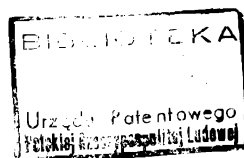


URZĄD PATENTOWY



G03b 21/40

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 2567.

Kl. 57 a 37.

„Chromo” Filmgesellschaft m. b. H.
(Wiedeń, Austria).

Sposób usunięcia migania podczas wyświetlania zdjęć kinematograficznych w barwach naturalnych zapomocą sztucznego zwiększenia ilości zmian barw.

Zgłoszono 26 marca 1923 r.

Udzielono 21 lipca 1925 r.

Pierwszeństwo: 28 marca 1922 r. (Austria).

Kinematografia w barwach naturalnych wykorzystuje powszechnie znany fakt, polegający na tem, że szybko po sobie następujące wrażenia barwne oko chwyta, jako mieszaninę barw. Obrazy częściowe trój- lub wielobarwne zdejmowane są jeden po drugim na jednym i tym samym filmie zapomocą okrągłej wirującej tarczy o trzech lub więcej wycinkach, zawierających świetlne filmy barwne. Otrzymany negatyw można znowu wyświetlać w aparacie rzutowym, przepuszczając snop światła przez tarczę wirującą wyposażoną w zwykły filtr świetlny, umieszczony w wycinkach, wskutek czego otrzymuje się wrażenie obrazu kinematograficznego o barwach naturalnych.

Skoro jednak zachować przy wyświetlaniu zwykłą ilość zmian obrazków, to występują silniejsze lub słabsze migania obrazu, pochodzące stąd, że bez powiększania ilości zmian oko nie jest w stanie doprowadzić barw do zlania się. Do usunięcia tego braku trzeba bądź powiększyć szybkość rzutowania, a więc powiększyć jednocześnie liczbę zmian światła i barw, bądź też, zatrzymując zwykłą szybkość rzutowania, a zatem liczbę zmian obrazków i zmian światła, powiększyć przynajmniej tylko odpowiednio liczbę zmian barw. Droga pierwsza, t. j. wystarczające zwiększenie szybkości rzutowania, pomijając już to, że wówczas szybki bieg wymagałby również filmów dłuższych, nie prowadzi do celu, gdyż, sto-

suując zwykły krzyż maltański, nastąpiłoby zbyt silne obciążenie filmu. Wynalazek wskazuje, w jaki sposób można podnieść liczbę zmian barw bez powiększania prędkości rzutowania zarówno w wypadku, kiedy można wpływać na zdjęcia negatywu, jak również i przy użyciu gotowego pozytywu, którego następujące po sobie obrazki w barwach niebieskiej, zielonej i czerwonej odpowiadają częściom przedmiotu zdjętego. Ostatni ten wypadek wykazuje doskonalsze działanie barw.

W celu wyjaśnienia przyjmuje się, że dana jest kopia pozytywna, zdjęta z negatywu w barwach zasadniczych, niebieskiej, zielonej i czerwonej i przejawiająca w kolejno po sobie następujących obrazkach te same barwy niebieską, zieloną i czerwoną. Przede wszystkim należy powiększyć okienko rzutowe aparatu projekcyjnego, które przy rzutowaniu filmu zwyczajnego czarnobiałego obejmuje pojedynczy tylko obrazek, ku górze i ku dołowi, aby owo okienko mogło objąć dwa kolejne obrazki.

Przy przesuwaniu teraz filmu zapomocą krzyża maltańskiego lub jakiegokolwiek innego urządzenia, które przesuwa na wysokość jednego tylko obrazka, w okienku rzutowym podczas każdych trzech uchwytów hamulca maltańskiego ukazywać się będą stale wszystkie kombinacje po dwie z trzech zastosowanych barw zasadniczych, a mianowicie niebieskiej, zielonej i czerwonej. Skoro, np., na początku w okienku rzutowym ukaże się u góry część obrazu niebieska, na dole zaś czerwona, natenczas po przesunięciu filmu nadół na wysokość jednego obrazka, obraz niebieski przesunie się nadół, a u góry ukaże się jednocześnie obraz zielony, tak, iż okienko będzie obejmować obecnie kombinację obrazu zielonego (u góry) i niebieskiego (u dołu). Najbliższe trzecie przesunięcie filmu nadół o dalszą wysokość obrazu wywołuje ukazanie się w okienku kombinacji obrazu czerwonego (u góry) i zielonego

(u dołu), podczas gdy dalsze przesunięcie nadół rozpocznie wskutek kombinacji obrazów niebieskiego na górze i czerwonego na dole nową serję tego rodzaju kombinacji. Skoro powstaje zmiana barw obrazów, ukazujących się w okienku rzutowym wskutek trzykrotnego ruchu krzyża maltańskiego w ten sposób, że ta zmiana będzie obserwowana od chwili, gdy obrazek ukaże się w części górnej okienka, to podczas przesuwania przed okienkiem obrazek zmieni dwukrotnie trzy kolejno po sobie następujące barwy — niebieską, czerwoną, zieloną, podczas gdy przy rzutowaniu przez okienko, obejmujące jeden tylko obrazek przy trzykrotnym ruchu krzyża maltańskiego, zmiana trzech po sobie następujących barw nastąpi tylko raz jeden.

Gdyby się udało znajdujące się jeden nad drugim w okienku rzutowym, właściwie zabarwione i jeden po drugim rzucane na ekran obrazy doprowadzić do zlania się, natenczas obraz, dzięki podwójnej liczbie zmian barw, nie dawałby migania.

Oba znajdujące się jednocześnie w okienku obrazy można z łatwością doprowadzić do zlania się na ekranie zapomocą umieszczenia między okienkiem rzutowym i rzutowym szkłem przedmiotowym (obiektywem) układu zwierciadeł lub pryzmatów.

Podobny układ pryzmatów uwidacznia tytułem przykładu fig. 1. A i B oznaczają okienko, obejmujące obraz częściowy R i G filmu. Przyrząd P_1 o podwójnym całkowitem odbiciu załamuje światło stojącej po stronie lewej lampy wydzielającej, która przechodzi przez obraz R w kierunku S_1 . Snop światła przechodzący przez dolny obraz G trafia na pryzmat o pojedynczym odbiciu całkowitem, poczem przechodzi przez taki sam pryzmat P_3 w kierunku S_2 . Snop ten można zwracać i przesuwać w ten sposób w stosunku do S_1 , iż obrazy R i G przy rzucie na ekran zleją

się ze sobą. Oba snopy światła S_1 i S_2 można skupić zapomocą soczewki przedmiotowej, służącej do rzutowania, lub zapomocą dwóch soczewek przedmiotowych o jednakowej odległości ogniskowej, z których każda rzuca na ekran jeden z dwóch snopów światła S_1 i S_2 .

W wypadku ostatnim zaleca się oba snopy promieni S_1 i S_2 odsunąć nieco dalej od siebie. Fig. 2 wskazuje sposób, w jaki najkorzystniej można ustawić pryzmaty, aby przez jak najdalsze odsunięcie snopa promieni można było zyskać miejsce niezbędne do umieszczenia soczewek przedmiotowych i ich opraw. Rozumie się, że pryzmaty o odbiciu całkowitem można zastąpić odpowiedniami zwierciadłami.

Zabarwianie światła, przechodzącego przez oba umieszczone w okienku rzutowem obrazy częściowe, uskuteczniane jest zapomocą tarczy (fig. 1 i 3), wyposażonej w wycinki, umieszczonej w K i obracającej się około punktu O . Tarcza wykonywuje podczas trzykrotnego przesunięcia obrazu w okienku tylko jeden obrót w kierunku strzałki i pokrywa ciemnymi wycinkami D zmianę obrazów. Tarcza jest wyposażona w dwa umieszczone spółśrodkowo i posiadające filtry barwne pola w postaci wycinków BO , GO , RO , BU , GU , RU . Zależnie od tego, czy punkt obrotu O tarczy znajduje się ponad lub poniżej rzutowej soczewki przedmiotowej lub tylko soczewki przedmiotowej (na fig. 3 uwidoczniono punkt obrotu, znajdujący się ponad soczewką), wewnętrzny wieniec filtracyjny obejmie i zabarwi jeden z obrazków, znajdujących się w okienku rzutowem, górny lub dolny, podczas gdy wieniec zewnętrzny przeciwnie obejmie i zabarwi obrazek drugi. Oba wieńce filtracyjne obracają się przytem około wspólnego punktu obrotu O w ten sposób, iż barwy kombinacji obrazków następują po sobie w porządku właściwym i że z dwóch znajdujących się w okienku obrazków zostanie rzucony na ekran

przedewszystkiem obrazek górny, oddzielony od dolnego krótką przerwą ciemną.

Należy zaznaczyć, że oba znajdujące się w okienku obrazki muszą podczas rzutowania być w spoczynku, co stanowi warunek niezbędny dokładnego działania opisanych tu układów pryzmatów lub zwierciadeł, czyli przesuwanie filmu musi odbywać się z przerwami. Z tego wynika, że rozpatrywany tu układ pryzmatów lub zwierciadeł jest zupełnie niepodobny do proponowanych układów pryzmatów lub zwierciadeł, jakie zmuszają do optycznego wyrównywania zmian obrazków. Układy te działają przeciwnie właśnie tylko wtedy, gdy przesuwanie filmu odbywa się w sposób ciągły.

Urządzenie w myśl niniejszego wynalazku pomyślane jest wprowadzić w celu usunięcia migania podczas rzutowania (wyświetlania) zdjęć kinematograficznych o barwach naturalnych, dokonanych sposobem trójkolorowym, lecz można go stosować z równym skutkiem do wyświetlania filmów czarnobiałych.

W wypadku wzmiankowanym już na wstępie, t. j. gdy zdjęcia kinematograficznego jeszcze nie dokonano, można ilość zmian barw dokonywać już podczas przygotowywania negatywu, wskutek czego jednoczesne rzutowanie obu widniejących w okienku obrazków, jak również i potrzebny w tym celu układ pryzmatów stają się zbędne.

Zdjęcia i wyświetlanie nie są zupełnie związane z tryadą barw zasadniczych. Wszystkie barwy widma można również, jak wiadomo, wytworzyć wprowadzić w barwach nie tak pięknych, zapomocą tryady wtórnej barw mieszanych, t. j. purpurowej, niebiesko-zielonej i żółtej. Zważywszy, że barwa purpurowa powstaje przez zmieszanie niebieskiej i czerwonej, niebiesko-zielona — z zielonej i niebieskiej, żółta — z czerwonej i zielonej, można najprostszą wtórną tryadę barw, składającą się z pur-

purowej — niebiesko-zielonej i żółtej, rozłożyć zpowrotem na podwójny szereg tryad pierwotnych, t. j. czerwoną, zieloną, niebieską, czerwono-zieloną, niebieską, w ten sposób znów można osiągnąć, jak w tym wypadku, podwojenie ilości zmian barw, zachowując przytem zwykłą szybkość przesuwania filmu.

Stosując do zdjęć tarczę podzieloną na trzy części (fig. 4), której wycinki ciemne *D* pokrywają zmianę obrazków, podczas gdy znajdujące się między nimi wycinki naświetlające, z których każdy podzielony jest na dwie części filtracyjne zabarwione na niebiesko i czerwono *BR*, następnie na zielono i niebiesko *GB* i wreszcie na czerwono i zielono *RG*, można zwięźać zapomocą zasłonek wycinkowych α , otrzymuje się, zależnie od czasu naświetlania i wrażliwości negatywu filmowego na barwy, przede wszystkim negatyw, a następnie i pozytyw, w którym barwy obrazków częściowych następują po sobie w porządku: purpurowa, niebiesko-zielona i żółta.

W ten sam sposób, w jaki wytworzono z pierwotnych barw zasadniczych niebieskiej, zielonej i czerwonej, wtórną tryadę, mianowicie, purpurową, niebiesko-zieloną, żółtą, można również postępować podczas wyświetlania. Pierwszy obrazek purpurowy zostanie rzucony na ekran w postaci dwóch obrazków o barwach niebieskiej i czerwonej, oddzielonych od siebie krótką przerwą ciemną, następny obrazek niebiesko-zielony — z początku w barwie zielonej, następnie niebieskiej i wreszcie trzeci obrazek żółty — w barwach czerwonej i zielonej. W ten sposób, nie rozszerzając okienka w aparacie rzutowym i nie wyświetlając na ekranie jednocześnie dwu obrazków, doprowadzonych do zlania zapomocą układu pryzmatów, osiąga się wymaganą na wstępie podwójną ilość zmian barw. Do wyświetlania filmu stosowane są tarcze urządzone w ten sam sposób, jak tarcza do zdjęć (fig. 4), zaopatrzone w ciemne wy-

cinki *D*, pokrywające zmianę obrazków, podczas gdy zabarwione wycinki częściowe zawierają pola zabarwione jednostajnie na niebiesko, czerwono, zielono, niebiesko-czerwono, zielono; szerokość tych pól można nastawić zapomocą zasłonek przestawialnych, zależnie od siły światła lampy służącej do wyświetlania, jak również zależnie od wrażliwości oka na ujmowanie barw.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób usunięcia migania podczas wyświetlania zdjęć kinematograficznych w barwach naturalnych, dokonanych metodą trzech barw na filmie pojedynczym w postaci obrazków częściowych, zabarwionych grupami kolejno na niebiesko, zielono, czerwono i przefiltrowanych zapomocą sztucznego podniesienia liczby zmian barw z jednoczesnem zachowaniem zwykłej szybkości ruchu filmu, znamienny tem, że dwa następujące po sobie obrazki częściowe są rzutowane na ekran przez układ pryzmatów lub zwierciadeł dopiero wtedy, skoro zostaną zabarwione zapomocą obracającej się tarczy o dwóch umieszczonych spółośrodkowo wieńcach filtracyjnych, które posiadają barwy, następujące po sobie w należytem porządku, przyczem te obrazki częściowe zostają rzucone na ekran jednocześnie tak, że podczas trzykrotnego przesunięcia filmu na wysokość jednego obrazka powstaje podwójna zmiana barw niebieskiej, czerwonej i zielonej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że zarówno zdjęcia negatywu, jak i wyświetlania pozytywu uskutecznia się nie zapomocą barw zasadniczych, t. j. niebieskiej, zielonej i czerwonej, lecz zapomocą barw mieszanych, mianowicie, purpurowej, niebiesko-zielonej i żółtej, przyczem te mieszane barwy stosują się do osiągnięcia podwójnej ilości zmian zarówno podczas zdjęcia, jak i wyświetlania, a to przez kolejne naświetlanie negatywu filmu lub przez ko-

lejne zabarwianie obrazka rzuconego na ekran zapomocą barw zasadniczych niebiesko-czerwonej, zielono-niebieskiej, czerwono-zielonej.

3. Układ pryzmatów lub zwierciadeł stosowany w sposobie według zastrz. 1, znamienny tem, że zapomocą przedstawialnych pryzmatów lub zwierciadeł można skierować dwa snopy światła, przechodzące przez dwa obrazki znajdujące się jeden nad drugim w rozszerzonym okienku aparatu rzutowego, w ten sposób, iż oba te nieruchomo umieszczone obrazki zleją się na ekranie.

4. Tarcza do wyświetlania obrazów stosowana w sposobie według zastrz. 1 o dwóch spółśrodkowych układach pól filtracyjnych, znamienna tem, że posiada taki układ wzajemny, iż obok zabarwienia właściwego można skutecznie kolejno po so-

bie następujące wyświetlanie dwóch obrazków, nieruchomo umieszczonych w okienku rzutowem.

5. Tarcza wyposażona w wycinki do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 2 do dokonywania zdjęć i wyświetlania, znamienna tem, że zaopatrzona jest w trzy pola filtrujące światło przedzielone przez pola ciemne, przyczem każde z pól barwnych składa się z dwóch części zabarwionych jednostajnie, tak, że jedna z tych części zabarwiona jest na niebiesko, druga — na czerwono, następne pole — na zielono i niebiesko, i wreszcie trzecie — na czerwono i zielono i szerokość tych pól w postaci sześciu wycinków można odpowiednio zmieniać.

„Chromo” Filmgesellschaft m.b.H.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

