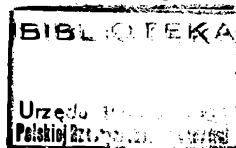


Warszawa, 27 grudnia 1934 r.

URZĄD PATENTOWY

G03c 5/12



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20729.

~~Kl. 57 b, 18/08.~~

Béla Gaspar
(Berlin, Niemcy).

57b, 5/12

Sposób wytwarzania wielobarwnych filmów dźwiękowych.

Zgłoszono 28 czerwca 1933 r.

Udzielono 14 listopada 1934 r.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób wytwarzania wielobarwnych filmów dźwiękowych na materiałach fotograficznych, zawierających obok światłoczułych soli metali, najkorzystniej haloidków srebra, barwniki lub ciała, tworzące barwniki. Przy tym sposobie wykonywano dotychczas obraz dźwięku również barwnie. Wynalazek ma na celu uzyskanie barwnego filmu dźwiękowego, w którym pasmo, zawierające zapisy dźwięków, zawierałoby nie tylko białoczarne osady srebra, ale również i barwniki.

W tym celu kopiuje się dźwięki w znany sposób na wymieniony materiał, który

może się składać z jednej lub wielu warstw, umieszczonych na jednej lub obu stronach filmu.

Zapisy dźwięków mogą być wkopjowywane w jednej warstwie lub w wielu warstwach. Przedmiotem wynalazku jest wytwarzanie czarnych obrazów dźwięku, utworzonych z metalu lub ciemnej soli metalu, którą należy dostosować do sposobu wytwarzania obrazów barwnych tak, aby dźwięk, odtwarzany z zapisu, był bez zarzutu. Zgodnie z wynalazkiem zapis dźwięku tworzy się na materiałach, zawierających ciała, tworzące barwniki, lub same barwniki. Na materiałach tych może być przez

reakcję chemiczną otrzymany obraz barwny, przyczem w czasie tej operacji, przed nią lub po niej z osadu metalu lub ciemnej soli metalu wytwarza się zapis dźwięku na tym materiale.

Przy wszystkich tych sposobach jest rzeczą szczególnie trudną otrzymać dźwięk bez zarzutu. Jak stwierdzono, przyczyny tego należy szukać w tem, że kąpiele, przy pomocy których przeprowadza się część obrazową w obraz barwny, nadwężają osad srebra w zapisie dźwięku i przez to ujemnie oddziałują na ten zapis.

Zgodnie z wynalazkiem otrzymuje się zapis dźwięku bez zarzutu, jeśli osad srebra na zapisie dźwięku wskutek silniejszego naswietlania lub wywoływania otrzymuje się w grubszej warstwie, aniżeli by to było potrzebne przy zwykłej biało-czarnej kopji. Grubość warstwy osadu srebra, jaka ma być wytworzona na zapisie dźwięku, zależy od sposobu dalszego traktowania zapomocą kąpeli, która powoduje w pewnym stopniu osłabienie (zmniejszenie grubości) tej warstwy.

Zaletą techniczną sposobu według wynalazku jest to, że dzięki powiększeniu ilości wydzielonego srebra nawet w miejscach, w których warstwa srebra jest cieńsza, odbarwia się barwnik, a równocześnie warstwa srebra ulega osłabieniu.

Do wytwarzania barwnego filmu dźwiękowego można stosować barwniki lub ciała, tworzące barwniki, dodając ich bezpośrednio do emulsji światłoczułej lub też wprowadzając później zapomocą kąpeli. W barwnych warstwach tworzy się obraz przez miejscowe zniszczenie barwnika. W warstwach, zawierających ciała, tworzące barwniki, otrzymuje się obraz barwny albo przez miejscowe tworzenie się barwnika, albo przez tworzenie go w postaci rozproszonej, niszcząc go następnie miejscami w dowolnym okresie tworzenia obrazu. Przy wszelkich tych sposobach obok barwnej części obrazowej filmu powstaje zapis dźwięku

z ciemnego osadu srebra lub ciemnej soli metalu.

Istotę wynalazku wyjaśniają podane poniżej przykłady wykonania sposobu.

Osad metalu na zapisie dźwięku można pozostawić nienaruszonym w czasie wytwarzania barwnego obrazu lub też można naruszyć go w nieznacznym stopniu tak, iż w zasadzie zapis dźwięku składa się z osadu metalu.

W warstwach, zawierających ciała, tworzące barwniki, nie otrzyma się (np. w zapisie dźwięku przy jego wywoływaniu) barwnika, jeśli się zastosuje np. sposób według patentu niemieckiego Nr 528318. Jeśli tworzy się barwnik w czasie wywoływania obrazu, to na zapisie dźwięku tworzy się barwnik wyraźnie tylko w niektórych miejscach lub też pokrywa on niewyraźnie całą powierzchnię zapisu. Jeśli barwniki są zawarte w warstwie fotograficznej, to zapis dźwięku może być pokryty barwnikiem rozproszonym. Jeżeli się jednak przeprowadza niszczenie barwnika w celu utworzenia obrazu już w czasie wywoływania, to na miejscu zapisu dźwięku pozostanie barwnik lub barwniki o odmiennym składzie. Gdy po wywołaniu z ciał, tworzących barwniki, lub z barwników tworzy się obraz barwny przez miejscowe niszczenie ich, to osad metalu w czasie reakcji, tworzącej barwnik lub niszczącej go, albo pozostanie nienaruszony, albo też zostanie usunięty, np. wybielony. W pierwszym przypadku, to jest, gdy osad metalu zostaje nienaruszony, pozostawia się barwniki w całości lub częściowo, albo też usuwa się je przez takie rozproszenie, aby nie oddziaływały one ujemnie na odtwarzanie dźwięku, przyczem osad srebra osłabia się równocześnie lub potem.

W drugim przypadku, t. j. gdy osad metalu jest naruszony lub wybielony, przywraca go się znów do stanu osadu metalicznego lub też tworzy zpowrotem ciemną sól metalu. To przyczernienie może być po-

łączone z całkowitem lub częściowym usunięciem barwnika lub jego odbarwieniem, przyczem odbarwienie lub zniszczenie barwnika może być przeprowadzone przed przyczernieniem, podczas niego lub po niem.

Jako przykład zastosowania ciał, tworzących barwniki, może być podane wywoływanie chromogeniczne, znane z patentu niemieckiego Nr 253335.

Według znanego już sposobu można ciała, tworzące barwniki, w dowolnej chwili zamienić w odpowiednie barwniki w postaci rozproszonej, co się odbywa niezależnie od powstawania obrazu z osadu srebra, i następnie barwniki te zniszczyć ponad osadem srebrnym w niektórych miejscach tak, aby powstał obraz barwny.

Pasmo zapisu dźwięku może pozostać nienaruszone względnie bezbarwne przy stosowaniu warstw, zawierających ciała, tworzące barwniki, o ile odczynniki, służące do przemiany na obraz barwny, nie stykają się z pasmem dźwięku. Można też pasmo zapisów dźwięku pokryć rezerwą, np. takimi ciałami chemicznymi, które reagują chemicznie przeciwnie do ciał, zastosowanych do wywołania barwników.

Przykład I. Zadanie polega na wytworzeniu barwnego obrazu dźwiękowego na materiale fotograficznym. Jako materiał światłoczuły użyto zwykłej błony żelatynowej, zawierającej chlorek i bromek srebra i zabarwionej rozproszonym w niej barwnikiem, znanym pod nazwą Diaminreinblau FF. Do kopjowania zastosowano pozytyw, który zawiera obraz i zapisy dźwięku w barwach białej i czarnej.

Obraz naświetla się przez zabarwiony na niebiesko materiał do kopjowania tylko tak silnie, aby powstał zwykły obraz z osadu srebra, podczas gdy zapis dźwięku naświetla się silniej tak, aby w tym miejscu powstał znacznie większy osad srebra. Po wywołaniu i utrwaleniu w znany sposób otrzymuje się czarny obraz z osadu srebra metalicznego, który jest pokryty równomier-

nie niebieskim barwnikiem i wskutek tego jest słabo widoczny. Następnie przeprowadza się miejscowe niszczenie barwnika w roztworze, zawierającym:

100 cm³ wody,

5 g tiomocznika i

1 g stężonego kwasu siarkowego.

W kąpeli tej barwnik zostaje wybielony w tych miejscach, w których jest osad srebra metalicznego, a pozostaje nienaruszony w jasnych miejscach utrwalonego obrazu. Przy tem traktowaniu zostaje więc barwnik zniszczony miejscami zapomocą roztworu tiomocznika proporcjonalnie do ilości osadu srebra w danem miejscu obrazu. Równocześnie część osadu srebra przechodzi do roztworu w ilości proporcjonalnej do czasu działania i temperatury kąpeli. Osad srebra w zapisie dźwięku uzyskuje się przez odpowiednie naświetlanie lub dłuższe wywoływanie w warstwie o tyle grubszej, że wyrównywa to działanie kąpeli, osłabiające tę warstwę. Pozostały osad srebra niszczy się w miejscach obrazu zapomocą osłabiaacza Farmera, składającego się, jak wiadomo, z mieszaniny tiosiarczynu sodu i żelazicyjanku potasu, tak że pozostaje czysty obraz barwny. Natomiast na miejscach zapisu dźwiękowego pozostawia się osad srebra.

Srebro, pozostałe po przeprowadzeniu zabiegu niszczenia barwnika, można wybielić równocześnie i w obrazie i w zapisie dźwięku zapomocą 10%-wego roztworu chlorku miedzi. Z metalicznego srebra powstaje przytem chlorek srebra. W miejscu zapisu dźwiękowego zamienia się ten zapis na srebro metaliczne przez miejscowe nakładanie 20%-wego roztworu hydrosulfitu sodowego, ewentualnie zagęszczonego np. krochmalem lub dekstryną. Ulega również zniszczeniu ewentualna pozostałość barwnika. Następnie zanurza się film do zwykłej kąpeli utrwalającej, wskutek czego

chlorek srebra z części filmu, przeznaczony na obraz, przechodzi do roztworu.

Pociemnianie zapisu dźwiękowego może być uskuteczniane w rozmaity sposób, np. przez traktowanie siarczkami lub też przez ponowne wywołanie.

Przykład II. Ma być zabarwiony trójbarwny obraz. Materiał do kopjowania zawiera trzy rozmaicie zabarwione i rozmaicie utrwalone warstwy koloidów srebra, np.

I *AgBr* żelatyna czuła na niebieski, zabarwiona na purpurowo-czerwono,

II *AgBr* żelatyna czuła na czerwony, zabarwiona na żółto

i III *AgBr* żelatyna czuła na niebieski, zabarwiona na niebiesko-zielono.

Trzy części składowe obrazu są trzema obrazami barwnymi, otrzymywanymi w jednej kamerze przez filtr niebieski, zielony lub czerwony. Kopiuje się obraz niebieski czerwonym światłem na żółtą warstwę, zielony — niebieskim światłem na purpurowo-czerwoną warstwę i obraz czerwony białym światłem na niebiesko-zieloną warstwę. Warstwa ta jest tak, jak w przykładzie I, zabarwiona barwnikiem Diaminreinblau FF. Tak samo, jak w przykładzie I, kopiuje się zapis dźwięku w tej warstwie.

W warstwach czerwonej i żółtej naswietla się zapis dźwięku światłem rozproszonym w tych miejscach, w których zapis dźwięku jest przykryty. Powstaje wskutek tego strąt srebra, który współdziała przy niszczeniu barwnika tak, iż w warstwach czerwonej i żółtej barwnik zostaje zniszczony równomiernie. Srebro wybiela się roztworem chlorku miedzi. Czarny kolor zapisu dźwięku w warstwie niebieskiej przywraca się drogą powtórnego traktowania. W warstwach czerwonej i żółtej utworzony chlorek srebra nie czernieje; rozpuszcza się go wraz ze składnikami części obrazowej filmu w następującej potęgkapieli utrwalającej.

Przykład III. Na filmie dwustronnym, zawierającym w jednej warstwie leuko-

związek sześciobromoindyga (daje niebieskawozieloną barwę), a w drugiej warstwie leukozwiązek 6,6'-dwubromoetylo-bis-tio-naften indyga (daje czerwoną barwę, Schultz, Tabele barwników, 5 wydanie Nr 910), przyczem, ewentualnie, w warstwie żółtej może być barwnik żółty, kopiuje się częściowo negatywy filmu. Na warstwie II kopiuje się stronę czołową filmu (Front-film), (która odpowiada niebieskiemu filtrowi i wskutek tego daje obraz surowy), na warstwie zaś I — stronę odwrotną filmu (która odpowiada filtrowi czerwonemu i wskutek tego daje obraz zielonkawo-niebieski). Następnie kopiuje się normalnie zapis dźwięku, wytwarzając strąt, którego grubość jest o 0,3 większa, niż w zwykłej kopji. Wywołuje się, jak zwykle, i utrzuwa w roztworze, składającym się z:

1 g kwasu siarkowego,
0,2 g dwuchromianu potasu,
1 g bromku potasu
i 100 cm³ wody.

Powstaje obraz dwubarwny, przyczem na miejscu zapisu dźwięku przez miejscowe nakładanie płynu czerniącego, jak to opisano w przykładzie I, odzyskuje się czerń zapisu dźwięku. Otrzymany obraz można albo utrzuwać w roztworze alkalicznym, albo myć, suszyć i następnie stosować do wyświetlania.

Zgodnie z wynalazkiem, zapis dźwięku, utworzony z osadu srebra metalicznego lub ciemnej soli metalu, można również pokrywać całkowicie barwnikami. Jeśli stosowane barwniki przepuszczają promienie niewidzialne lub ciemne, np. podczerwone, ciemnoczerwone lub skrajny fiolet aż do ultrafioletu, to przy odtwarzaniu dźwięku można stosować foto-komórkę, czułą na te rodzaje promieni. W tym przypadku odbarwianie barwnika jest zbędne.

Zapis dźwięku może być wkopjowywany w jedną lub w większą liczbę warstw filmu,

zawierającego barwniki lub ciała, tworzące barwniki, przyczem zapomocą środków, stosowanych do wytwarzania obrazu lub po jego wytwarzaniu, usuwa się barwnik częściowo lub całkowicie w miejscach, pokrywających zapis dźwięku.

! Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania wielobarwnych filmów dźwiękowych, zawierających obraz i zapis dźwięku na jedno lub wielowarstwowym materiale światłoczułym, zawierającym barwniki lub ciała, tworzące barwniki, znamienny tem, że na miejscu zapisu dźwięku wytwarza się strąć srebra w grubszej warstwie, aniżeli przy wytwarzaniu filmów zwykłych, a następnie osad ten osłabia tak dalece przez traktowanie odpowiedniami kąpielami, że powstaje zapis dźwięku o warstwie normalnej grubości.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że pasmo zapisu dźwięku zamienia się na obraz barwny, a osad srebra w sól srebra, którą następnie na tem pasmie przyczernia, ewentualnie z równoczesnem, uprzedniem lub następującem zniszczeniem barwnika.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że przy wytwarzaniu wielobarwnego obrazu zapis dźwięku wytwarza się jako obraz czarny, a utworzony lub już istniejący barwnik pozostawia się nienaruszonym na miejscu zapisu we wszystkich lub

tylko w poszczególnych jego warstwach, w całości lub tylko częściowo.

4. Sposób według zastrz. 1 ÷ 3, znamienny tem, że zamianie pasma zapisu dźwięku w obraz barwny zapobiega się przez miejscowe nakładanie środka, działającego chemicznie przeciwnie do działania środka, użytego do utworzenia barwnika (np. utlenianie — redukcja).

5. Sposób według zastrz. 1 ÷ 4, znamienny tem, że niszczenie barwnika w miejscu zapisu dźwięku we wszystkich warstwach lub tylko w ich części skutecznia się łącznie z tworzeniem obrazu barwnego w tej samej kąpieli lub też w kąpieli o podobnem działaniu, poczem pozostały osad metalu przemienia się w sól metalową, dającą się utrwać, a następnie przyczernia ją na miejscu zapisu tylko w tej części warstwy, w której znajduje się zapis dźwięku, w pozostałych zaś warstwach utrwała się ją na miejscach, pokrywających zapis dźwięku, ewentualnie równocześnie i na miejscu obrazu wszystkich warstw.

6. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że do barwienia światłoczułych warstw stosuje się takie barwniki, które przepuszczają promienie niewidzialne lub ciemne krańcowo niebieskie lub czerwone.

B é l a G a s p a r.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.