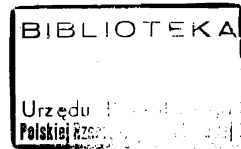


URZĄD PATENTOWY



G02b 27/18



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18893.

Kl. 42 h, 4/20.

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

Obiektyw kinematograficzny.

Zgłoszono 9 października 1931 r.

Udzielono 31 sierpnia 1933 r.

Pierwszeństwo: 13 października 1930 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Przedmiot wynalazku niniejszego stanowi przekształcenie zwykłego obiektywu fotograficznego na obiektyw o dużym kącie zasięgu i w tym celu przed obiektywem zwykłym umieszcza się soczewkę dodatkową, zwiększającą kąt zasięgu obiektywu. Ta właściwość niniejszego obiektywu może być wykorzystana z wynikiem pomyślnym przy filmach wszelkiego rodzaju, lecz jest szczególnie korzystna przy naświetlaniu karbowanych filmów kinematograficznych.

Zasada kolimacji wymaga umieszczenia soczewki kolimacyjnej w pobliżu błony. Aczkolwiek filtr kolorowy jest umieszczany w ognisku takiej soczewki, to w układach tego rodzaju korzystnie jest stosować

obiektyw, posiadający bardzo odległą ogniskową soczewki kolimacyjnej. Wynalazek niniejszy dotyczy układu, w którym obiektyw posiada bardzo duży kąt zasięgu oraz bardzo odległą ogniskową soczewki kolimacyjnej.

Na rysunku jest uwidoczniony przykład wykonania wynalazku niniejszego.

Przed karbowaną błoną filmową 1 znajduje się soczewka kolimacyjna 2, przed którą umieszczony jest obiektyw w oprawce 3, posiadającej zwykły obiektyw fotograficzny, składający się z zespołu tylnego, zawierającego wklęsło wypukłą soczewkę 4 oraz podwójnie wypukłą soczewkę 5, filtr kolorowy 6, złożony z dwóch szklanych płytek, między którymi umieszczony

jest filtr właściwy, utworzony z trzech równoległych paszków o jednakowej powierzchni, mianowicie niebieskiego, zielonego i czerwonego, oraz z zespołu przedniego, złożonego z podwójnie wklęsłej soczewki 7 i z podwójnie wypukłej soczewki 8. Należy zaznaczyć, że do tego celu mogą być zastosowane najrozmaitsze obiektywy zwykłe.

Przed tym obiektywem zwykłym umieszczony jest ponadto rozpraszający zespół soczewek, ustawiony w przedniej płaszczyźnie ogniskowej lub przed przednią płaszczyzną ogniskową zwykłego obiektywu. Ten rozpraszający zespół składa się z podwójnie wklęsłej soczewki 9 oraz z wypukło wklęsłej soczewki 10.

Jeżeli przy zestawianiu powyższego obiektywu obrać odległość ogniskową rozpraszającego obiektywu $9, 10 = f$; odległość ogniskową zwykłego obiektywu $4, 5, 7, 8 = f_1$ i odległość pomiędzy głównymi płaszczyznami obiektywu zwykłego i obiektywu rozpraszającego $= E$, to całkowita odległość ogniskowej niniejszego obiektywu, składającego się z obiektywu zwykłego i obiektywu rozpraszającego będzie

$$F = f_1 \frac{f}{f_1 + f - E}$$

Jeżeli $E = f_1$, t. j. jeżeli soczewka rozpraszająca jest umieszczona w ogniskowej płaszczyźnie zwykłego obiektywu, to

$$F = f_1$$

Jeżeli jednak $E > f_1$, a $f < 0$ lub $f = 0$, to $F < f_1$ ponieważ współczynnik

$$\frac{f}{f_1 + f - E} < 1$$

Wskutek powyższego, jeżeli soczewka rozpraszająca zostaje umieszczona przed ogniskową płaszczyzną soczewki zwykłej,

to odległość ogniskowej tak zestawionego obiektywu staje się mniejsza i główna płaszczyzna obiektywu jako całości znajdzie się w płaszczyźnie 10a. Gdy całkowita odległość ogniskowej zostaje zmniejszona w ten sposób, pole widzenia t. j. zasięg obiektywu staje się większy.

Innymi słowy, soczewka kolimacyjna 2, zastosowana łącznie z obiektywem zwykłym, posiada zasadniczo taką samą ogniskową jak i obiektyw zwykły. Lecz w obiektywie, zestawionym według wynalazku, odległość ogniskowa soczewki kolimacyjnej jest równa w przybliżeniu x , więc

$$x = f_1 \frac{E + f}{f - f_1 + E} \text{ przyczem } \frac{F}{f - f_1 + E} > 1$$

Z tego wynika, że

$$x > f_1, \text{ ponieważ } \frac{E + f}{f - f_1 + E} = 1 + \frac{f}{E + f - f_1}$$

Posługując się temi wzorami matematycznymi, można zestawić zespół soczewek i dane tego obiektywu mogą być ustalone zgóry.

Zwykły obiektyw kinematograficzny można przekształcić np. w obiektyw, wykonany według wynalazku niniejszego, przyczem obiektyw posiadający $f_1 = 35$ mm oraz średnicę $f/2$ zostaje przekształcony przez umieszczenie przed nim soczewki rozpraszającej o ogniskowej $f = 100$ mm z odległością pomiędzy głównymi płaszczyznami $E = 51,67$ mm.

Zestawiony obiektyw będzie posiadał ogniskową $F = 30$ mm, a soczewka kolimacyjna tego obiektywu będzie posiadała wobec tego ogniskową $x = 45,5$.

W przykładzie powyższym rozpraszająca soczewka będzie posiadała dane następujące: promień krzywizny powierzchni 11 będzie $R_1 = -77,9$ mm, a promień krzywizny powierzchni 12 będzie $R_2 = +36$ mm, promień zaś krzywizny powierzchni 13 będzie

dzie $R_{13} = + 89,1$ mm. Grubość soczewki 9 w środku będzie $e_1 = 2$ mm, a grubość soczewki 10 w środku będzie $e_2 = 7,1$ mm.

Soczewkę 9 należy wykonywać ze szkła kron (crown glass), a soczewkę 10 — ze szkła flint. Tego rodzaju wykonanie poprawia soczewkę rozpraszającą pod względem aberracji sferycznej i chromatycznej.

Najlepiej gdy zespół soczewek 9, 10 jest już poprawiony pod względem aberracji sferycznej, chromatycznej i miejscowego ześrodkowywania (coma), jeśli jednak zespół ten nie jest poprawiony pod tym względem, to należy zwiększyć odległość pomiędzy zespołami soczewek 4, 5 i 7, 8. Odległość ta może np. zostać zwiększona o 4 mm i zjawisko aberracji sferycznej zniknie całkowicie.

Jest jednak jasne, że w tym układzie mogą być dokonane liczne zmiany, przy czym soczewka rozpraszająca np. może być wykonana jako zespół, składający się z różnie rozmieszczonych soczewek, inaczej niż to uwidoczniono na rysunku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Obiektyw kinematograficzny, znamienny tem, że składa się z soczewki kolimacyjnej (2), ze zwykłego obiektywu, przystosowanego do użycia łącznie z tą so-

czewką, oraz z soczewki rozpraszającej (9, 10), umieszczonej w pobliżu przedniej płaszczyzny ogniskowej obiektywu zwykłego.

2. Obiektyw według zastrz. 1, znamienny tem, że soczewka rozpraszająca (9, 10) jest umieszczona przed przednią płaszczyzną ogniskową obiektywu zwykłego.

3. Obiektyw według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że soczewka rozpraszająca (9, 10) jest dobrana tak, iż zwiększa kąt zasięgu czyli pole oraz wydłuża ogniskową soczewki kolimacyjnej (2) w porównaniu z tym przypadkiem, w którym soczewka kolimacyjna była użyta łącznie tylko ze zwykłym obiektywem.

4. Obiektyw według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że jest skojarzony z karbowanym filmem (1) oraz filtrem kolorowym (6).

5. Obiektyw według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że tylne soczewki (5, 4) obiektywu zwykłego są ustawione w nieco większej odległości od jego przednich soczewek (8, 7).

Keller-Dorian Colorfilm
Corporation.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

