

Warszawa, 7 października 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



G 036 331 08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23581.

Kl. 57 a, 38.

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

**Przyrząd do zdjęć kinematograficznych w barwach naturalnych oraz film,
wytwarzany zapomocą tego przyrządu.**

Zgłoszono 8 lutego 1935 r.

Udzielono 29 lipca 1936 r.

Pierwszeństwo: 17 lutego 1934 r. dla zastrz. 1, 3, 4, 6, 8 (Francja).

Wiadomo, że przy rzutowaniu kinematograficznym barwy naturalne można odtworzyć zapomocą filmu, który rzuca na ekran zróżniczkowane obrazy przedmiotów, zdjęte i rzutowane odpowiednio przez filtry: niebieski, zielony i czerwony.

W istocie, rzutowany film pozytywny jest kopją filmu negatywnego, który można otrzymać różnymi metodami. Otóż w przybliżeniu dokładne odtworzenie barw wymaga, aby dany przedmiot był odfotografowany przez co najmniej trzy filtry

barwne, z których każdy daje negatywny obraz niebieskiej, zielonej lub czerwonej części przedmiotów. Każdy ze zróżniczkowanych obrazów, a mianowicie obraz niebieski, zielony lub czerwony będzie nazywany: „jednobarwnym obrazem elementarnym” lub po prostu: „obrazem elementarnym”. Widać odrazu, że trzy jednobarwne składniki jedynego wielobarwnego obrazu wypadkowego mogą być zdejmowane jednocześnie lub kolejno jeden po drugim.

Jeżeli zdjęte są one jednocześnie i z

jednego tylko stanowiska, to po rzutowaniu dają obrazy elementarne, zawsze dające się nałożyć na siebie, niezależnie od szybkości, z jaką przedmiot poruszał się. Gdyby trzy obrazy elementarne były zdejmowane z trzech różnych stanowisk lub kolejno jeden po drugim, to szereg otrzymanych obrazów jednobarwnych nie dałby się już dokładnie nałożyć na siebie i otrzymanoby ten wynik, że kinematografowane przedmioty otoczone byłyby niemłą dla oka kolorową obwódką, tem wyraźniejszą, im większą miały szybkość ruchu.

W stosowanych obecnie metodach wielobarwnych, które posługują się trzema lub większą liczbą oddzielnych obrazów, można użyte środki względnie sposoby postępowania zaszerzegać do jednej z czterech głównych kategorii, z których żadna nie rozwiązuje zresztą problemu w sposób zupełny i praktyczny.

Przy użyciu pierwszej kategorii środków postępowanie ogranicza się do kolejnego zdejmowania trzech obrazów zapomocą jednego i tego samego obiektywu, przyczem filtry są umieszczane np. na migawce. Trzy elementarne obrazy jednobarwne zdejmuje się jeden po drugim, ale z jednego i tego samego stanowiska. Nie istnieje zatem paralaksa przestrzenna, ale zato można mówić o paralaksie czasowej, która sprawia, że trzy obrazy elementarne poruszającego się przedmiotu nie dają się nałożyć na siebie. W pewnej mierze można temu zaradzić przez przyspieszenie tempa zdejmowania obrazów, chociaż uzyskane rozwiązanie nie jest całkowicie zadowalające. Ta metoda techniczna jest już obecnie zarzucona.

Drugi sposób postępowania posługuje się trzema obiektywami, umieszczonemi jak najbliżej obok siebie, i obejmuje zdejmowanie obrazów w normalnym rytmie. Jednakże obrazy, otrzymane tą metodą, nie dają się nakładać na siebie, chyba że cho-

dzi o przedmioty, znajdujące się w nieskończoności. Ten system oddawna uchodzi za wadliwy.

Trzeci sposób postępowania obejmuje metody, posilkujące się również trzema obiektywami, przed którymi jednak umieszcza się stosowną soczewkę, która ma dawać w nieskończoności lub w odległości skończonej, zawsze tej samej, obraz pozorny przedmiotu, umieszczonego w jej ognisku. Przedmiot, sprowadzony w ten sposób do nieskończoności lub na odległość niezmienną, daje zapomocą trzech obiektywów trzy obrazy, które dadzą się na siebie nałożyć pod warunkiem, że przedmiot ten jest płaski. Szereg soczewek, jaki jest potrzebny ze względu na zmienną odległość przedmiotów, będzie można bez trudu zastąpić jedną soczewką o zmiennem ognisku albo też bezogniskowym, ale zmiennym układem optycznym. Takie urządzenie objęte jest patentem francuskim Nr 716632.

W tym przypadku układ optyczny (soczewki, bezogniskowy zmienny układ optyczny i t. d.) daje w nieskończoności pozorny obraz przedmiotu płaskiego. Ten właśnie pozorny obraz chwytają omawiane trzy obiektywy. Jednakże obraz jest zredukowany do jednej płaszczyzny, tylko pod warunkiem, że sam fotografowany przedmiot jest płaski. Jeżeli więc chodzi o przedmioty, mające pewną grubość, lub o kolejno następujące po sobie płaszczyzny (przypadek powszechny przy robieniu zdjęć), to obraz pozorny ma odpowiednią grubość, z czego wynika, że trzy obiektywy, zdejmujące pewien przedmiot trójwymiarowy, będą mogły dać obrazy, nakrywające się tylko w odniesieniu do jednej płaszczyzny tego przedmiotu.

Z tego powodu jedna tylko płaszczyzna daje przy zdjęciu obraz należyty, a wszystkie inne dają obrazy z obwódką, a to z powodu wspomnianej uprzednio paralaksy. W rzeczywistości widoczne są tylko

obwódka czerwona i obwódka zielona, a obwódkę niebieską oko znosi z łatwością. Zwłaszcza obwódkę czerwoną odczuwa się nadzwyczaj nieprzyjemnie.

Do czwartej kategorii należą przyrządy, w których przed trzema obiektywami umieszczone są pryzmaty lub zwierciadła, ustawione w ten sposób, żeby trzy obiektywy zajmowały to samo stanowisko (miały jednakowy punkt widzenia). Możliwość użycia przyrządów tych wymaga, jeśli obiektywom ma być zapewnione dostateczne pole działania i ma być wyzyskana w każdym razie znaczna część, jeśli nie całość, ich wiązek świetlnych, żeby pryzmaty lub zwierciadła były znacznej wielkości, a odstęp między osiami obiektywów był taki, że staje się niemożliwością zmieścić trzy elementarne obrazy jednobarwne w formacie jednego obrazu normalnego.

Patenty francuskie Nr 753682 i Nr 771646 usunęły trudność przez pominięcie paralaksy przestrzennej przy jednym z obrazów jednobarwnych. Według tych patentów pryzmaty lub zwierciadła są ustawione tak, żeby dwa obrazy jednobarwne, czerwony i zielony, miały ten sam punkt widzenia, przyczem układ jest ograniczony w zasadzie do dwóch obiektywów, a niebieski obraz jednobarwny zdejmowany bywa bezpośrednio potem zapomocą jednego z dwóch obiektywów przy użyciu kamery do zdjęć, w której przesuw obrazów wynosi połowę normalnego.

Paralaksa niebieskiego obrazu elementarnego jest równa zeru, chyba że chodzi o przedmioty, będące w ruchu. Paralaksa ta daje wówczas wyraźną obwódkę niebieską, widoczną zwłaszcza u przedmiotów pierwszo-planowych, mimo że szybkość ich ruchów z tego powodu nie jest, praktycznie biorąc, znaczna.

Z drugiej strony myślano już o tem (patrz patent francuski Nr 644804), żeby w kinematografii barwnej wytwarzać trzy jednobarwne obrazy elementarne: niebies-

ki, zielony i czerwony przy zastosowaniu trzech oddzielnych obiektywów (jak w drugiej ze wspomnianych wyżej kategorii) i umieszczeniu przed nimi układu pryzmatów, który umożliwia otrzymywanie z jednego wspólnego stanowiska (punktu widzenia) dwóch z pomiędzy trzech jednobarwnych obrazów elementarnych (zielonego i czerwonego), przyczem trzeci obraz, zróżniczkowany według barwy niebieskiej, jest zdejmowany z odmiennego stanowiska. Ten układ pryzmatów zawierał jedną powierzchnię półprzezroczystą i półodbijającą i jedną powierzchnię tylko odbijającą, które umożliwiały podział wpadającej wiązki światła, trafiającej na ten układ pryzmatów, na dwie części, obsługujące obiektywy obrazu zielonego i obrazu czerwonego. Inna równoległa wiązka wpadająca, która obsługuje obiektyw niebieskiego obrazu, nie doznaje natomiast żadnego zboczenia przy przechodzeniu przez układ pryzmatów.

Otóż powstała myśl zastosowania również trzech obiektywów i opisanego układu pryzmatów do otrzymywania na miejscu każdego normalnego obrazu na zwykłym filmie kinematograficznym trzech jednocześnie zdjętych obrazów fotograficznych jednego i tego samego przedmiotu, zróżniczkowanych wedle barwy niebieskiej, zielonej i czerwonej, np. zapomocą trzech filtrów barwnych, i to obrazów, nakrywających się i nieposiadających przykrych dla oka barwnych obwódek.

Ale taki układ pryzmatów, zalecony patentem francuskim Nr 644804 do otrzymywania z tego samego stanowiska obrazu zielonego i obrazu czerwonego, a z innego znów stanowiska obrazu niebieskiego, miałby tę wadę, że przecinałby wiązki świetlne, padające na części sąsiadujące obrazów elementarnych, gdyby starano się zgrupować wszystkie trzy obiektywy jak najbliżej siebie w tym celu, aby trzy jednobarwne obrazy elementarne znalazły się

na miejscu jednego obrazu normalnego.

Ażeby uniknąć tej niedogodności, powzięto myśl wstawienia w wiązkę, przeznaczoną do wytwarzania obrazu niebieskiego, pryzmatu o ścianach równoległych, nachylonego do osi optycznej obiektywu tego obrazu. Ten nachylony pryzmat odchyła wiązkę padającą i oddala ją od zespołu pryzmatów, przez który przechodzą wiązki, przeznaczone do wytwarzania obrazu zielonego i obrazu czerwonego, co umożliwia wszystkim nawet skrajnym punktom trzech jednobarwnych obrazów otrzymywanie wiązki światła pomimo zbliżenia osi wszystkich trzech obiektywów.

Aparat do zdjęć według niniejszego wynalazku zawiera więc zespół trzech obiektywów, umieszczonych dostatecznie blisko siebie, żeby dawały jednocześnie zapomocą barwnych filtrów trzy jednobarwne obrazy elementarne na miejscu obrazu normalnego na filmie kinematograficznym, dalej układ optyczny, umieszczony przed temi obiektywami i zawierający jedną powierzchnię półprzezroczystą oraz jedną powierzchnię tylko odbijającą, które pozwalają na uzyskiwanie z jednego stanowiska obrazy, zróżniczkowane według barwy czerwonej i barwy zielonej, wreszcie pochylonego pryzmatu o równoległych powierzchniach, dołączonego do wspomnianego układu optycznego. Pryzmat ten umożliwia otrzymanie z innego stanowiska obrazu elementarnego niebieskiego, przy czem żadna część pola któregośkolwiek z trzech obiektywów nie jest przecięta jedną ze ścian lub krawędzi wspomnianego układu optycznego. Ponieważ trzy jednobarwne obrazy elementarne, otrzymane przy pomocy omawianego przyrządu do zdjęć, są rozmieszczone w ten sposób, że zajmują jedynie miejsce, przeznaczone zwykle na jeden obraz na filmie normalnej szerokości, przeto dają się rzutować grupami

po trzy zapomocą dowolnych, obecnie używanych aparatów projekcyjnych.

Przyrząd do zdjęć według powyższego opisu wytwarza jednak z powodu paralaksy niebieskiego obrazu niebieskie obwódki na projekcji, które, choć mniej widoczne, niż smugi czerwone lub zielone, mogą być jednak nieprzyjemne dla oka. Te smugi niebieskie starano się usunąć lub przynajmniej zmniejszyć.

W tym celu przed przyrządem do zdjęć umieszcza się układ optyczny, przypominający układ, służący do jednoczesnego otrzymywania z tego samego stanowiska obrazu czerwonego i obrazu zielonego, przy czem ten nowy układ optyczny służy do uzgodnienia punktu widzenia obrazu niebieskiego ze stanowiskiem obrazu czerwonego i obrazu zielonego.

Jeżeli zdejmowane przedmioty są gorzej oświetlone albo jeżeli światła jest za mało, aby można było uzyskać dostateczną wyrazistość filmu, to można zgodnie z niniejszym wynalazkiem umieścić przed przyrządem do zdjęć układ optyczny, utworzony z jednej lub kilku soczewek, które niezależnie od odległości przedmiotu, na który nastawione jest urządzenie, dają jego obraz, umieszczony w odległości niezmiennej.

W pierwszym przypadku otrzymuje się trzy obrazy bez jakiegokolwiek paralaksy, ale ilość światła, przechodzącego przez każdy obiektyw, jest znacznie mniejsza, niż w drugim przypadku, t. j. gdy otrzymuje się fotografię niebieską, w której jedynie obrazy przedmiotów, umieszczonych w strefie nastawienia, dają się nakryć z odpowiedniami obrazami czerwonymi i obrazami zielonymi.

Na rysunku przedstawione są schematycznie poszczególne postacie wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia częściowy widok normalnego filmu kinematograficznego, z którego można poznać, w jaki spo-

sób trzy jednobarwne obrazy elementarne są zmieszczone w obrębie jednego obrazu normalnego, fig. 2 — przekrój systemu optycznego, umieszczonego przed filmem, w płaszczyźnie, wspólnej osiom dwóch obiektywów, fig. 3 — widok z przodu tego systemu optycznego, fig. 4 — jego widok z góry, fig. 5 i 6 — odpowiednio widok z przodu i przekrój płaszczyzną $V - V$ na fig. 5 systemu optycznego według fig. 2 — 4, połączonego z zespołem pryzmatów, który umożliwia nadanie trzem jednobarwnym obrazom elementarnym jednakowego punktu widzenia, a fig. 7 — przekrój przez system optyczny według fig. 2 — 4, połączony z jedną lub dwiema soczewkami, które przenoszą w nieskończoność lub na skończoną, ale zawsze jednakową odległość, obraz przedmiotów zdejmowanych.

Trzy obiektywy O_1 , O_2 , O_3 (fig. 2 i 3) o stosownym ognisku i rozwartości są umieszczone przed filmem F , przyczem osie ich są zbliżone w ten sposób do siebie, że wytworzone zapomocą nich trzy jednobarwne obrazy elementarne B , V i R (fig. 1) padają w obręb ramki A normalnego obrazu kinematograficznego. Te trzy obiektywy o jednakowej ogniskowej dobiera się tak, aby trzy obrazy posiadały taką samą skalę.

Obiektywy O_1 i O_2 dają odpowiednie obrazy przez filtr zielony i filtr czerwony. Filtry te (nie zaznaczone na rysunku) są umieszczone w dowolnej części wiązki promieni, przechodzących przez każdy obiektyw, np. w samym obiektywie. Obiektywy te O_1 i O_2 dają odpowiednio obrazy R i V . Obiektyw O_3 daje obraz B barwy niebieskiej dzięki (niezaznaczonemu na rysunku) filtrowi niebieskiemu, umieszczonemu również np. w samym obiektywie.

Przed obiektywami O_1 i O_2 umieszczony jest zespół pryzmatów P . Przed obiektywem O_1 ustawiona jest napółodbijająca powierzchnia półprzezroczysta M_1 , nachy-

lona pod kątem 45° do głównej osi obiektywu O_1 . Wiązka promieni z obiektywu O_1 przechodzi przez powierzchnię M_1 , stającą przezroczyste zwierciadło w ten sposób, że wchodzi do zespołu P i wychodzi zeń płaszczyznami, prostopadłymi do głównej osi obiektywu O_1 .

Część zespołu pryzmatów P , umieszczona przed obiektywem O_2 , jest utworzona z prostego pryzmatu o całkowitem odbiciu, którego przeciwprostokątna ściana odbijająca M_2 , którą można całkowicie posrebrzyć, jest umieszczona tak, jak wskazuje figura, t. j. równolegle do płaszczyzny M_1 .

W tych warunkach wpadająca wiązka światła, która trafia w zespół P i napotyka półprzezroczystą powierzchnię na półodbijającą M_1 , dzieli się na dwie części: jedna przechodzi przez powierzchnię M_1 , a następnie przez obiektyw O_1 , druga zaś doznaje odbicia od powierzchni M_1 , potem powierzchni M_2 i przechodzi następnie przez obiektyw O_2 . Z tego wynika, że obydwa obiektywy O_1 i O_2 będą jednocześnie i z tego samego stanowiska widziały przedmioty, przeznaczone do zdjęcia kinematograficznego, które wskutek tego dadzą obrazy R i V , dokładnie się nakrywające.

Powierzchnię M_1 może stanowić warstwa srebrna o odpowiedniej gęstości lub nawet pełna powłoka srebrna, której części zostały usunięte, np. przez wydrapanie lub w inny sposób, w tym celu, aby wiązka wpadająca została w odpowiednim stosunku podzielona na wiązki: przepuszczoną i odbitą.

Zespół pryzmatów P możnaby zresztą skasować i zastąpić prosto dwoma zwierciadłami, a mianowicie: jednym półprzezroczystym, zamiast powierzchni M_1 , i drugim, całkowicie odbijającym, zamiast powierzchni M_2 .

Do zespołu pryzmatów P dołączony jest pryzmat Q (fig. 3 i 4), którego po-

wierzchnie a i b są nachylone do powierzchni c i d zespołu pryzmatów P (fig. 4); ten pryzmat Q ma za zadanie odchyłać wiązkę światła, przeznaczoną do przejścia przez obiektyw O_3 ; potrzeba tego odchylenia wyjaśniona jest poniżej.

Umieszczenie trzech jednobarwnych obrazów elementarnych B , V , R w miejscu A , zajmowanem jednym obrazem normalnym F (fig. 1), wymaga bardzo bliskiego umieszczenia pryzmatów. Jeżeli punkty, umieszczone blisko brzegów lub na samych brzegach obrazów V i R , np. punkt e obrazu R , mają otrzymywać wiązkę światła, nieprzeciętą w znaczniejszym stopniu przez powierzchnię m zespołu pryzmatów F (fig. 4), co wywołałoby tem samem przy rzutowaniu brak barwy zielonej w tej części pola, a wskutek tego dominantę czerwoną, to jest rzeczą nieodzowną, aby powierzchnia m była dostatecznie odległą od płaszczyzny, przechodzącej przez osie obydwóch obiektywów O_1 i O_2 .

Z powodu małego odstepu między osiami trzech obiektywów O_1 , O_2 , O_3 powierzchnia m znajduje się jednak wówczas zbyt blisko osi obiektywu O_3 i w dużej mierze przecina wiązki świetlne, przeznaczone do wytworzenia części pola niebieskiego obrazu, sąsiadujących ze skrajnym punktem g tego obrazu. Użyteczność pryzmatu Q polega więc na tem, że oddala on od płaszczyzny $O_1 - O_2$ oś optyczną x obiektywu O_3 w płaszczyźnie zdejmowanego przedmiotu (fig. 4) i umożliwia tem samem części obrazu B , sąsiadującej z punktem g , otrzymanie dostatecznej ilości światła.

Układ pryzmatów, złożony z zespołu P i pryzmatu Q , połączonych w sposób opisany, umożliwia zatem uzyskanie zdjętych z tego samego stanowiska obrazów: zielonego i czerwonego oraz obrazu niebieskiego, zdjętego ze stanowiska, odsuniętego od poprzedniego na odległość, jaka oddziela

wspólną oś obiektywów $O_1 - O_2$ od odchylonej osi obiektywu O_3 .

Zależnie od ilości światła, jaka jest do rozporządzenia przy zdejmowaniu, lub zależnie od rozmieszczenia zdejmowanej sceny z omówionym układem pryzmatów można połączyć dwa różne układy optyczne, które mogą się nawzajem zastępować i są umieszczane przed opisanym układem pryzmatów.

W pierwszym przypadku, a więc np. w przypadku silnego oświetlenia zdejmowanych przedmiotów, usuwa się ostatecznie paralaksę, jaka zachodzi między obrazem czerwonym i obrazem zielonym z jednej strony, a niebieskim z drugiej, przez zastosowanie zespołu pryzmatów S , podobnego do opisanego wyżej zespołu P i umieszczonego przed pryzmatami P i Q , jak widać na fig. 5 i 6. W ten sposób dzieli się pojedynczą wiązkę padającą I na trzy wiązki, odpowiadające każdemu z obiektywów, a mianowicie na wiązkę I_1 , przechodzącą przez półprzezroczystą powierzchnię M_1 , a następnie rozpadającą się w zespole pryzmatów P na dwie wiązki I'_1 i I''_1 , przechodzące przez obiektywy O_1 i O_2 , oraz na wiązkę I_2 , która po odbiciu przez powierzchnię M'_1 a następnie przez powierzchnię odbijającą M'_2 zostaje sprowadzona zapomocą pryzmatu Q do osi obiektywu O_3 , przez który ma przechodzić.

Obrazy, zdjęte w tych warunkach, dają się zawsze nakryć, niezależnie od względnego położenia fotografowanych przedmiotów, ale każdy obiektyw otrzymuje mało światła.

W drugim przypadku, np. w razie słabszego oświetlenia zdejmowanych przedmiotów lub w razie, gdy brakuje światła do zapewnienia należytej wyrazistości filmu, umieszcza się przed pryzmatami P i Q soczewkę L_1 (przedstawioną schematycznie na fig. 7); soczewka ta, przesuwalna wzdłuż swojej osi, służy do nastawiania całości na odległość najważniejszej

płaszczyzny zdejmowanego przedmiotu. Soczewka zajmuje więc w każdym razie takie położenie, że wytworzony zapomocą niej obraz płaszczyzny, na którą nastawia się całość, ma położenie stałe, a zatem znajduje się w stałym odstępie od trzech obiektywów elementarnych O_1 , O_2 , O_3 , które same zajmują stałe położenie względem filmu F . Przedmiot, na który nastawia się urządzenie i który znajduje się w zmiennej odległości rzeczywistej od tych obiektywów elementarnych, pozostaje zatem optycznie w stałym od nich odstępie.

Wobec tego względne położenie trzech obrazów, jakie z takiego przedmiotu dają trzy obiektywy elementarne, jest ściśle to samo, co umożliwia rzutowanie tych przedmiotów bez obwódek barwnych. Natomiast przedmioty, znajdujące się z przodu lub z tyłu płaszczyzny nastawienia, dają obraz niebieski, nienakrywający się z obrazem czerwonym i obrazem zielonym, gdyż nałożenie uskutecznia się tylko w odniesieniu do pewnej określonej płaszczyzny, a stanowisko wspólnie obrazu czerwonego i obrazu zielonego różni się od stanowiska obrazu niebieskiego.

Obwódki niebieskie lub żółte (barwa dopełniająca do niebieskiej), wynikające z takiego układu, ujawniają się na nieostro zarysowanych przedmiotach, ponieważ przedmioty te znajdują się poza płaszczyzną nastawienia. Istotnie, można stwierdzić, że te niebieskie lub żółte obwódki nie łatwo są widzialne dla oka, jeżeli przy zdejmowaniu nie zajmie się stanowiska skrajnego, t. j. jeśli się nie zdejmuje jednocześnie nieskończoności i bardzo dużej płaszczyzny. Soczewka L_1 z fig. 7 może być dodatnia lub ujemna, a jeżeli elementarne obiektywy są obliczone na dawanie ostrych obrazów przedmiotów, znajdujących się w nieskończoności, to można między soczewkę L_1 a zespół pryzmatów P — Q wstawić nieruchomą soczewkę L_2 , której jedna z płaszczyzn ogniskowych zlewa się z nie-

ruchomą płaszczyzną, do której sprowadzone są obrazy przedmiotów, na które nastawiono urządzenie tak, że z soczewką L_1 tworzy układ bezogniskowy w razie nastawienia urządzenia na nieskończoność.

Należy zauważyć (fig. 3), że zespół pryzmatów P i pryzmat Q są odchylone o pewien kąt od podłużnej osi filmu F i nie są równoległe lub prostopadłe do tej osi; podobnie na fig. 5 zespół pryzmatów S jest odchylony o pewien kąt względem zespołu pryzmatów P i pryzmatu Q .

Filmy, wytworzone według wynalazku, zawierają kolejne grupy po trzy obrazy, zróżniczkowane np. według barw: czerwonej, zielonej i niebieskiej, z których każda zajmuje miejsce normalnego obrazu na filmie; obrazy te są przytem w każdej grupie rozmieszczone przeważnie w wierzchołkach trójkąta równobocznego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd do zdjęć kinematograficznych w barwach naturalnych, znamieny tem, że składa się z trzech obiektywów, umieszczonych dostatecznie blisko siebie, aby zapomocą filtrów barwnych dawały jednocześnie trzy jednobarwne obrazy elementarne (np. czerwony, zielony i niebieski) na miejscu normalnego obrazu filmu kinematograficznego, oraz z układu optycznego, umieszczonego przed temi obiektywami i zawierającego jedną powierzchnię półprzezroczystą oraz jedną powierzchnię odbijającą, które umożliwiają uzyskanie z tego samego punktu widzenia obrazów barwy czerwonej i barwy zielonej, oraz nachylonego pryzmatu o równoległych ścianach, pozwalającego na otrzymanie z innego punktu widzenia obrazu barwy niebieskiej, przyczem żadna część pola tych trzech obiektywów nie jest przecięta jedną ze ścian lub krawędzi wspomnianego układu optycznego.

2. Przyrząd do zdjęć według zastrz.

1, znamieny tem, że jest zaopatrzony w drugi układ optyczny, identyczny z układem, umożliwiającym uzyskanie z tego samego punktu widzenia obrazów barwy czerwonej i barwy zielonej, a przeznaczony do nadania obrazowi barwy niebieskiej tego samego punktu widzenia, który odpowiada obydwum pozostałym obrazom.

3. Przyrząd według zastrz. 1, znamieny tem, że przed przyrządem do zdjęć jest zaopatrzony w układ optyczny, złożony z soczewek pozytywnych lub negatywnych, który przenosi obraz zdejmowanych przedmiotów do nieskończoności lub na skończoną, stale tę samą odległość.

4. Przyrząd według zastrz. 3, znamieny tem, że układ soczewek stanowi soczewka pojedyncza lub złożona, osadzona przesuwnie wzdłuż swej osi.

5. Przyrząd według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że układ optyczny wraz z nachylonym pryzmatem przyrządu do zdjęć jest odchylony o pewien kąt względem osi podłużnej filmu.

6. Film, wytworzony zapomocą przyrządu według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że dwa z pomiędzy trzech jednobarwnych obrazów elementarnych każdej grupy, zajmującej miejsce normalnego obrazu, są umieszczone ponad sobą, a trzeci znajduje się z boku, prawie na wysokości przerwy między dwoma pierwszymi.

7. Film według zastrz. 6, znamieny tem, że wszystkie obrazy elementarne dają się dokładnie nałożyć na siebie.

8. Film według zastrz. 6, znamieny tem, że dwa obrazy elementarne dają się dokładnie nałożyć na siebie (najlepiej zielony i czerwony), trzeci zaś obraz (niebieski) daje się na dwa pozostałe nałożyć jedynie w płaszczyźnie nastawienia na ostrość.

Jean - Marie Gutmann.

Pierre Angenieux.

Georges Laborie.

Zastępca: M. Skrzypkowski,

rzecznik patentowy.



