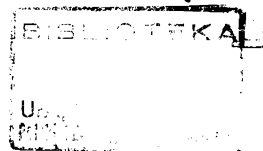


Warszawa, 21 stycznia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



GMB 7/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20815.

Kl. 42 g, 14/02.

Fernando Crudo
(Buenos Aires, Argentyna).

Przyrząd optyczny do odtwarzania dźwięków.

Zgłoszono 19 kwietnia 1933 r.

Udzielono 10 grudnia 1934 r.

Niniejszy wynalazek dotyczy nowego przyrządu optycznego do odtwarzania dźwięków z fonogramów o kształcie prostokątnych kartek, które są przeznaczone do nawijania ich na cylinder. Stosowanie tego rodzaju fonogramów wymaga dokładnego połączenia jednej części z drugą, by wytworzyć ciągłą spiralę. Zastosowanie narządów zamocowujących jest niemożliwe. Użycie przyrządu, będącego przedmiotem wynalazku niniejszego, daje dobre wyniki, gdyż bez żadnych trudności umożliwia używanie fonogramów prostokątnych. Przyrząd według wynalazku posiada namagnesowaną listwę lub elektromagnes o kształcie listwy, która, wytwarzając trwałe lub czasowe pole magnetyczne, przyciąga ma-

terjały magnetyczne, jak stal, kobalt, a ponieważ na brzegach fonogramów znajduje się pasek materiału magnetycznego, to wystarczy zastosować go łącznie z magnesem lub elektromagnesem, aby fonogram został umocowany na trzymaku zupełnie tak samo, jakby był przymocowany mechanicznie.

Wskutek powyższego dają się łatwo zastosować fonogramy rozciągliwe, a przyrząd odtwarzający ma budowę bardzo prostą, gdyż składa się z odpowiedniego trzymaka cylindrycznego oraz środków do przesuwania przyrządów optycznych wzdłuż zapisu dźwiękowego, mającego postać zwoju spiralnego.

Dla większej jasności przedmiot wynalazku

lasku jest uwidoczniony na rysunku, który schematycznie przedstawia kilka przykładów wykonania przyrządu odtwarzającego.

Fig. 1 przedstawia rzut poziomy przyrządu odtwarzającego, w którym fonogram stanowi prostokątna płyta, nawinięta na cylinder, który się obraca, podczas gdy jednocześnie i synchronicznie zapomocą sanek przesuwane jest źródło światła oraz komórka fotoelektryczna, uskuteczniająca odtwarzanie; zapomocą przekroju częściowego uwidoczniono namagnesowaną linię, która służy do przymocowywania fonogramu kartkowego.

Fig. 2 przedstawia widok z przodu, z którego widać, w jaki sposób sanki przesuwają komórkę fotoelektryczną oraz źródło światła.

Fig. 3 przedstawia przekrój poprzeczny przyrządu odtwarzającego, z którego widać, w jaki sposób przymocowany jest fonogram.

Fig. 4 przedstawia fonogram w rzucie poziomym oraz w widoku zboku (rozwinęty i nawinięty), w którym schematycznie zaznaczono pasek materiału magnetycznego, który posiada każda kartka, ażeby przylegała do cylindra, zaopatrzonego w namagnesowaną listwę lub elektromagnes.

Jak widać z rysunku, maszyna do odtwarzania dźwięków posiada źródło światła 1, które przez obiektyw lub soczewkę 2 rzuca snop promieni, padający na powierzchnię fonogramu 3; jeżeli fonogram ten jest przezroczysty, to umieszcza się go na podłożu odbijającym. Wspomniany fonogram jest fotograficzną odbitką negatywu, wykonanego np. zapomocą oscylografu lub lampy wibracyjnej, wzbudzanej dźwiękami, chwytanymi zapomocą odpowiedniego mikrofonu przyrządem amplifikacyjnym.

Jak widać z fig. 1 — 3, fonogram musi być prostokątny, jak to pokazano w rozwinęciu na fig. 4, ażeby po zwinięciu go w kształcie cylindra, jak uwidoczniono w

rzucie zboku na fig. 4, linja dźwięków, która może być sinusoidą lub szeregiem kolejno następujących plam o różnej tonacji, miała kształt zwoju śrubowego o skoku, dostatecznym do tego, ażeby optyczny przyrząd odtwarzający mógł postępować za nadrukowaną linią bez możliwości mieszanienia się jednej spirali z drugą.

Dla otrzymania tego rodzaju fonogramów negatywy muszą być, oczywiście, nadrukowywane w taki sam sposób, w jaki odbywa się odtwarzanie, t. j. musi być zastosowany czysty film w kształcie prostokąta, który po umieszczeniu go na cylindrze tworzy walcową powierzchnię, na której podczas jej obracania się przed oscylografem lub lampą wibracyjną tworzy się nadruk w kształcie spirali dzięki temu, że podczas obracania się wspomnianego cylindra oscylograf lub przyrząd optyczny jest przesuwany zapomocą zsynchronizowanego gwintu.

Przyrząd według fig. 1 — 3 posiada cylinder 4, który jednocześnie służy jako trzymak oraz stanowi podłoże odbijające. Jak widać z rysunku, cylinder 4 jest zaopatrzony w wał 5, osadzony w łożyskach 6; na wale 5 osadzona jest ślimacznicza 7, ząbiająca się ze ślimakiem 8, osadzonym na wale 9 silnika elektrycznego 10. Na końcu wału 9 osadzone jest koło zamachowe 11, zapomocą którego regulowany jest ruch cylindra. Zapomocą całego tego zespołu obracany jest cylinder 4, który wskutek zmniejszenia szybkości, uskutecznianego zapomocą wspomnianego mechanizmu, obraca się stosunkowo powoli.

Następnie, jak widać z fig. 1, na wale 5 cylindra 4 osadzone jest koło zębate 12, współpracujące z drugim kołem zębatym 13, osadzonym na wrzecionie 14. Wrzeciono to, osadzone w łożyskach 15, jest równoległe do cylindra 4 i służy jako narząd, przesuwający sanki 16; w tym celu sanki posiadają zespół zębów, dostosowanych do gwintu wrzeciona, które mogą być przesuw-

wane zapomocą dźwigni lub uchwytu 17 (fig. 1 i 2).

Poza tem sanki 16 są zaopatrzone w korbę 18 z kółkiem zębatem 19, umocowanem na jej osi (fig. 3) i zazębiającem się z drugim kółkiem zębatem 20, wykonanem jako jedna całość z trzeciem kółkiem zębatem 20', zazębiającem się z zębatką 21. Zębatka ta jest równoległa do wrzeciona 14 i cylindra 4. Przez uruchomienie dźwigni ręcznej 17 sanki zostają zwolnione. Kręcąc korbą 18, która działa na zębatkę 14, otrzymuje się łatwy przesuw sanek tak, iż można je ustawić w pożądanem miejscu w celu rozpoczęcia odtwarzania dźwięków, gdyż sanki te dźwigają właśnie przyrząd optyczny, który, jak wspomniano powyżej, składa się ze źródła światła 1 oraz komórki fotoelektrycznej 22, ustawianych przed zapisem 2, umieszczonym na cylindrze 4.

Ponieważ położenie tych przyrządów optycznych powinno być dokładnie uzgodnione z zapisem 3, przeto na głównych sankach 16 osadzone są drugie sanki 23, uruchomiane zapomocą śruby z gałką 26, wskutek czego osiąga się mikrometryczny przesuw podłużny, a to w tym celu, aby ognisko wiązki promieni źródła światła padało dokładnie na linię dźwiękową fonogramu 3.

W ten sposób ruch silnika wywołuje jednocześnie za pośrednictwem ślimaka 8 i ślimacznicy 7 ruch cylindra 4 i za pośrednictwem kół zębatych 12 i 13 wprawia w ruch obrotowy wrzeciono 14, co powoduje przesuw sanek 16 wraz z całym ich mechanizmem, źródłem światła 1 i komórką fotoelektryczną 22. Ponieważ skok gwintu 14 jest równy odległości między dwiema spiralami linii dźwiękowej fonogramu 3, a wskutek odpowiedniego skojarzenia ze sobą kół zębatych wspomniane wrzeciono obraca się z taką samą szybkością, co bęben, to raz nastawione ognisko utrzymuje się do końca nad zapisem, wskutek czego komórka fotoelektryczna 22, która otrzymuje

przez odbicie światło, padające na linię dźwiękową, podlega działaniu nadruku i wahania natężenia światła przemienia w impulsy elektryczne, które, jak we wszystkich tego rodzaju przyrządach, po wzmocnieniu zostają zamienione na dźwięki, oddawane przez odpowiedni głośnik.

Na fig. 3 wyjaśnione jest działanie przyrządu według wynalazku niniejszego.

Źródło światła 1, które stanowi lampa elektryczna o ześrodkowanym świetle, musi być dostatecznie silne, ażeby dawało światło, które zostaje jeszcze bardziej skupione zapomocą soczewki 2 tak, aby dawało wiązkę światła, nieco szerszą od szerokości linii dźwiękowej fonogramu.

Ponieważ system ten jest oparty na odbijaniu promieni świetlnych, to cylinder powinien mieć jasną powierzchnię i być dostatecznie błyszczący, aby wywołać odbicie wiązki światła, której natężenie jest regulowane nierównościami linii dźwiękowej fonogramu, który może być wykonany z celuloиду lub innego odpowiedniego materiału.

Źródło światła i przynależne części są ustawione tak, że wiązka światła, zaznaczona literą *a*, pada na powierzchnię fonogramu 3 i odpowiednio dostosowane podłoże cylindra 4, a następnie zostaje odbita (promienie odbite *b*) pod takim kątem, że odbite promienie przechodzą przez otwór w osłonie fotoelektrycznej komórki 22. Taki kierunek padania i odbijania światła można osiągnąć przez nastawianie sanek 23, które, jak wspomniano powyżej, są mikrometrycznie uruchomiane zapomocą korby 24. Przez nastawianie boczne, uskuteczniające przez dokładne przesuwanie sanek 25 zapomocą korby 26, można dokładnie nastawić wiązkę na zapis dźwiękowy.

Komórka fotoelektryczna 22 jest połączona przewodami 27 i 28 ze wzmacniaczem elektrycznym 29. Ze wzmacniacza wyprowadzone są przewody 30 i 31, przyłą-

zione od głośnika elektrodynamicznego 32.

Fonogramy 3 (fig. 4), jak wspomniano powyżej, są zadrukowane sinusoidami (otrzymywanymi zapomocą oscylografu) lub kolejnym szeregiem plam różnych tonów zależnie od reakcji lampy wibracyjnej, na drodze zwykłego wytwarzania fonogramów. Ponieważ w danym przypadku chodzi o płytę, nadrukowywaną na cylindrze, to nadrukowana linja fonogramowa ma postać zwoju gwintowego nakrętki.

Dla umożliwienia umieszczenia fonogramu 3 na cylindrze 4, fonogram jest zaopatrzony na brzegach w cienkie uzbrojenie z materiału magnetycznego 3', które może być utworzone z taśmy kobaltowej lub żelaznej, odpowiednio przyklepionej na tylnej stronie obydwóch brzegów stykowych fonogramu. Cylinder 4 musi posiadać trwały magnes 33 albo elektromagnes, którego rdzeń zostaje namagnesowany podczas przepływu prądu przez odpowiednie uzwojenie cewki.

Zapomocą tego trwałego lub sztucznego magnesu, umieszczonego pod powierzchnią cylindra 4, otrzymuje się pole magnetycznego przyciągania. Wskutek tego po umieszczeniu fonogramu na powierzchni cylindra i połączeniu brzegów 3' w polu magnesu 33 przez lekkie założenie jednego brzegu na drugi otrzymuje się wymagane przymocowanie płyty, stanowiącej fonogram 3, z doskonałym połączeniem, które nie szkodzi czystości dźwięków. Wprawdzie powstaje linja, która może wpływać na komórkę elektryczną 22, jednak założenie brzegów może być wykonane tak, że promienie padające α nie wytwarzają na styku cienia, wskutek czego powierzchnia fonogramu doznaje tak nieznacznych zmian, że nie dostrzega się żadnych zmian w odtwarzanych dźwiękach.

Gdy spirale dokładnie stykają się ze sobą, a fonogram dostatecznie mocno przylega do cylindra 4, tak że przy obracaniu

się cylindra nie może zmienić swego położenia, maszyna znajduje się w stanie gotowym do odtwarzania dźwięków.

Sanki 16, jak wspomniano powyżej, muszą być tak przesunięte, aby przyrządy optyczne ustawiły się nawprost początkowego punktu linji dźwiękowej fonogramu; po dokładnem ustawieniu ogniska wiązki promieni α , puszcza się w ruch silnik w celu rozpoczęcia odtwarzania dźwięków; dźwięki przytem są oddawane wiernie. Ponieważ wiązka światła α o znacznej intensywności jest rzucana pod takim kątem, że odbite promienie padają tam, gdzie znajduje się komórka fotoelektryczna 22, to gdy światło pada w punkcie c, nierówności linji fonogramowej wywierają działanie na odbity snopek światła b , wskutek czego następują wahania czułości komórki fotoelektrycznej 22, które wywołują odpowiednie impulsy elektryczne. Impulsy te po wzmocnieniu ich we wzmacniaczu 29 zostają przemienione w dźwięki, oddawane zapomocą odpowiedniego głośnika 32; odtwarzanie dźwięków jest nadzwyczaj wierne i czyste. Wszystko to odbywa się na całej długości linji dźwiękowej, wślad za którą przesuwane są mechanizmy optyczne zapomocą przekładni, przenoszącej ruch z wału cylindra 4, tak że linja dźwiękowa jest zsynchronizowana z przesuwem sanek 16, jak to już powyżej wyjaśniono.

Przy wykonywaniu wynalazku niniejszego mogą być, oczywiście, wprowadzane zmiany, dotyczące budowy i kształtu opisanego powyżej przyrządu odtwarzającego bez odchylania się jednak od zasadniczych podstaw wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd optyczny do odtwarzania dźwięków, znamienny tem, że osadzony obrotowo walec, podtrzymujący fonogram, jest zaopatrzony w jedną lub kilka namagnesowanych części lub elektromagnesów,

włączonych tak, iż na powierzchni walca wytwarza się jedno lub kilka pól magnetycznych, w celu przytrzymywania w stanie zwiniętym prostokątnych fonogramów, zaopatrzonych w cieką warstwę stali lub kobaltu.

2. Przyrząd optyczny według zastrz. 1,

znamienny tem, że magnesy lub elektromagnesy ciągną się w kierunku równoległym do osi cylindra.

Fernando Crudo.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.



