamo jednu staklenu ploču pod izvesnim uglom na osu svetlosnih zrakova, pa je onda obrćemo oko pomenute ose, pri čemu se željena jačina skretanja postiže povećavanjem ili smanjivanjem ugla, pod kojim je obrtna ploča nagnuta. Šta više brzina kretanja, koja zavisi od dužine osvetljavanja slike prilikom kopiranja, koja pak zavisi od aparatovog zatvarača, može se vrlo lako podesiti prostom promenom ugla pod kojim je ploča nagnuta da bi se postiglo željeno pomeranje slike u vremenu dok je zatvarač otvoren. Prema tome, upotrebljavajući ovaj naš uređaj, može se momenta-

no prelaziti na razne vrste brazdanja kinematografskih filmova, prostim podešavanjem nagibnog ugla obrtno staklene ploče. Pošto gore pomenuta obrtna ploča potpuno odstranjuje pojavu sivih senki, što se postiže prostim podešavanjem nagibnog ugla obrtno staklene ploče, to otpada potreba za prizmom i drugim oscilatornim mehanizmom.

Mada se ovaj pronalazak može izvoditi na razne načine, mi smo radi primera opisali detaljno jedno njegovo izvođenje, koje je prikazano u priloženim crtežima, u kojima:

Slika 1 pretstavlja vertikalni presek mehanizma za obrtno pomeranje slike prema ovom pronalasku.

Slika 2 prikazuje izgled zatvarača upotrebljenog u vezi sa ovim pronalaskom.

Slika 3 pretstavlja šemu ugaonog skretanja prema ovom pronalasku.

Slika 4 prikazuje stepen pomeranja slike.

U crtežima je prikazan jedan brazdasti film 1, koji je snabdeven, na primer, sa poprečnim brazdama i na kome je snimljena kinematografska slika. Jedan nov poprečno izbrazdani film 2 na kome će se načiniti kopija, nalazi se na drugom kraju objektiva. Između filmova 1 i 2 nalazi se fotografski objektiv 3 koji se sastoji od kutije 4 u kojoj se nalaze dva simetrična sočivasta sistema 5 i 6, koji se održavaju na određenom mestu prstenovima 7 i 8 snabdevenim zavojnicama koje zahvataju u kutiju 4 i cevi 9 i 10. Prstenovi 11 i 12 pritežu odnosno sočiva u određeni položaj. Grupe sočiva 5 i 6, sadrže dvoguboispućena sočiva 13 i 14, dvoguboispućena sočiva 15 i 16 i ravno-izdubljena sočiva 17 i 18. Ove grupe sočiva 5 i 6 jesu dobro poznate i uobičajene konstrukcije. Na primer, film 1 nalazi se u žižnoj ravni objektiva 5, koji najradije ima veliku žižinu daljinu da bi se izbeglo preveliko dejstvo perspektive i Petzval-ov efekat krivljenja, a film 2, nalazi se takođe u žižnoj ravni objektiva 6, koji takođe ima veliku žižinu daljinu zbog istih razloga. Dijafragma 19 nameštena je između tih objektiva 5 i 6 u zajedničkoj žižnoj ravni. Prema tome, svetlosni zraci između objektiva 5 i 6 potpuno su paralelni i dijafragma 19, prema tome, izgleda da se nalazi u nedogledu, kada se posmatra sa mesta bilo filma 1 ili 2. Svaki od ovih objektiva najradije je već tako sagrađen, da su koregirani u pogledu ahromatizma, sferične aberacije i astigmatizma. Na sredini između objektiva 5 i 6 postavljena je dijafragma 19 a izvan objektiva, istina u njegovoj neposrednoj blizini, mi postavljamo jednu nag-

nutu staklenu ploču 20 koja će pomerati svetlosne zrake. Dejstvo ove ploče je takvo, da se slika, projektovana na film 2, pomera na takav način, da svaka tačkica na njoj načini kružni put, ili bar jedan deo kružnog puta, te se tako poveća. Ovim se postiže povećanje svake tačkice te slike do takve veličine, koja je jednaka veličini svakog sočivastog ispupčenja na filmu. Ova se nagnuta staklena ploča 20 nalazi u jednom prstenu 21 sa obodom, i jedan se njen kraj pritiskuje u obod pomoću opruge 22, koja je smeštena u jednom udubljenju na prstenu 21 i na ploči 20. Dijametralno suprotno od te opruge nagnuta ploča 20 naleže na drugu oprugu 23, smešteni u jednom udubljenju prstena 21 i ploče 20, dok prednja strana ploče naleže na unutrašnji kraj jednog zavrtnja 24, koji prolazi kroz obod prstena 21, i pritiskuje ploču 20 na oprugu 23. Očevidno je, da se podešavanjem zavrtnja 24 može regulisati nagib staklene ploče 20. Prsten 21 smešten je u zupčastom prstenu 24a, koji se obrće u kotrljači 25—26 smeštenoj u kutiji 4. Zupčasti prsten 24a obrće se pomoću zupčanika 27 utvrđenog na osovini 28, koja se tera ravnomernom brzinom pomoću ma kojeg pogodnog izvora snage, i ma kojom željenom brzinom obrtanja. Na primer, najradije da se nagnuta ploča obrne za 360° za svaku sliku na kinematografskom filmu.

Ispred pomenutog objektiva postavlja se jedna električna sijalica 29 iz koje izviru svetlosni zraci i prolaze kroz kolimatrično sočivo 30, koje osigurava potpuno paralelne svetlosne zrake za filmsku sliku 1. Ispred filma 1 nalazi se zatvarač 31, koji se sastoji od dve polovine, koje se mogu podešavati jedna prema drugoj. Ovde dve polovine 31b i 31a, naglavljene su na osovinu 32 i utvrđene pomoću navrtanja 31c. Na osovini 32 nalazi se zupčanik 32a, koji zahvata u zupčanik 32b koji se nalazi na osovini 28. Zatvarač je snabdeven sa otvorom 33 koji se može po veličini regulisati i kroz koji se propušta da svetlost padne na film 1. Nagnuta staklena ploča 20 tako je postavljena, da je onaj njen deo, koji se nalazi ispred zavrtnja 24, pomeren i okrenut u istom pravcu, u kome se nalaze poredane i brazde na filmu, i to u momentu kada se otvor zatvarača nalazi u sredini svoga perioda osvetljavanja, pri čemu se podrazumeva da se nagnuta ploča 20 i zatvarač 33 obrću istim brojem obrta na minut. Ovo obrtanje je tako podešeno, da se jedan ceo obrt obavi za svaku pojedinu sliku na filmu. Zatvarač se obrće ravnomernom brzinom na ma koji pogodan način i ma kojim pogodnim brojem obrta na

minut već prema pomeranju samog filma 2.

Da bi se izbegla pojava slivenih senki za vreme kopiranja, nagnuta staklena ploča dobija potreban nagib kako je gore objašnjeno, a to će reći, taman dovoljan, da se slika, za vreme eksponiranja i projekcije na film 2, pomeri za onoliko, koliko je potrebno da se neka zamišljena tačka sa slike filma 1, poveća toliko, da se izjednači sa širinom jedne cilindrične brazde na filmu, ili bar približno toliko, za vreme dok se slika sa filma 1 projektuje na film 2. Na pr., ako objektiv 5 i 6 imaju žižnu daljinu od 100 mm svaki, i ako je otvor zatvarača jednak 90° , pri čemu se za svaki obrt od 360° zatvarača i nagnuta ploča obrne za 360° , i kad je brazdanje obadva filma izvedeno tako, da na svaki milimetar filma dolaze 20 cilindričnih brazdi, onda nagnuta ploča mora pomeriti projekcijsku sliku za vreme jednog obrta za iznos od $1/20$ od milimetra.

Na primer, ako je ploča 20 načinjena od staklene ploče sa potpuno paralelnim površinama, i sa poznatim indeksom prelamanja i debljinom, onda se, obračavajući na sliku 3, onda se pomeranje slike izračunava iz sledećih odnosa:

$$\frac{\Delta}{x} = \sin(i-r)$$

$$\frac{e}{x} = \cos r$$

$$\frac{\sin i}{\sin r} = n$$

gde i označava upadni ugao Δ pomeranje između upadnog i izlaznog zraka, r predstavlja ugao prelamanja a to će reći, ugao između pravca zrakova u staklu i upravne linije na ulaznu površinu stakla, x predstavlja daljinu koju svetlosni zrak prođe kroz staklo idući od jedne ka drugoj površini ploče, e predstavlja debljinu staklene ploče, koja na primer, može biti 3 mm debela. n predstavlja indeks prelamanja za upotrebjeno staklo.

Ali kada je ugao i , koji je u isto vreme i nagibni ugao ploče 20, mali, ugao r je još manji, tako da se jednačine mogu uprostiti na sledeći način:

$$\frac{\Delta}{x} = (i-r)$$

$$\frac{e}{x} = \cos r \approx 1$$

$$\frac{i}{r} = n$$

tako da iz toga izlazi:

$$\frac{\Delta}{e} = i-r, \text{ pa kako je } e \text{ jednako } x, \text{ to je}$$

$$r = \frac{1}{n}$$

$$\frac{\Delta}{e} = i - \frac{i}{n} = i \left(1 - \frac{1}{n}\right)$$

$$\Delta = e \cdot i \frac{n-1}{n}$$

Prema tome, pomeranje slike je jednako debljini staklene ploče, pomnoženoj uglom nagiba i pomnoženoj sa jednom trećinom, pošto je ovde, na primer, indeks prelamanja $n = 1.5$ te prema tome $\frac{1.5-1}{1.5} = \frac{1}{3}$.

Prema tome, pošto je pomeranje u kružnom pravcu, to se mora voditi računa i o otvoru na zatvaraču za vreme ovog pomeranja. Ako se zatvarač snabde sa otvorom od 90° a širina cilindričnih brazdi na filmu bude $1/20$ od mm, i da poluprečnik pomeranja bude jednak jačini pomeranja t. j. $R = \Delta$ onda mi dobijemo iz jednačine

$$\frac{1/40}{R} = \cos 45^\circ = 0.7071 \text{ iz čega izlazi da je}$$

$$R = \frac{1/40}{\cos 45^\circ} = \frac{1}{40 \times 0.7071} = \frac{1}{28.28}$$

$$\text{dakle } \frac{1}{28.28} = e \cdot i \frac{n-1}{n} = 3 \times i \cdot \frac{1.5-1}{1.5}$$

iz čega izlazi da je $i = 0.03536 = 2^\circ 2'$, što predstavlja ugao nagiba ploče 20 prema osi objektiva u odnosu na vertikalnu.

Mada smo mi opisali ovaj naš pronalazak u vezi sa jednim načinom njegovog izvođenja, ima se razumeti da se on može izvoditi i na druge načine i da se mnoga preinačenja u njemu mogu vršiti, a da se pri tom ne odstupi niukoliko od suštine ovog našeg pronalaska.

Patentni zahtevi:

1. Sprava udešena za reprodukovanje fotografskih slika nošenih na izbrazdanoj osnovi, naznačena time, što se sastoji od jednog objektiva (3), diafragme (19) u vezi sa njime i prozračne ploče (20), čije su paralelne površine nagnute pod uglom prema osi svetlosnih zrakova, koji prolaze kroz objektiv i koja je udešena, da se može obrtati bitno oko te ose.

2. Sprava udešena za reprodukovanje fotografskih slika prema zahtevu 1, naznačena time, što je pomenuta ploča (20) nagnuta pod takvim uglom, da se slika može pomeriti makar bitno za jednu širinu linije brazdanja, čime se izbegavaju pojave slivenih senki.

3. Sprava udešena za reprodukovanje fotografskih slika prema patentnom zahtevu 1 ili 2, koja je snabdevena sa obrtnim zatvaračem (31), naznačena time, da su za sinhrono obrtanje zatvarača (31) i prozračne ploče (20) predviđena pogonska sredstva 32a, 32b, 28 i 27.

4. Sprava udešena za reprodukovanje fotografskih slika po ma kojem od prethodnih zahteva, u kojoj je predviđen obrtni zatvarač (31), naznačena time, da ploča (20) u pravcu svog maksimalnog nagiba je nagnuta u pravcu pojedinih linija brazda za vreme sredine perioda svetlosnog eksponiranja kroz otvor u zatvaraču.

5. Sprava udešena za reprodukovanje fotografskih slika po ma kojem od pre-

thodnih zahteva, naznačena time, da je predviđena podešavajuća naprava (23, 24) za podešavanje nagibnog ugla ploče (20).

6. Sprava udešena za reprodukovanje fotografskih slika prema zahtevu 5, naznačena time, što se naprava za podešavanje nagibnog ugla ploče (20) sastoji od opruge (23) i udešavajućeg zavrtnja (24), koji su tako postavljeni, da nose jednu ivicu te ploče.

7. Sprava udešena za reprodukovanje fotografskih slika prema zahtevu 6, naznačena time, da je predviđena opruga (22) koja služi, da podržava ivicu ploče (20) u tački, koja je diametralno suprotna onoj, u kojoj istu podržavaju opruga (23) i ručni zavrtnj (24).

Fig. 1.

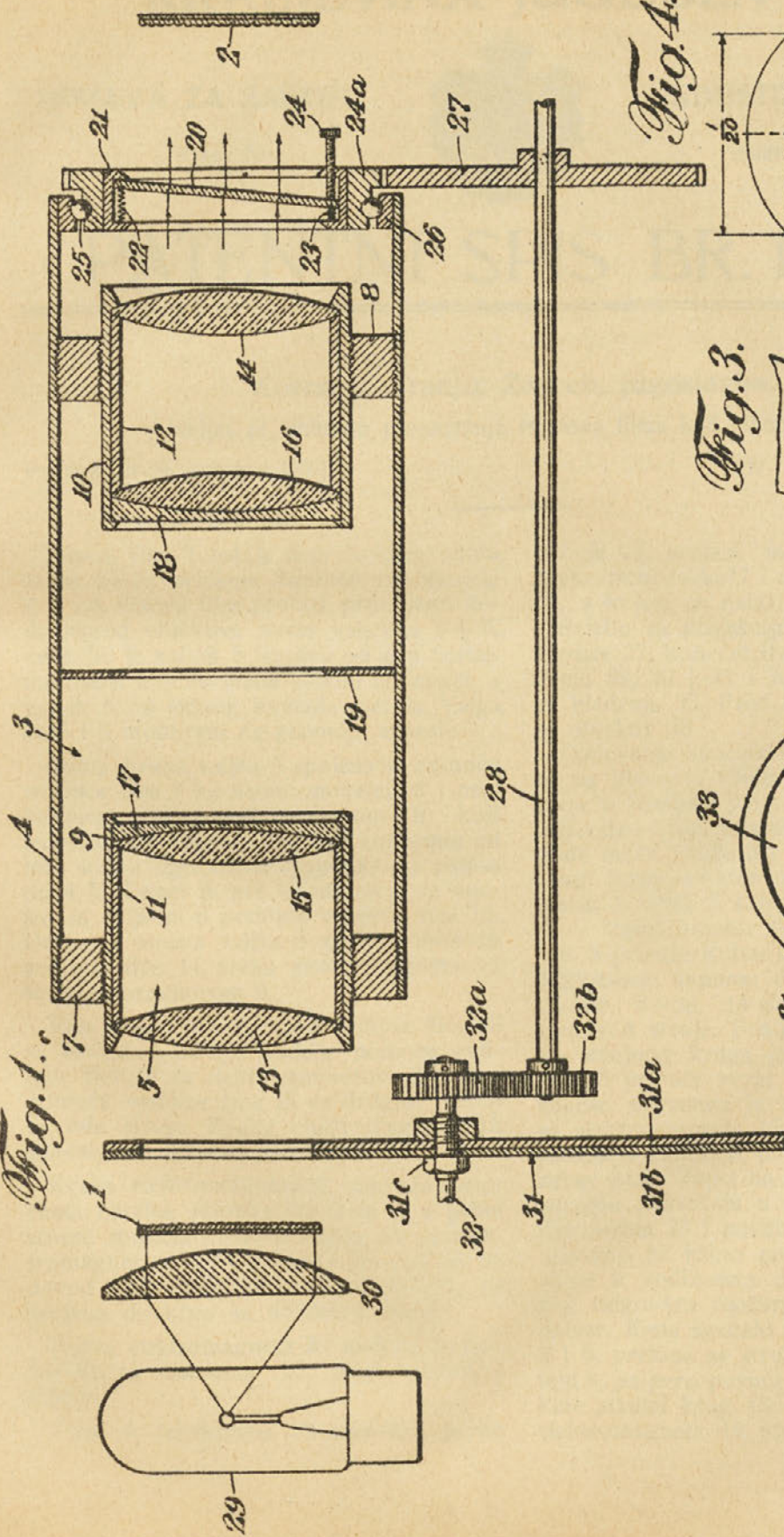


Fig. 4.

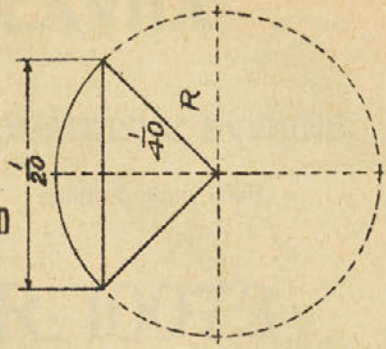


Fig. 3.

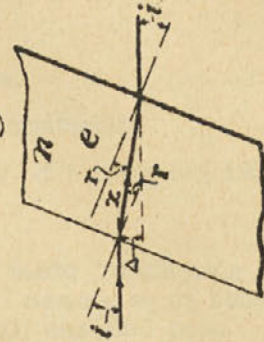


Fig. 2.

