

Warszawa, 24 sierpnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



G 026 7100

BIBLIOTEKA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25106.

Kl. 42 h, 6/01.

Jean-Marie Gutmann
(Paryż, Francja),
Pierre Angenieux
(Paryż, Francja)
i Georges Laborie
(Chelles, Francja).

Optyczne urządzenie regulacyjne do aparatów kinematograficznych.

Zgłoszono 13 kwietnia 1935 r.
Udzielono 17 czerwca 1937 r.
Pierwszeństwo: 16 kwietnia 1934 r. (Francja).

W kinematografii barwnej, polegającej na nakładaniu na siebie kilku obrazów, ważną jest rzeczą, aby poszczególne aparaty zdjęciowe pozwalały na otrzymywanie filmów, w których obrazy każdej grupy mają zupełnie identyczne położenia względne.

Ponieważ filmy mogą zawierać sceny, zdjęte różnymi aparatami, przeto jest rzeczą niezbędną, aby regulacja obiektywów projekcyjnych, mająca na celu nakładanie obrazów na ekranie i dostosowana do jednego z tych aparatów zdjęciowych, nada-

wała się również i do wszystkich innych aparatów, ponieważ najmniejszy błąd może wywoływać obwódki kolorowe na konturach przedmiotów.

Zakładając, że położenie względne dwóch identycznych obrazów, zdjętych pewnym aparatem, wykazuje np. różnicę 0,1 mm w stosunku do dwóch odpowiednich obrazów filmu, zdjętych innym aparatem, a obiektywy projekcyjne są wyregulowane na nakładanie obrazów pierwszego filmu, to nie otrzyma się nakładania obrazów drugiego filmu, przy czym obwód-

ki kolorowe, okalające kontury przedmiotów, będą powiększone np. 300 razy, a zatem przy pierwotnej różnicy 0,1 mm szerokość obwódek wypadnie 30 mm, co jest niedopuszczalne.

Trzeba więc dbać o bardzo wielką dokładność przy wyrobie takich układów zdjęciowych, co utrudnia stosowanie przy budowie ich środków mechanicznych, błędy bowiem mogą wynikać z niedokładności obróbki mechanicznych narzędzi i centrowania poszczególnych soczewek, z których składa się obiektyw. Wobec tego niezbędne są takie układy zdjęciowe, w których obiektywy dawałyby się regulować i przy przesunięciu prostopadłym do ich osi mogłyby być ustawiane i zamocowywane w żądanym położeniu.

Niezależnie od środków stosowanych w innych sposobach w celu wyeliminowania paralaksy między obrazami wynalazek ma na celu z jednej strony sprowadzenie optycznych osi obiektywów stanowiących zespół zdjęciowy w dokładne położenie względne, określone z góry, a z drugiej strony nadanie temu zespołowi, w chwili umieszczenia go w aparacie zdjęciowym, takiego położenia, które w stosunku do kierunku przesuwu filmu jest ściśle identyczne we wszystkich aparatach.

Wynalazek polega w zasadzie na tym, że oprawa niektórych obiektywów jest osadzona mimośrodowo w stosunku do osi optycznej obiektywów. Oprawa ta może obracać się i wtedy oś optyczna opisuje walec. Niektóre z tych obiektywów są otoczone pierścieniem również mimośrodowym względem osi oprawy, przy czym obrót pierścienia w jego obsadzie łącznie z obrotem oprawy pozwala na nadanie osiom obiektywu dowolnego położenia wewnątrz określonego pola.

W zasadzie wystarcza, gdy w układzie zdjęciowym składającym się z n obiektywów jeden z tych obiektywów jest stały, drugi ma oprawę mimośrodową, pozostałe

zaś $n - 2$ obiektywów mają oprawę mimośrodową otoczoną pierścieniem mimośrodowym względem osi oprawy. Jest to oczywiście najmniejszy niezbędny stopień regulacji, jednak w celu ułatwienia umieszczenia lub dostępu żaden z obiektywów może nie być stały lub też możliwość przesunięć w dwóch kierunkach można nadać tylko większej liczbie obiektywów. Łatwo można wykazać, że osie optyczne obiektywów można zawsze sprowadzić w określone położenie względne. Zespół obiektywów można ustalić przez odpowiednie umocowanie go w łożysku znajdującym się w aparacie i dającym się regulować.

Te różne regulacje uskutecznią się przed wbudowaniem układu optycznego w aparat do zdjęć w ten sposób, że na szkle matowym zaznacza się z góry położenia punktów odpowiadających przecięciu się osi optycznej obiektywu ze wspólną płaszczyzną ogniskową leżącą w płaszczyźnie matówki. Wtedy przy pomocy opisanych wyżej urządzeń regulacyjnych sprowadza się rzucane przez obiektywy obrazy punktu, znajdującego się w nieskończoności, do uzgodnienia z odpowiednimi punktami wyznaczonymi na matówce. Można również zastosować inny sposób celowania np. autokolimację.

Na rysunku podany jest przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok z tyłu zdjęciowego układu optycznego złożonego z trzech obiektywów, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 1.

W przedstawionym układzie urządzenie regulacyjne jest zastosowane w optycznym układzie zdjęciowym posiadającym trzy obiektywy oznaczone ich osiami optycznymi O_1 , O_2 i O_3 .

Obiektyw O_1 jest osadzony w oprawie nieruchomej m_1 .

Obiektyw O_2 jest osadzony w oprawie m_2 , której oś a jest mimośrodowa w stosunku do osi O_2 obiektywu. Przy obrocie

tej oprawy oś optyczna obiektywu opisuje obwód koła o promieniu aO_2 dokoła punktu a .

Obiektów O_3 jest osadzony w oprawie m_3 , której oś b jest mimośrodowa względem osi O_3 obiektywu; oprawa zaś m_3 jest osadzona w pierścieniu m_4 , którego oś c jest z kolei mimośrodowa względem osi b oprawy. Jak widać z powyższego osi O_3 można nadać teoretycznie wszelkie położenia w polu zawartym pomiędzy dwoma kołami o środku c i promieniach $cb + bO_3$ i $cb - bO_3$.

Co się tyczy tych różnych ruchów, to narządy mechaniczne nie pozwalają w niniejszym przykładzie na całkowity obrót niektórych tych części. Oś optyczna O_2 może opisać tylko część obwodu koła, a oś optyczna O_3 może zajmować tylko część pola określonego teoretycznie jak wyżej.

W każdym razie ruchy te są wystarczające, jeżeli poszczególne narządy wykazują dostateczną mimośrodowość. A zatem za pomocą opisanego urządzenia można po pierwsze sprowadzić oś optyczną O_2 w takie położenie, żeby odległość $O_1 - O_2$ była równa ustalonej z góry długości, a po wtóre sprowadzić oś O_3 w takie położenie, przy którym odległości $O_1 - O_3$ i $O_2 - O_3$ są odpowiednio równe długościom ustalonym dokładnie z góry. Położenie to ustala się następnie za pomocą odpowiednich urządzeń ustalających.

A zatem istnieją trzy obiektywy, które we wspólnej płaszczyźnie ogniskowej dają trzy obrazy punktowe punktu znajdującego się w nieskończoności, których położenie względne może być określone z góry bez obawy, że położenie to będzie uzależnione od błędów mających swą przyczynę w konstrukcji mechanicznej i centrowaniu soczewek, składających się na obiektyw. Te trzy obrazy punktowe wyznaczają trójkąt stały.

Gdy to jest rozwiązane i zestawianie obiektywu zostało już dokonane w aparacie

zdjęciowym, trzeba, aby ten trójkąt stały, znajdujący się na czulej powierzchni błony umieszczonej w aparacie, miał określone położenie względem kierunku, wzdłuż którego odbywa się przesuwanie filmu podczas dokonywania zdjęć.

W tym celu zespół układu optycznego jest osadzony w obsadzie o zewnętrznej powierzchni cylindrycznej otoczonej pierścieniem d , którego powierzchnia zewnętrzna posiada część prostopadłościenną d_1 , odpowiadającą łożysku w aparacie zdjęciowym, w którym pierścień zostaje zamocowany.

W ten sposób obracając obsadę e wewnątrz pierścienia d można sprowadzić trójkąt, o którym była mowa wyżej, w określone położenie względem kierunku ruchu filmu i utrzymać w tym położeniu przez odpowiednie dociśnięcie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Optyczne urządzenie regulacyjne do aparatów kinematograficznych zaopatrzonych w kilka obiektywów służących do wytwarzania nakładających się obrazów barwnych, znamienne tym, że oprawa każdego obiektywu jest osadzona mimośrodowo względem jego osi optycznej w pierścieniu, który jest również osadzony mimośrodowo względem osi oprawy i który może obracać się wewnątrz obsady zawierającej zespół obiektywów, dzięki czemu każdy obiektyw może poruszać się prostopadle do swej osi i zajmować pewne dopuszczalne położenia w określonym polu, tak iż wszystkim obiektywom można nadać ściśle określone położenie względne, które ustala się za pomocą odpowiednich urządzeń ustalających.

2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienna tym, że oprawa jednego z obiektywów jest stała, oprawa drugiego obiektywu jest osadzona mimośrodowo w obsadzie, a oprawy pozostałych obiekty-

wów są osadzone mimośrodowo w pierścieniach osadzonych również mimośrodowo i ruchomo w obsadzie podtrzymującej zespół obiektywów.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że obsada, podtrzymująca zespół obiektywów, jest z zewnątrz cylindryczna i może obracać się wewnątrz pierścienia, którego kształt zewnętrzny odpowiada gniazdu w aparacie zdjęciowym.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3,

znamienne tym, że pierścień, podtrzymujący obsadę zawierającą zespół obiektywów, jest zaopatrzony w występ prostopadłościenny, odpowiadający łożysku wykonanemu w aparacie zdjęciowym.

Jean - Marie Gutmann.

Pierre Angenieux.

Georges Laborie.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

