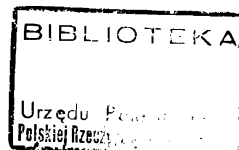


3 października 1931 r.

G 03 b 2900

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 14126.

Kl. 57 a 57.

Société des Etablissements Gaumont
(Paryż, Francja).

Sposób wyrobu filmu mówiącego i aparat do jego wyświetlania.

Zgłoszono 25 września 1928 r.

Udzielono 9 lipca 1931 r.

Pierwszeństwo: 26 września 1927 r. dla zastrz. 1 i 2; 9 listopada 1927 r. dla zastrz. 4 i 5;
29 grudnia 1927 r. dla zastrz. 3 (Francja).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wyrobu filmów kinematograficznych mówiących oraz aparat do wyświetlania tych filmów.

Zasadniczą właściwością tego sposobu jest notowanie obrazów ruchomych oraz odpowiednich dźwięków na czułych warstwach, umieszczonych bądź na obu stronach jednego podkładu, bądź też na dwóch oddzielnych podkładach, połączonych w sposób, zapewniający zupełny synchronizm.

Ten z dwóch podkładów, który jest przeznaczony do notowania obrazów, jest

zwykłym filmem i daje obrazy białe i czarne. Film taki może być również malowany, kolorowany i t. d., jednakże takimi barwnikami, któreby łatwo przepuszczały promienie o odpowiedniej długości fali, różnej od fal zawartych w obrębie widma widzialnego.

Drugi podkład służy do notowania dźwięków bądź metodą oscylograficzną, bądź inną. Warstwa pokrywająca ten podkład, np. żelatyna, nie jest uczulona solami srebra, lecz przygotowana specjalnym sposobem, daje obrazy zupełnie przenikliwe dla wszystkich promieni widma

światła widzialnego, a nieprzenikliwe dla pewnych szczególnych promieni, nieobjętych tem widmem. Jeżeli dla utworzenia warstwy, czulej na promienie niewidzialne, stosuje się żelatynę, to można ją przed naswieteniem powlec dwuchromianem. Po naswieteniu obraz wywołuje się zapomocą wody, nagrzanej do 48 — 50°. W tych warunkach żelatyna wystawiona na działanie słońca pozostaje, jak wiadomo, nierozpuszczalną, podczas gdy żelatyna, która nie była poddana promieniom świetlnym, to jest ta, która znajduje się pod ciemnymi miejscami negatywu, rozpuszcza się i znika. Jeżeli taśmę filmową zetknąć następnie z roztworem soli, nieprzenikliwym dla specjalnie tu stosowanych promieni, jak np. amonjakalnym roztworem eskuliny, to tym roztworem przesycone zostaną jedynie te powierzchnie, gdzie żelatyna uczyniona została nierozpuszczalną, to jest powierzchnie, które zostały naswietlone, gdyż, jak wiadomo, eskulina jest przenikliwa dla światła widzialnego, natomiast nie przepuszcza promieni pozafioletowych. W ten sposób otrzyma się taśmę, której części nie wystawione na działanie światła, to jest części, przesycone eskuliną stają się nieprzenikliwymi dla promieni pozafioletowych, lecz pozostają przenikliwymi dla promieni widzialnych.

Dla naswietlania tej taśmy z żelatyny powleczonej dwuchromianem można korzystać z filmu zaopatrzonego w utrwalone dźwięki a otrzymanego zwykłymi sposobami, np. metodą oscylograficzną. Obie taśmy, to jest taśma przeznaczona na obrazki kinematograficzne i taśma z żelatyny powleczonej dwuchromianem, przeznaczona do utrwalania dźwięków, mogą być następnie na siebie nałożone. W tym przypadku jednak należy zwracać uwagę, aby ułożone zostały one fazowo, to jest, ażeby były one przedstawione względem siebie o pożądaną ilość perforacji. Przy odtwarzaniu zwykły przyrząd do odtwarzania ki-

nematograficznego oraz przyrząd do odtwarzania utrwalonych dźwięków mogą nie być umieszczone w tem samym miejscu, i wtedy film mówiący przechodzi kolejno przez te dwa przyrządy. W tym przypadku utrwalone dźwięki należy przesunąć względem obrazków kinematograficznych o odległość równą odstępowi między obu wspomnianymi aparatami.

Zaletą filmu, będącego przedmiotem wynalazku, jest możność stosowania go jako filmu zwykłego w dowolnym aparacie projekcyjnym, przyczem posiada on jednocześnie właściwości filmu mówiącego, o ile się go przepuszcza przed lub po wyświetleniu przez aparat odczytujący, posiadający urządzenie amplifikacyjne i głośnik.

Zwykłe połączenie mechaniczne obu aparatów, np. łańcuch, zapewnia zupełną synchronizację obrazów i dźwięków. Należy tylko dostosować liczbę perforacji wskazaną przez realizatora dla pierwszego obrazka kinematograficznego, umieszczonego w okienku, i pierwszego znaku napisu akustycznego.

Byłoby wskazane, by oba podkłady były tego samego rodzaju i tej samej szerokości celem łatwiejszej reperacji, jednakże nie jest to warunkiem koniecznym. Zresztą, obie warstwy notujące, jedna dla obrazów ruchomych, druga dla dźwięków, mogą być, jak to wspomniano, nietylko na dwóch oddzielnych podkładach, ale i po obu stronach jednego.

Specjalne promienie, jakie się tutaj stosuje do odtwarzania, po przejściu przez film akustyczny dostają się do odbiorników, przetwarzających zmiany natężenia promieniowań na drgania dźwiękowe. Film, który zużywa do odtworzenia dźwięków całą swoją szerokość pomiędzy perforacjami, daje precyzyjniej określony dźwięk, niż ma to miejsce przy notowaniach zużywających 2 lub 3 mm szerokości filmu, jak to ma miejsce w innych systemach, np. Foresta i Triergona.

Do wyświetlenia filmu używa się wtedy dwóch źródeł; jedno z nich wysyła promieniowanie widzialne, a drugie promienie specjalne. Oba źródła znajdują się na tej samej osi optycznej i są zebrane w jednym ognisku, które w ten sposób staje się jedynym źródłem, zasilającym jednocześnie oba widma używane do wyświetlania obrazów kinematograficznych mówiących, to jest jedynego filmu, opisanego powyżej. Można więc, zmieniając odpowiednio aparaty projekcyjne o nieprzerwanym filmowaniu, używać ich do „przepuszczania” filmów jednocześnie kinematograficznych i akustycznych.

Te wyniki można otrzymać przy pomocy rozmaitych urządzeń, zwłaszcza dwóch następujących, opisanych i przedstawionych na załączonych rysunkach.

Fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie do wyświetlania i odczytywania filmów akustycznych; fig. 2 — odmianę tego wykonania; fig. 3 — część filmu, posiadającego napisy akustyczne.

W urządzeniu na fig. 1 *a* jest źródłem promieni świetlnych do wyświetlania filmu akustycznego (węgle z dodatkami mineralnymi, np. z pewnym wypełnieniem). Wszystkie promienie są zebrane na obrazie *i* filmu *F* przy pomocy układu soczewek zbierających C_1 . Obraz *i* zostaje przejęty przez obiektyw O_1 , który rzuca go w sposób zwykły na ekran *E*. Na drodze wiązki świetlnej, najlepiej przy jej wyjściu z objektwu O_1 , znajduje się tafla lustzana nachylona w ten sposób, że prawie cała wiązka przechodzi, a tylko drobna część jej, odbita w kierunku drugiego objektwu O_2 , zostaje skierowana do komórki foto-elektrycznej *C* poprzez rozdzielający ekran E_1 , który jest tej konstrukcji, że przepuszcza tylko specjalne promienie, przepuszczone przez napis akustyczny w miejscu *i*. Wspomniany ekran selekcyjny, np. ekran Wooda, wykonany jest ze szkła z tlenkiem niklu; nie przepuszcza on pro-

mieniowania o długości fali wyższej niż 3.650 μ A.

W wypadku użycia komórki prostoliniowej z selenu, obiektyw O_2 jest cylindryczny.

Wskazane jest, by zespół soczewek zbierających i obiektywy były z materiału, przepuszczającego rozmaite promienie, wysyłane przez źródło *A*, by lustro *R* było dobrane z takiego materiału, aby odbicie promieni, uczulających komórkę, było możliwie duże.

W urządzeniu przedstawionem na fig. 2 promienie emitowane przez źródło światła *A*, tej samej natury co poprzednio, są zbierane przez zespół soczewek zbierających C_1 na obrazie *i* filmu *F*.

Wiązka światła przechodzi przez lustro kwarcowe *R* którego jedna ściana, zwrócona do filmu, jest pokryta warstwą srebra.

Obraz kinematograficzny jest wtedy wyświetlony w kierunku objektwu O_1 , który rzuca go na ekran projekcyjny *E*.

Ultra-fioletowe promienie, przechodzące przez ekran z kwarcu srebrzonego, zostają przejęte przez obiektyw O_2 i przechodzą do komórki *K* poprzez wąską szczelinę zastłony *M*.

Takie urządzenie pozwala dostosować oba filmy: kinematograficzny i akustyczny w celu zsynchronizowania obrazów i dźwięków, przez co jednocześnie usuwa się konieczność regulowania urządzenia, sprzęgającego oba aparaty. Można również urzeczywistnić wykonanie paru notowań akustycznych obok siebie, przeznaczając dla każdego miejsce na części szerokości filmu bądź w części filmu pomiędzy perforacjami, bądź w tejże części, poszerzonej przez marginesy, leżące nazewnątrz dwóch szeregów perforacji, bądź też po jednej tylko stronie w wypadku, gdy istnieje jeden szereg perforacji.

W ten sposób można będzie, np., przeznaczyć pewną część szerokości filmu do notowania głosu, inną część do notowa-

nia muzyki lub hałasów, jeszcze inną do rządzenia przekaznikiem, działającym na znaki dźwiękowe lub świetlne. W wypadku, gdy scena zawiera dwie lub więcej osób, umieszczonych jedne z prawej, drugie z lewej strony, możnaby było przeznaczyć część filmu do notowania dla aktorów zlewa, drugą część dla aktorów zprawa, a następnie przy odtwarzaniu umieścić oddzielne głośniki w ten sposób na sali, że głosy jakgdyby wychodziły zlewa bądź zprawa, od aktorów tam znajdujących się. Można by było również notować oddzielnie głosy kobiece i głosy męskie, przyczem każde z nich posiadałoby specjalny głośnik, odpowiednio nastawiony dla odtwarzanych głosów.

Również i przy odtwarzaniu orkiestry z instrumentów o bardzo rozmaitem brzmieniu, któreby źle były oddawane przez jeden głośnik, możnaby z powodzeniem zastosować ten sam podział.

W celu nadania większych znamion życia odtwarzanym dźwiękom obsługuje się automatycznie głośniki, umieszczone jeden zlewa, jeden w środku i jeden zprawa ekranu. Głośniki te będą działały stosownie do położenia artysty względem ekranu.

W tym celu umieszcza się na części filmu akustycznego, najlepiej na marginesach, znaki akustyczne oznaczane w sposób następujący.

W chwili notowania operator, umieszczony przed małą klawiaturą, może uruchomić klawisze, obsługujące według życzenia napisy świetlne, które odpowiadają grupom głośników najlepiej przystosowanych do położenia artysty.

Możnaby było w ten sposób nadawać inne sygnały, powodujące działanie specjalnych głośników bądź ze względu na barwę głosu, bądź jego siłę. Te napisy świetlne, otrzymane w powyższy sposób, byłyby następnie traktowane jak napisy akustyczne.

Weźmy, np., trzy napisy A, B, C na fig.

3. Naprzeciwko miejsca każdego ze znaków A i C umieszczona jest komórka selekcyjna lub fotoelektryczna s i s' ; komórki te winny być jaknajbardziej zbliżone do filmu celem uniknięcia konieczności stosowania jakiegoś systemu optycznego.

Właściwe napisy akustyczne B, które winny być zawsze w łączności z głośnikami, dają główną emisję.

Powyżej wspomniany sposób utrwalania (zapisywania) dźwięków zapomocą filmu z żelatyny powleczonej dwuchromianem posiada tę niedogodność, że daje film o niejednakowej grubości. Film ten w miejscach, w których żelatyna pozostała nierozpuszczona, jest grubszy w porównaniu do miejsc, z których żelatyna została usunięta. Ta niejednakowa grubość jest w pewnych przypadkach przyczyną niekorzystnych wyników.

Ażeby temu zapobiec, można powlec film nową warstwą żelatyny, uzupełniając usunięte części żelatyny pokrytej dwuchromianem, które przedstawione są na fig. 3 w miejscu a, wskutek czego grubość filmu staje się jednakowa na całej jego powierzchni. Może to być, np., uzyskane zapomocą kawałka filcu lub gumy, który ślizgając się po powierzchni filmu, po powleczeniu go sposobami zwykle używanymi warstwą 15% roztworu żelatynowego wyrównuje wysokość żelatyny, to jest pozostawia jeszcze ciekły roztwór żelatynowy tylko w tych miejscach, gdzie pierwotna żelatyna znikła podczas wywoływania filmu w gorącej wodzie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu filmu mówiącego, znamieny tem, że na jednej stronie podłoża filmu, to jest zwykłej taśmy celuloidowej, umieszczona jest warstwa czuła na promienie widma widzialnego, użyte do utrwalania (zapisywania) i odtwarzania obrazów kinematograficznych, lecz prze-

puszczająca promienie obce widmu widzialnemu, użyte do utrwalania (zapisywania) i odtwarzania dźwięków, podczas gdy po drugiej stronie podłoża filmowego znajduje się warstwa czuła na promienie obce widmu widzialnemu, a przepuszczająca promienie widma widzialnego.

2. Sposób wyrobu filmu według zastrz. 1, znamieny tem, że warstwę czułą, użytą do utrwalania dźwięków, otrzymuje się zapomocą żelatyny, którą przed jej wystawieniem na działanie promieni powleczonego dwuchromianem, a po naświetleniu usunięto części nienaświetlone gorącą wodą i wreszcie w częściach, gdzie żelatyna pozostała, przesyca się roztworem soli nieprzenikliwych dla promieni niewidzialnych, użytych do utrwalania (zapisywania) i odtwarzania dźwięków, lecz przepuszczających promienie widzialne.

3. Sposób wyrobu filmu według zastrz. 1, znamieny tem, że żelatynową warstwę odbitki powleka się ciałem przezroczy-

stem, które uzupełnia części żelatyny usunięte przy wywoływaniu.

4. Aparat do wyświetlania filmu wykonanego sposobem według zastrz. 1 — 3 znamieny tem, że posiada ognisko świetlne, wysyłające jednocześnie promieniowanie świetlne i ciemne, na które mogą oddziaływać odbitki odpowiadające zapisom dźwięków na filmie, oraz reflektor, ustawiony na drodze promieniowania, pozwalający oddzielić promieniowanie świetlne od promieniowania ciemnego, skierowywane na na fotoelektryczną komórkę.

5. Aparat według zastrz. 4, znamieny tem, że do oddzielania promieniowania świetlnego od promieniowania ciemnego użyta jest tafla kwarcowa o równoległych powierzchniach srebrzonych.

Société des Établissements
Gaumont.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

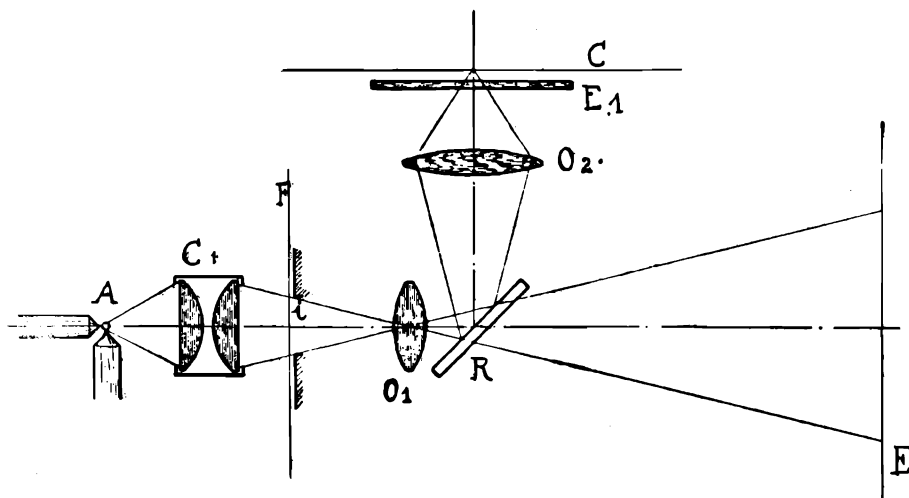


Fig. 2

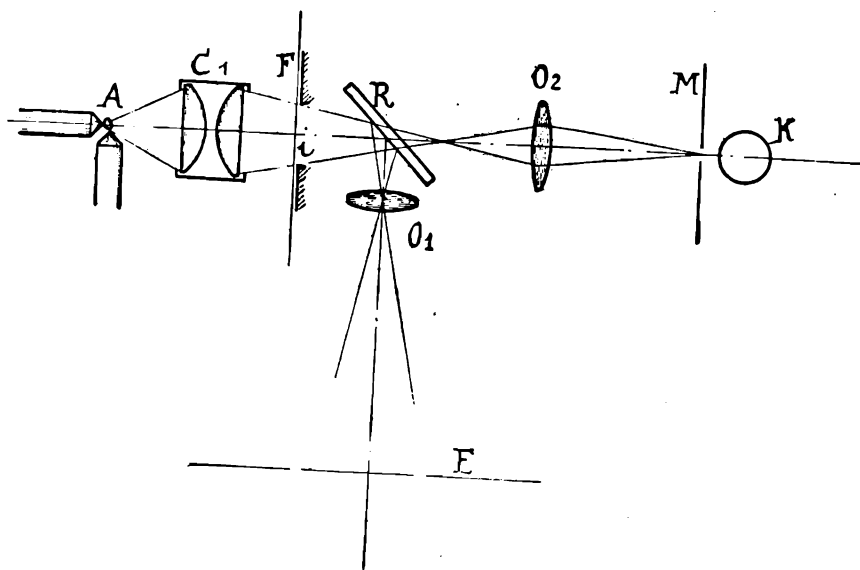


Fig. 3

