

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 57



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1 jula 1933.

PATENTNI SPIS BR. 10186

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

Rotirajuća prizmatična sprava.

Prijava od 12 oktobra 1931.

Važi od 1 januara 1933.

Pravo prvenstva od 13 oktobra 1930 (U. S. A.).

Ovaj se pronalazak odnosi na poboljšanje u postupku za reprodukciju kinematografskih slika snimljenih na brazdastim filmovima.

U jednoj našoj ranijoj prijavi opisali smo način i aparate, pomoću kojih se izbegava svaka pojava retikulacije ili cšenjenih mesta na izbrazdanim filmovima i kojim se u cilju dobijanja što boljih kopija uklanjaju talasaste pojave za vreme reprodukcije filma u toliko, što se upotrebom aparata opisanih u toj prijavi pri izradi kopija praktično uklanjaju za vreme kopiranja linije brazdi na novom filmu time, što se pojedine tačke slike za vreme izradivanja slike na novom filmu razapnu makar na toliku širinu, kao što je širina linija brazdi. Uklanjanje talasaste pojave je vrlo potrebno, pošto se pri kopiranju ne može podesiti, da se brazde na originalu tačno poklope sa brazdama na novom filmu. Ustanovljeno je, da ako se sleduje ovaj postupak, nestaju talasaste pojave koje se javljaju kod ne-registrirajućih filmova. Ali uređaji opisani u pomenutoj prijavi, koji imaju za cilj da uklone talasaste pojave, udešeni su ili se mogu udesiti na takav način, da rade sa konvergentnim zracima, što pak ima posledicu, da slika preneti na nov film, nije najbolje kakvoće, a pri tom i skretanje konvergentnog snopa svetlosnih zrakova pojačava skretanje svetlosnih zrakova pri prolazu kroz diafragmu,

što sve nije ni malo korisno po kvalitet dobijenih boja.

Ovaj pronalazak određuje drugi raspored tih uređaja, a naročito drugi položaj za spravu, koja skreće svetlosne zrake, kao što je na primer, obrtna prizma, koja se sada stavlja bitno na sredini rastojanja između dva dela objektiva, gde ona prima paralelne zrake, umesto čega se kvalitet slike poboljša, a i boje su mnogo bolje.

Ma da se ovaj pronalazak može izvoditi na razne načine, mi smo primera radi, ovde opisali i prikazali jedan način njegovog izvođenja, i u priloženim crtežima:

Sl. 1 prikazuje poprečni presek jednog objektiva zajedno sa filmom, koji se ima reprodukovati i filmom, na koji će se slika kopirati.

Sl. 2 prikazuje izgled zatvarača.

Sl. 3 prikazuje na šematički način objašnjenje za proračun obrtne prizme i zatvarača, a

Sl. 4 prikazuje na šematički način prizmu 19 i njene uglove.

U crtežima smo prikazali jedan izbrazdan film 1, čije su brazde na primer, poprečne na dužinu filma 1, na kojem je kinematografski slika snimljena. Nov film 2, na koji se treba da prenese slika, nalazi se s druge strane objektiva. Između filma 1 i filma 2 nalazi se fotografski objektiv 3, koji se sastoji od jedne kutije 4, u kojoj se nalaze dve grupe sočiva 5 i 6, koje su

Din. 15.

učvršćene na određenim mestima pomoću prstenova 7 i 8 utvrđenih zavojsnicama za kutiju 4 odnosno za cevi 9 i 10. Prstenovi 11 i 12 održavaju odgovarajuća sočiva na određenom razmaku. Grupe sočiva 5 i 6 sastavljene su od dvogubo-izpupčenih sočiva 13 i 14, dvogubo-izpupčenih sočiva 15 i 16 i ravno-izdubljenih sočiva 17 i 18. Takav sistem objektivna već je odavno poznat i u redovnoj upotrebi za ove svrhe. Film 1, se na pr. postavi u žižinu ravan prednjeg dela objektiva 5, koji ima veću daljinu žiže u cilju da se smanji perspektiva i Petzwallov efekt krivljenja. Film 2 stavlja se u žižinu ravan objektiva 6, koji također stoji na većoj daljini od sočiva. Diafragma 19 nalazi se u žižinoj ravni dvaju objektivna 5 i 6. Prema tome, svetlosni zraci, koji prolaze između objektivna 5 i 6 potpuno su paralelni međusobno, usled čega diafragma 19, gledana sa položaja bilo filma 1, bilo filma 2, izgleda da se nalazi u nedogledu. Svaka od ovih grupa sočiva tako je izgrađena, da je već ispravljena u pogledu ahromatizma, sferične aberacije i atigmatizma. Na sredini između grupe 5 i grupe 6 nalazi se diafragma 19, a odmah pored nje, ma sa koje bilo strane, kako se to već bude želelo, postavlja se i jedna prizmatična sprava 20, koja služi za skretanje svetlosnih zraka i koja skreće sliku, koja se snima na film 2, na takav način, da svaka tačka te slike pravi jednu kružnu putanju i time se uveća postajući kružna površina ili deo nekog kruga, koji je mnogo veći nego ta tačka. Na taj se način svaka tačka slike uveća do veličine ravne veličini svakog čitavog elementa brazde. Pomenuta prizmatična sprava 20 se sastoji na pr. od jedne prizme 22, koja je utvrđena u prstenu 23, smeštenom u zupčasti prsten 24, koji se obrće na kuglicama, odnosno, kotrljačima 25, 26 uglavljenim u kutiju 4. Zupčasti prsten 24 stavlja se u obrtanje pomoću zupčanika 27, koji dobija svoje obrtanje od osovine 28, koja se tera ravnomernom brzinom pomoću ma kojeg bilo pogodnog izvora snage i ma kojom željenom brzinom. Na primer, prizmatična sprava 20 najbolje je da se obrće za 360° za svaku sliku kinematografskog filma.

Ispred pomenutog objektiva 3 postavlja se električnu sijalicu 29, iz koje svetlost prolazi kroz jedno kolimatrično sočivo 30, da bi se dobili paralelni zraci, koji padaju na film 1. Ispred filma 1 nalazi se jedan zatvarač 31, koji se sastoji od dva dela 31a i 31b, koji su međusobno pomerljivi, a održavaju se u određenom položaju pomoću navrtanja 31c, naglavljene na osovinu 32, na kojoj se nalazi i zupčanik 32a,

koji zahvata u zupčanik 32b utvrđen na osovinu 28. Dve polovine zatvarača 31 sastavljene su tako, da njihovi otvori zajednički stvaraju otvor 33, koji se može po volji menjati, a služi za propuštanje svetlosti na film 1. Prizma 22 tako je postavljena u objektivu, da je deblji deo njenog obima upravljen u pravcu potpuno paralelnom pravcu brazda na filmu baš u momentu, kada se i otvor 33 na zatvaraču nalazi u punoj fazi osvetljenja filma, pri čemu je važno napomenuti, da zatvarač 31 i prizma 22 obrću se jednom istom brzinom tako, da načine jedan potpun obrt za svaku sliku, koja se kopira na film 2. Taj se zatvarač obrće ravnomerno, na koji bilo željeni način, ma kojom bilo željenom brzinom, a prema i u zavisnosti od napredovanja filma 2.

Da bi se izbegle talasaste pojave za vreme kopiranja, prizmatična naprava je načinjena sa odgovarajućim uglom u cilju, da se svetlosni zraci skrenu do gore napomenutih granica, a to će reći, da za vreme osvetljenja neke slike, pomeranje ma koje bilo tačke na slici iznosiće taman onoliko, kolika je širina jedne brazde na novom filmu ili bar približno toliko.

Na primer, kada su grupe sočiva 5 i 6 sa žižinom daljinom od 100 mm, a zatvarač se okrene za 360° za svaki pun obrt od 360° prizmatične naprave 20, i gde je brazdast film izrađen sa 20 brazdi po mm filma, onda i prizmatična naprava mora pomeriti svaku sliku za 1/20 mm.

Prema slici 3, da bi se utvrdio ugao prizme 22 može se postupiti ovako:

Krug označen na toj slici predstavlja jedan potpun obrt prizme 22, a također i zatvarača 31. Ugao od 90° označen na njemu predstavlja otvor od 90° načinjen na zatvaraču, a polovina od toga jeste 45°. R predstavlja poluprečnik otvora diafragme 19. Stoga je:

$$\frac{1}{\frac{40}{R}} = \cos 45^\circ$$

$$R = \frac{1}{40 \times \cos 45^\circ} = \frac{1}{40 \times 0.7664}$$

$$R = \frac{1}{30.416}$$

Sa slike 4 vidimo, da ako sa i označimo upadni ugao, a sa i' izlazni ugao svetlosnog zraka, a sa r označimo ugao, koji zaklapa u samoj prizmi svetlosni zrak sa normalom na prizminu površinu i r' neka označi ugao, koji zaklapa svetlosni zrak sa normalom na izlaznu površinu prizme, zatim kad sa D' označimo ugao skretanja, a sa A ugao u vrhu prizme, i sa n označimo

indeks prelamanja za staklo, od kojeg je prizma, onda izlazi, prema klasičnim formulama, da je

$$\sin i = n \sin r$$

$$\sin i' = n' \sin r'$$

$$r + r' = A$$

$$D' = i + i' - A$$

ali, kako su uglovi vrlo mali, onda je stvarno

$$i = nr$$

$$i' = nr'$$

$$r + r' = A. \text{ Dakle ako } D' = \frac{R}{t}$$

Prema tome je onda $D' =$

$$\frac{1}{\frac{30.416}{1000}} = 0.0003288$$

Isto tako $D' = A(n-1)$, pa ako uzmemo, da je $n = 1.5$ onda je

$$A = \frac{D'}{n-1} = \frac{0.0003288}{0.5} = 0.0006576$$

Prema tome, razlika u debljini prizme 19, pretpostavljajući, da ona ima prečnik od 40 mm, iznosi

$$40 \times 0.0006576 \text{ mm.}$$

Ta razlika, merena dužinom talasa natrijumove svetlosti, iznosila bi sledeći broj interferencionih linija natrijumove svetlosti, uzimajući da je talasna dužina natrijumove svetlosti = 0.000589 mm. Sada, prema poznatoj formuli

$$D = \frac{X}{2n} N$$

gde D označava razliku debljine, koja je ovde 0.026304, X označava talasnu dužinu natrijumove svetlosti 0.000589 mm, n označava indeks prelamanja za staklo, koji ovde iznosi 1.5, i N označava broj interferencionih linija.

Prema tome

$$N = D \frac{2n}{X} = \frac{0.026304}{0.000589} \times 2 \times 1.5 = 144.$$

Sledstveno, mi možemo prizmu da izradimo tačno prema gornjim dimenzijama. Kada se načini prizma, čija je razlika u

debljini ravna 144 interferencionih linija i koja ima prečnik, kako je gore napomenuto, onda se stavlja u objektiv. Ali kako je vrlo teško da se u praksi izradi takva prizma sa razlikom u debljini od 144 interferencionih linija, to se stavlja u dejstvo aparat, da se načini kopija na filmu 2, pa se podešava otvor 33 na zatvaraču, podešavajući međusoban odnos delova 31a i 31b, sve dotle, dok se potpuno ne izgube talasaste pojave. Ako je otvor 33 na zatvaraču 31 suviše širok, talasasta senka će se pojaviti, a to će se desiti, i kada je otvor 33 suviše uzan.

I ako smo ovaj pronalazak opisali u svima detaljima, ima se razumeti, da se mogu u njemu činiti mnoga preinačenja, a da se ni u koliko ne odstupi od suštine ovog našeg pronalaska.

Patentni zahtevi:

1. Uređaj udešen za kopiranje brazdstih kinematografskih filmova, naznačen time, što sadrži simetrični objektiv (3), diafragmu (19) postavljenu između dva dela (5, 6) objektiva, zatvarač (31) i obrtnu prizmu (22), pri čemu se prizma jednoobrazno obrće sa zatvaračem.

2. Uređaj prema zahtevu 1, naznačen time, što je obrtna prizma (22) postavljena odmah uz diafragmu (19).

3. Uređaj prema zahtevu 1 i 2, naznačen time, da se prizma i zatvarač obrću istom brzinom.

4. Uređaj prema zahtevima 1 do 3, naznačen time, što je prizma (22) takvog ugla, da je pomeranje slike, koje se njome postiže, ravno razmaku makar jedne širine brazdanja.

5. Uređaj prema ma kojem od prethodnih zahteva, naznačen time, da je deblji kraj prizme (22) upravljen u pravcu pojedinačnih linija brazdanja u sredini perioda svetlosnog eksponiranja zatvarača.

6. Uređaj prema ma kojem od prethodnih zahteva, naznačen time, da zatvarač (31) ima podešljiv otvor.

Fig. 1.

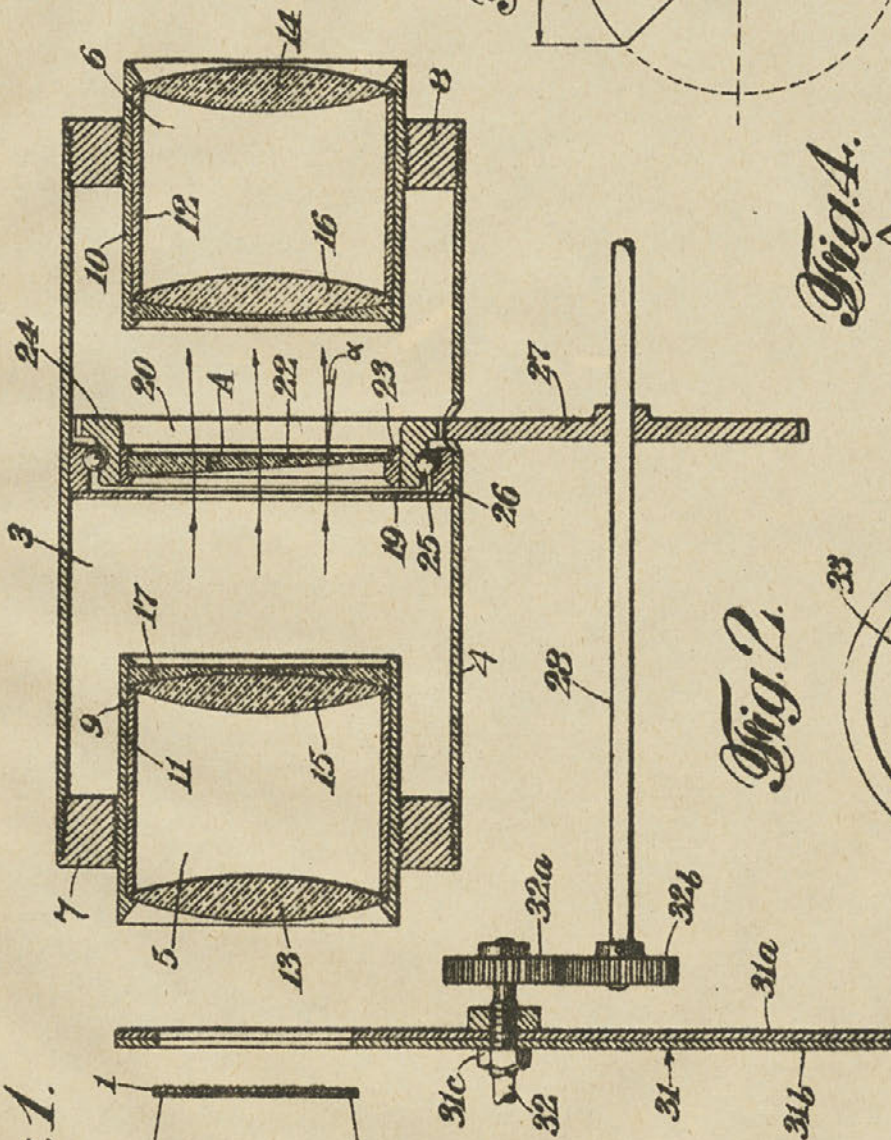
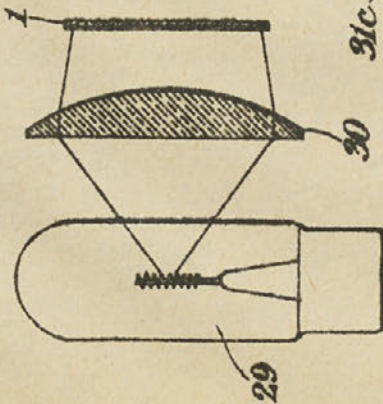


Fig. 2.

Fig. 3.

