

Warszawa, 6 sierpnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



G 116 11/182

światowego
patentu Lucasa

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24992.

Kl. 42 g, 9/05.

Juliusz Saft
(Wiedeń, Austria).

**Przyrząd do odtwarzania fotograficznych zapisów dźwiękowych oraz film
o zapisie dźwiękowym.**

Zgłoszono 27 marca 1935 r.

Udzielono 18 maja 1937 r.

Pierwszeństwo: 28 kwietnia 1934 r. dla zastrz. 1, 2 i 7; 18 marca 1935 r. dla zastrz. 3—6 (Niemcy).

Odtwarzanie dźwięków z filmów odbywa się z reguły w ten sposób, że możliwie jak najcieńsza linia świetlna, ustawiona prostopadle do kierunku ruchu nośnika dźwięków, prześwietla ów nośnik wytwarzając prądy w komórce fotoelektrycznej umieszczonej za nośnikiem dźwięków. W celu osiągnięcia dźwięków nie skażonych należy oprócz bezbłędnego zapisania fotograficznego dźwięków postarać się o osiągnięcie możliwie jak najwęższych linii świetlnych.

Wynalazek niniejszy dotyczy przyrządu do odtwarzania dźwięków za pomocą warstwowych komórek fotoelektrycznych. Układ jest wykonany w ten sposób, że w

niewielkiej odległości od ruchomego nośnika dźwiękowego znajduje się krawędź fotokomórki warstwowej wykonanej w kształcie płytki. Wspomniana krawędź zajmuje położenie prostopadle do kierunku zapisu dźwiękowego. Za pomocą źródła światła umieszczonego po drugiej stronie nośnika dźwięków uskutecznia się oświetlanie linii styku elektrody z materiałem komórki, co powoduje przetwarzanie się zapisu dźwięków na prądy elektryczne.

Fotoelektryczna komórka warstwowa, np. znana komórka: miedź — tlenek miedziawy, składa się z podkładki miedzianej, z powstałego na niej podtlenku i z drugiej elektrody, która może być albo wprasowa-

na, albo wytworzona przez częściową redukcję podtlenu na miedź. Jeżeli komórkę tego rodzaju umieści się za ruchomym filmem dźwiękowym, naświetlanym od strony przeciwnej, wtedy odpowiednio do zaczernienia filmu powstają w komórce prądy zmienne.

Komórkę fotoelektryczną umieszcza się za ruchomym nośnikiem dźwięków w małej odległości od niego w ten sposób, aby krawędź fotokomórki, wykonanej w kształcie płytki, była zwrócona ku nośnikowi dźwięków i prostopadła do kierunku jego przesuwu, a płaszczyzna tej płytki była prostopadła do płaszczyzny nośnika. Napięcia zmienne, powstające w odnośnej komórce podczas ruchu nośnika dźwięków, wzmacnia się i przetwarza na dźwięki za pomocą głośnika.

Zalety opisanego układu w porównaniu z dotychczas stosowanymi konstrukcjami są bardzo doniosłe, ponieważ unika się stosowania kosztownych układów optycznych niezbędnych do projekcji cienkich linii świetlnych. Wystarczy bowiem wyżej wspomnianą powierzchnię stykową, przedstawiającą się w postaci linii, oświetlić poprzez zapis dźwięków za pomocą dowolnego źródła światła. Oprócz tego napięcia zmienne uzyskane za pomocą komórki opisanego rodzaju są znacznie większe, niż w dotychczas stosowanych komórkach potasowcowych lub selenowych. Zbędne również staje się używanie specjalnego wzmacniacza wstępnego, a prądy fotoelektryczne można czynić słyszalnymi za pomocą zwykłego aparatu radiowego, o ile aparat ten posiada gniazda do włączania gramofonu.

Ponieważ gramofon pracuje ekonomicznie tylko wtedy, gdy na filmie umieszczonych jest obok siebie kilka zapisów dźwiękowych, przeto urządzenie odbierające dźwięki winno być wykonane w ten sposób, aby umożliwiało dowolne odtwarzanie każdego z zapisów dźwiękowych. W znanych urządzeniach uskutecznia się to albo przez

przesuwanie do góry i na dół szczeliny świetlnej, podczas gdy film porusza się w jednej i tej samej płaszczyźnie, albo, odwrotnie, szczelina świetlna jest nieruchoma, a płaszczyzna filmu przesuwana do góry i na dół zależnie od odtwarzanego zapisu dźwiękowego. Obydwie metody są bardzo złożone i wymagają stosowania złożonych urządzeń.

W przeciwieństwie do tego w myśl wynalazku za każdym zapisem dźwiękowym umieszcza się po jednej komórce fotoelektrycznej. Zabieg ten jest możliwy, ponieważ ta krawędź komórki, która zamienia światło na prądy elektryczne, nie musi być dłuższa od szerokości zapisu dźwiękowego. Komórki mogą więc być umieszczane nawet obok siebie. Rozumie się, że komórki można umieścić tuż po sobie na kształt schodków przed każdym zapisem dźwiękowym. Każda z tych komórek pojedynczych jest połączona ze wzmacniaczem tak, iż pewna określona komórka zależnie od potrzeby jest połączona z głośnikiem poprzez wzmacniacz. Układ ten według wynalazku może być wykonany w ten sposób, że zależnie od nastawienia wyłącznika elektrycznego impulsy świetlne otrzymuje komórka znajdująca się za tym zapisem dźwiękowym, który ma być odtwarzany. Według wynalazku film może być naświetlany ze wspólnego źródła światła, to znaczy że wszystkie komórki są w każdej chwili gotowe do działania. Ponieważ chwilowo ze wzmacniaczem połączona jest tylko jedna komórka, przeto jednoczesne naświetlenie komórek pozostałych nie ma żadnego wpływu, a nawet przeciwnie, wspólne oświetlenie posiada tę zaletę, że podczas przełączania z jednej komórki na drugą ta druga komórka jest od razu gotowa do działania. Ponadto osiąga się tę zaletę, że w razie potrzeby można uruchomić również kilka komórek na raz. Dzięki temu można nadawać mieszaninę różnych nagrywań muzycznych i językowych. Za-

bieg ten jest niezbędny np. przy dodatkowym synchronizowaniu filmów dźwiękowych.

Nagrywanie różnych, równoległych do siebie zapisów dźwiękowych na filmie, np. 10 zapisów, może odbywać się w ten sposób, że drugi, czwarty, szósty i t.d. zapis dźwiękowy jest zapisywany w jednym kierunku, a pierwszy, trzeci, piąty i t.d. — w kierunku odwrotnym. Umożliwia to również przejście z końca jednego zapisu dźwiękowego na następny. Przy końcu jednego zapisu dźwiękowego w celu nagrania następnego zapisu dźwiękowego wystarczy uruchomienie aparatury nadawczej w przeciwnym kierunku.

Przełączanie aparatury z biegu lewego na prawy może być uskuteczniane za pomocą filmu zaopatrzonego w kontakty mechaniczne lub elektryczne. W ten sam sposób może być uskuteczniane przełączanie wyłącznika komórkowego tak, aby zawsze gotowa była do działania pożądana komórka.

Przy użyciu fotoelektrycznej komórki warstwowej według wynalazku wskazane jest dobieranie możliwie jak najmniejszej grubości warstwy np. tlenku miedziawego w komórce: miedź-tlenek miedziawy. Za pomocą doświadczeń ustalono, że grubość ta nie powinna przekraczać 0,3 mm. Ponieważ grubość tę sposobem redukcyjnym można otrzymać tylko z trudnością, przeto według wynalazku redukcję warstwy uskutecznia się dopiero po nałożeniu związku metalowego, np. przez trawienie za pomocą odpowiednich środków rozpuszczających. Do tego celu nadaje się cyjanek potasowy lub kwasy.

W celu zapobieżenia, aby komórka znajdująca się chwilowo w ruchu nie otrzymała dodatkowych impulsów świetlnych od przyległych zapisów dźwiękowych, krawędź komórki wykonywa się tak długo jak zapis dźwiękowy. W wykonaniu tym, w przeciwieństwie do dotychczas znanych

układów, stosowanie osobnej szczeliny staje się zbyteczne. Część komórki działającą fotoelektrycznie stanowi linia stykowa elektrody, zbierającej z podtlenkiem miedziawym. Elektrode zbierającą najlepiej jest wykonać jako ostrze, które jest oświetlane światłem rozproszonym.

Ponieważ warstwa komórki działająca fotoelektrycznie musi być nadzwyczaj cienka, przeto można ją wytworzyć przez utlenianie miedzi macierzystej i następnie przemianę jej na niższy stopień utlenienia, przy czym okazuje się celowym przerywanie procesu utleniania w chwili, w której grubość warstwy osiągnie pożądaną rozmiar.

W razie zastosowania według wynalazku tylu fotoelektrycznych komórek warstwowych, ile zapisów dźwiękowych posiada film, uruchamianie odpowiednio wykonanego przyrządu odtwarzającego dźwięki zostaje znacznie uproszczone, a wytwarzanie go jest odpowiednio tanie. Ponadto ujawnia się i ta zaleta, że mimo wypadnięcia (zepsucia się i t.d.) jednej komórki, można dalej posługiwać się przyrządem, gdyż są do dyspozycji inne komórki. Wymiana komórek w przeciwieństwie do innych urządzeń jest nader prosta, gdyż nie trzeba odszukiwać względnie ustalać szczelin.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd do odtwarzania fotograficznych zapisów dźwiękowych, znamieny tym, że jest zaopatrzony w tyle fotoelektrycznych komórek warstwowych, ile zapisów dźwiękowych znajduje się na filmie, przy czym komórki te są umieszczone za ruchomym nośnikiem dźwięków tak, iż światłoczuła krawędź każdej z komórek jest zwrócona ku nośnikowi dźwięków i przebiega prostopadle do kierunku jego ruchu, płaszczyzna zaś komórki jest prostopadła do nośnika dźwięków.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamien-

ny tym, że długość światłoczułej krawędzi każdej komórki warstwowej jest równa szerokości zapisu dźwiękowego.

3. Przyrząd według zastrz. 1 — 2, znamienny tym, że zawiera źródło światła naswietlające naraz wszystkie komórki.

4. Przyrząd według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że jest zaopatrzony w wyłącznik elektryczny włączający w obwód wzmacniający tylko tę komórkę, której zapis dźwiękowy ma być w danej chwili odtwarzany.

5. Przyrząd według zastrz. 4, znamienny tym, że wyłącznik jest połączony z mechanicznymi lub elektrycznymi kontaktami sterowanymi za pomocą filmu dźwięko-

wego i pozwalającymi na przełączanie kierunku ruchu urządzenia odtwarzającego.

6. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tym, że grubość warstwy związku metalowego, mianowicie podtlenku miedziawego, w zastosowanych komórkach warstwowych wynosi mniej niż 0,3 mm.

7. Film o zapisie dźwiękowym odtwarzanym za pomocą przyrządu według zastrz. 1 — 6, znamienny tym, że zawiera kilka równoległych zapisów dźwiękowych o różnym naprzemian kierunku nagrania.

Juliusz Saft.

Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.