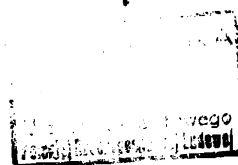


Warszawa, 25 czerwca 1934 r.

G03b 27/08

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19964.

Kl. 57 a, 8/05.

Keller-Dorian Colorfilm Corporation
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie do kopjowania filmów, wykonanych na błonach karbowanych.

Zgłoszono 4 listopada 1931 r.

Udzielono 29 marca 1934 r.

Pierwszeństwo: 28 listopada 1930 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia, przeznaczonego do przesuwania obrazu świetlnego, najwłaściwiej na odległość równą szerokości jednego karbu.

Przedmiot wynalazku niniejszego stanowi dalsze udoskonalenie tego rodzaju urządzeń, polegające na tem, że stosuje się wirującą szklaną płytkę, umieszczoną pod pewnym kątem do środkowej osi wiązki promieni świetlnych, przechodzących przez obiektyw, przyczem płytka ta wiruje w płaszczyźnie prostopadłej do wzmiarkowanej powyżej osi.

Znane jest zastosowanie obracającego się pryzmatu, który przesuwa obrazek o pożądaną odległość przy kopjowaniu filmu. Usuwanie deseniury mory przez zastosowanie

wahającej się płytki szklanej również było już znane poprzednio. Wynalazek niniejszy ma na celu usunięcie wad obydwóch wzmiarkowanych konstrukcyj, stosowanych poprzednio do tego celu.

Przy zastosowaniu wynalazku niniejszego unika się konieczności budowy i używania pryzmatów rozmaitej wielkości i grubości do otrzymywania pożądanego przesunięcia obrazu świetlnego przy kopjowaniu błon o różnych rozstępach karbów; ponadto zaś unika się niedogodności, wynikającej z drgań szklanej płytki.

Osiąga się to zasadniczo według wynalazku niniejszego przez zastosowanie płytki szklanej, ustawionej pod pewnym kątem do osi wiązki promieni świetlnych, i przez

obracanie tej płytki dokoła tej osi, przy-
czem pożądaney wielkości przesuwanie o-
brazu świetlnego osiąga się przez prostą
zmianę nachylenia płytki szklanej.

Odchylenie promieni, zależne od dłu-
gości okresu czasu, w ciągu którego dany
obrazek jest wyświetlany na błonie przy
zastosowaniu zasłony, może być z łatwo-
ścią, przez zmianę kąta nachylenia wzmian-
kowanej płytki szklanej, dostosowane do
okresu czasu otwarcia zasłony.

Zgodnie z powyższem, przy zastosowa-
niu urządzenia według wynalazku niniej-
szego można przechodzić bezpośrednio od
kopjowania obrazków na błony i z błon, po-
siadających pewną szerokość karbów, do
kopjowania obrazków na błony i z błon o
innej odległości między karbami przez pro-
stą zmianę kąta nachylenia obracającej się
płytki szklanej.

Na rysunku uwidoczniona została tytu-
łem przykładu jedna odmiana wykonania
wynalazku, przyczem fig. 1 przedstawia
przekrój pionowy urządzenia do przesuwania
obrazu świetlnego według wynalazku
niniejszego; fig. 2 — widok czołowy zasło-
ny, stosowanej w urządzeniu powyższem;
fig. 3 — schemat, wyjaśniający stosunek
kątowno załamania promieni, a fig. 4 — inny
schemat, uwidoczniający stopień przesunię-
cia obrazu świetlnego.

Na rysunku uwidoczniony jest film 1,
wykonany na błonie, posiadającej np. kar-
by poprzeczne. Poprzecznie karbowana
błona 2, na którą ma być skopjowany film 1,
jest umieszczona z przeciwległej strony
objektywu.

Pomiędzy błonami 1 i 2 umieszczony
jest obiektyw fotograficzny 3, wyposażony
w oprawę 4, zawierający dwa symetryczne
układy soczewkowe 5 i 6, utrzymywane na
właściwych miejscach zapomocą nagwinto-
wanych pierścieni 7 i 8 umocowanych w o-
prawie 4 i na tulejach 9 i 10. Pierścienie
11 i 12, umieszczone w tych tulejach, utrzy-
mują powyższe układy soczewkowe we

właściwym położeniu. Układy soczew-
kowe 5 i 6 zawierają soczewki obustronnie
wypukłe 13 i 14, soczewki obustronnie wy-
pukłe 15 i 16 oraz soczewki płasko wkle-
ste 17 i 18. Te układy soczewkowe 5 i 6
posiadają zwykłą, powszechnie znaną bu-
dowę, uwidocznioną np. na fig. 4 patentu
francuskiego Nr 605875 z dnia 7 lutego
1925 r.

Jeżeli film 1 znajduje się w ogniskowej
płaszczyźnie układu 5, przyczem układowi
temu najlepiej jest nadać długą ogniskową
w celu zmniejszenia zjawiska krzywych
Petzwal'a oraz t. zw. kociego oka (cat's eye
effect), a błona 2 znajduje się w ognisko-
wej płaszczyźnie układu 6, któremu rów-
nież wskazane jest nadać długą ogniskową
z takichże samych powodów, przesłona zaś
19 znajduje się w ogniskowej płaszczyźnie
obu układów 5 i 6. Wskutek powyższego
promienie świetlne biegną pomiędzy ukła-
dami soczewkowymi 5 i 6 równolegle i prze-
słona 19, widziana z miejsca, w którym
znajduje się błona 1 lub błona 2, znajduje
się w nieskończoności. Każdy z układów
soczewkowych jest korygowany pod wzglę-
dem zboczenia chromatycznego, sferyczne-
go i astygmatyzmu. Pośrodku pomiędzy
układami 5 i 6 umieszczona jest przesłona
19, a tuż przy obiektywie, nazewnątrz nie-
go znajduje się pochylą płytką szklana 20,
służąca do odchyłania promieni świetlnych.
Obrazek, wyświetlany na błonie 2, zostaje
przy wirowaniu płytki przesunięty tak, iż
każdy jego punkt wykonywa pewną drogę
kolistą, przyczem zostaje powiększony do
rozmiarów kółka lub wycinka kołowego.
większego od wzmiankowanego punktu, tak
iż pokrywa się z szerokością karbu błony.

Nachylona płytką szklaną 20 jest osa-
dzona w pierścieniu 21, zaopatrzonym po
obu bokach w kołnierze, przyczem jedna
z krawędzi płytki jest dociskana do jedne-
go z boków pierścienia zapomocą sprężyny
22, umieszczonej w odpowiednich wgłębie-
niach pierścienia 21 i płytki 20, podczas

gdy średnicowo przeciwległa krawędź tej płytki jest dociskana w podobny sposób zapomocą sprężyny 23, również umieszczonej we wgłębieniach pierścienia 21 i płytki 20. Wymieniona ostatnio krawędź płytki 20 wspiera się swą drugą stroną na końcu śrubki 24, wkręconej w jeden z kołnierzy pierścienia 21. Jest oczywiste, że przez nastawianie śrubki 24 nachylenie płytki 20 może być ustalane dowolnie. Pierścień 21 jest z kolei umieszczony w oprawie pierścieniowej 24a, zaopatrzonej w uzębienie zewnętrzne i osadzonej w łożysku kulkowym 25, którego pierścień zewnętrzny 26 jest osadzony w oprawie 4. Oprawa pierścieniowa 24a jest obracana zapomocą kołka zębatego 27, osadzonego na wałku 28, napędzanym z jednostajną szybkością obrotową zapomocą dowolnego źródła napędu. Najlepiej jest np. obracać pochyłą płytkę 20 o 360° w ciągu przesuwu każdego obrazka filmu.

Z obiektywem powyższym skojarzona jest lampa elektryczna 29; wiązki promieni światła przechodzą przez kolimatryczną soczewkę 30, w celu wytworzenia równoległych promieni świetlnych, padających na film 1. Przed filmem 1 umieszczona jest zasłona 31, składająca się z dwóch dających się nastawiać względem siebie krążków 31a i 31b, zaopatrzonych w łukowe wykroje i utrzymywanych we właściwym położeniu zapomocą nakrętki 31c, umieszczonej na wałku 32, na którym osadzone jest kołko zębate 32a, zazębiające się z kołkiem zębatego 32b, umocowanym na wałku 28. Jak to zaznaczono powyżej, zasłona posiada nastawny otwór 33, umożliwiający przechodzenie światła ku błonie 2.

Pochyła płytkę 20 jest ustawiona tak, że część jej, przylegająca do śrubki 24, jest skierowana w kierunku karbów błony, gdy zasłona znajduje się w położeniu, odpowiadającym środkowi okresu czasu wyświetlania obrazka, przyczem płytkę 20 i zasłona 31 wykonywają tę samą liczbę obro-

tów na sekundę, równą liczbie obrazków, rzuconych na błonę 2 w ciągu sekundy.

Zasłona jest obracana ze stałą szybkością obrotową w dowolny sposób, odpowiednio do szybkości przesuwania się błony 2.

W celu uniknięcia tworzenia się desenia mory podczas kopjowania filmu, płytce 20 nadawane jest, jak to opisano powyżej, pożądane nachylenie, to jest nachylenie takie, aby przy kopjowaniu każdego poszczególnego obrazka filmu, obrazek ten rzucony na błonę 2 uległ zniekształceniu takiemu, aby każdy teoretyczny punkt filmu 1 przybrał rozmiary, pokrywające się co najmniej z szerokością poszczególnego karbu błony 2 przy kopjowaniu tego punktu.

Jeżeli np. długość ogniskowych układów soczewkowych 5 i 6 wynosi 100 mm, otwarcie zasłony stanowi 90° , (jeżeli szybkość obrotowa zasłony jest równa szybkości obrotowej płytki pochyłej), a karbowanie obydwóch filmów odpowiada 20 karbom na 1 mm, to płytkę pochyłą powinna przesuwać, czyli zniekształcać obrazek o $\frac{1}{20}$ mm. Jeżeli np. płytkę 20 danej grubości posiada równoległe powierzchnie zewnętrzne i jest wykonana ze szkła, posiadającego określony współczynnik załamania światła, to według fig. 3

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

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

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

gdy i oznacza kąt, pod którym światło pada na płytkę; Δ — przesunięcie promienia, wychodzącego z płytki, względem promienia, padającego na nią; r — kąt załamania, to jest kąt pomiędzy drogą promienia w

szkle i linią prostopadłą do powierzchni płytki w miejscu wejścia w nią promienia; x — drogę, którą odbywa promień w szkle od jednej powierzchni płytki do drugiej; e — grubość płytki szklanej, która może wynosić np. 3 mm, a n — współczynnik załamania światła w szkle.

Gdy kąt i , który jest jednocześnie kątem nachylenia płytki 20, jest mały, to r jest jeszcze mniejszy, wobec czego wzory powyższe można uprościć w sposób następujący:

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

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

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

wobec czego $\frac{\Delta}{e} = i - r$, ponieważ $e = x$

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

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

Z powyższego wynika, że przesunięcie obrazka jest równe grubości płytki, pomnożonej przez kąt nachylenia i przez $\frac{1}{3}$, ponieważ w tym przypadku

$$n = 1,5, \text{ a } \frac{1,5-1}{1,5} = \frac{1}{3}$$

Zgodnie z powyższym należy zaznaczyć, że to przesunięcie zachodzi wzdłuż drogi kołistej, przyczem należy przyjąć pod uwagę stopień otwarcia zasłony podczas tego przesuwania. Jeżeli zastosowana zasłona posiada otwór równy 90° , każdy karb szerokości $= \frac{1}{20}$ mm, promień zaś drogi przesuw-

nięcia punktu $R=\Delta$, to otrzymuje się wzory następujące:

$$\frac{1}{\frac{40}{R}} = \cos 45^\circ = 0,7071$$

$$R = \frac{1}{\frac{40}{\cos 45^\circ}} = \frac{1}{40 \cdot 0,7071} = \frac{1}{28,28} =$$

$$e i \frac{n-1}{n} = 3 - i - \frac{1,5-1}{1,5} i = 0,03536 = 2^\circ 2'$$

co odpowiada kątowi nachylenia płytki 20 względem linii, prostopadłej do osi obiektywu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do kopjowania filmów wykonanych na korbowanym podłożu, zaopatrzone w obiektyw, skojarzony z przesłoną oraz przezroczystą płytką, posiadającą równoległe powierzchnie zewnętrzne, znamienne tem, że płytka jest nachylona pod pewnym stałym kątem do osi wiązki promieni, przechodzących przez obiektyw, przyczem to nachylenie jest utrzymywane tak, aby umożliwić ruch płytki względem wyświetlanego obrazka.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że wzmiankowana płytka, osadzona obrotowo, jest przystosowana do przesuwania obrazu świetlnego na odległość równą zasadniczo szerokości karbów błony.

3. Urządzenie według zastrz. 1 — 2, zaopatrzone w obrotową zasłonę, znamienne tem, że szybkość obrotowa wzmiankowanej płytki jest równa szybkości obrotowej zasłony.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że płytka ustawiona jest w ten sposób, że posiada największe nachylenie w kierunku karbów w chwili, odpowiadającej środkowi okresu czasu otwarcia zasłony.

5. Urządzenie według dowolnego z zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że płytka jest wyposażona w środki umożliwiające nastawianie kąta nachylenia względem osi obrotu.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że oprawa płytki zaopatrzona jest w sprężynę i nastawczą śrubkę, przytrzymujące jedną z krawędzi płytki.

7. Urządzenie według zastrz. 6, zna-

mienne tem, że oprawa jest wyposażona w sprężynę, przytrzymującą krawędź płytki, średnicowo przeciwległą krawędzi, przytrzymywanej zapomocą sprężyny i śrubki nastawczej.

Keller-Dorian Colorfilm
Corporation.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

