

5 grudnia 1931 r.

G11 b 3/70

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14708.

Kl. 42 g 2.

Eugène Alexandre Huguenard
(Paryż, Francja).

Urządzenie do nagrywania, kopjowania i odtwarzania dźwięków.

Zgłoszono 14 stycznia 1930 r.

Udzielono 6 października 1931 r.

Pierwszeństwo: 14 stycznia 1929 r. dla zastrz. 1, 3, 4, 6—8; 22 marca 1929 r. dla zastrz. 5, 9; 15 maja 1929 r. dla zastrz. 2; 17 czerwca 1929 r. dla zastrz. 14; 18 czerwca 1929 r. dla zastrz. 15;

8 lipca 1929 r. dla zastrz. 10—13 (Francja).

Przedmiotem niniejszego wynalazku są rozmaite ulepszenia w przemyśle fonograficznym, dotyczące notowania, odtwarzania i kopjowania fonogramu na taśmach. Ulepszenia opierają się na tem, że rytowanie brzozy odbywa się wgłąb, i że stosowane rylce, wytwarzające brzożę lub odtwarzające dźwięki, posiadają ostrze tnące (przy nagrywaniu) lub tępe (przy odtwarzaniu), prostolinijne, równoległe do powierzchni taśmy, a prostopadłe do kierunku przesuwania i posiadające na wysokości roboczej szerokość bardzo znaczną w stosunku do szerokości rylców obecnie stosowanych. Ta szerokość może wynosić 2 do 3 milimetrów, może też być i znaczniejsza w zależności od

tęgo, czy pożądane jest uzyskanie większej mocy dźwięku. Względny ruch rylca w stosunku do taśmy odbywa się w kierunku dokładnie prostopadłym do powierzchni taśmy. Inną cechą znamionową wynalazku polega na stosowaniu rylców posiadających drgania własne o bardzo wysokiej częstotliwości, np. 20000 okresów na sekundę, dzięki czemu drgania te nie wpływają zupełnie na właściwości dźwiękowe wyrytej brzozy ani podczas rytowania jej, ani podczas odtwarzania dźwięków; pozwala to również częściowo usunąć szkodliwy hałas, powstający na skutek tarcia rylca o fonogram na taśmie lub płycie. Ponieważ rylce, posiadające te własności, muszą mieć dużą masę,

stosownie do wynalazku stosuje się nieruchome ryłce i taśmy poruszające się w kierunku prostym do powierzchni. Urządzenia, będące przedmiotem niniejszego wynalazku, posiadają tę zaletę wspólną dla wszystkich taśm fonograficznych, że pozwalają uzyskiwać bardzo długie audycje. Sprzyja temu jeszcze i ta okoliczność, że na taśmie można rytować wiele równoległych bródz i notować dźwięki na obydwu jej powierzchniach.

Znaczna szerokość dna bródz pozwala uzyskać energię dźwiękową znacznie większą, niż w przypadku urządzeń igłowych. W rzeczywistości, w tych ostatnich urządzeniach igła dotyka bródz tylko na części powierzchni, a jeśli z jakichkolwiek powodów nacisk jej stanie się nieco silniejszy, to następuje szybkie zużycie fonogramu. W urządzeniach, będących przedmiotem niniejszego wynalazku, powierzchnia zetknięcia ryłca z taśmą jest znacznie większa, przyczem dopuszczalny jest tu stosunkowo mocniejszy nacisk, co umożliwia przekazywanie przyrządowi dźwiękowemu znacznej ilości energii nawet w przypadku, gdy bródz mają słabo zaznaczone różnice głębokości.

Możność stosowania bródz płtykich ma tę dodatnią stronę, że jest duże prawdopodobieństwo, iż niewielkiej grubości taśma jest jednorodna, co jest bardzo ważne dla jednostajności rytu.

Również szerokość ostrza pozwala nadawać ryłcom tak duże wymiary, by ich okres drgań własnych był poza granicami słyszalności.

Okoliczność, że ostrze jest prostolinijne i równoległe do powierzchni filmu, daje również liczne korzyści. Nacisk, jaki trzeba wywrzeć, by zagłębić taki ryłce w taśmie, zależy jedynie od jego rodzaju, a nie od głębokości, na której znajduje się w tej chwili. Wskutek tego można powiedzieć, że wnikanie ryłca jest proporcjonalne do wywieranego nań nacisku.

Inaczej przedstawiałaby się rzecz w przypadku, gdyby ostrze ryłca było zakrzywione. Na fig. 1 widać, że gdy ryłce zajmuje położenie oznaczone pełnymi linjami, to dotyka on taśmy wzdłuż łuku amb , jeśli zaś zajmuje położenie oznaczone linjami przerywanymi, to dotyka taśmy wzdłuż łuku $a^1m^1b^1$, znacznie większego od poprzedniego, z czego wynika, że gdy chodzi o wywołanie dodatkowego zagłębienia, np. o jedną tysięczną milimetra, należy w drugim wypadku wywrzeć nacisk znacznie większy niż w pierwszym.

Wkońcu, jeśli jest dość łatwo otrzymać ryłce o ostrzu prostym, to bardzo trudno jest wykonać dwa identyczne ryłce z ostrzami zakrzywionymi. W przypadku, gdy promień krzywizny ryłca odtwarzającego dźwięki jest zbyt wielki (fig. 2), będzie on dotykał dna bródz tylko końcami cd , gdy zaś jest zbyt mały (fig. 3), będzie dotykał wierzchołkiem e ; w obu więc przypadkach powierzchnie zetknięcia są nieznaczne, co stanowi cechę ujemną przyrządów igłowych.

Na rysunku uwidocznione są tytułem przykładu rozmaite sposoby wykonania wynalazku.

Fig. 1, 2 i 3 są to, jak już powyżej zaznaczono, schematy, przedstawiające cechy dodatnie ryłca o ostrzu prostym.

Fig. 4 przedstawia ryłce i taśmę w przekroju podłużnym, fig. 5 przedstawia ryłce i taśmę w widoku z góry, fig. 6 — urządzenie do rytowania zapomocą ruchu ryłca, fig. 7 — urządzenie do rytowania zapomocą ruchu taśmy poruszanej bezpośrednio falami dźwiękowymi, fig. 8 — odmianę poprzedniego urządzenia, przyczem taśma porusza się zapomocą elektryczności, fig. 9 — przekrój bębna poruszającego o zwiększonym przyleganiu taśmy dzięki działaniu pneumatycznemu, fig. 10 — przekrój poruszającego bębna o zwiększonym przyleganiu taśmy wywołanem przy pomocy środków pneu-

matycznych, fig. 11 — rozwiniętą powierzchnię bębna, fig. 12 — schemat urządzenia do kopjowania taśm, fig. 13 — w większej skali działanie ryłców poprzedniego urządzenia, fig. 14 — odmianę urządzenia przedstawionego na fig. 8, fig. 15 — schematycznie w przekroju elektryczny przyrząd do nadawania dźwięków, fig. 16 — schematycznie w przekroju czysto mechaniczny przyrząd do nadawania dźwięków, fig. 17 — odmianę poprzedniego przyrządu, fig. 18 — taśmę bez końca, fig. 19 — dwustronną taśmę bez końca, fig. 20 — odmianę przyrządu według fig. 16, stosowanego do nadawania taśm bez końca z ukośnemi brózdami.

Fig. 4 i 5 przedstawiają zasadnicze urządzenie według wynalazku. Rylec 1, przypominający hebel stolarski o prostym ostrzu, umocowany jest w oprawce 2 zapomocą śruby 3, taśma 4 przesuwana w kierunku strzałki pod ostrzem ryłca, który struga wiór 5. Gdy rylec porusza się w kierunku pionowym, zmienia się grubość wióra i rylec rytuje w taśmie brózdę 6 o stałej szerokości, lecz zmiennej głębokości.

Fig. 6 przedstawia, tytułem przykładu, zespół urządzenia rytującego według wynalazku: bęben 7 porusza taśmę 4, która jest doń przyciśnięta zapomocą wałka 8; pręt 9 łączy oprawkę ryłca 2 z urządzeniem elektromagnetycznem 11. W zależności od natężenia prądów, w razie potrzeby wzmocnionych, płynących z mikrofonu, a przebiegających przez cewki 12, oprawka ryłca nabiera ruchu drgającego o większem lub mniejszem wychyleniu drgań, co zmienia głębokość brózdki, wyrytej w taśmie.

Bardzo ważnem jest zachowanie odpowiedniego kąta nacinania, innemi słowy, oznaczenie pochylenia ryłca względem taśmy. Gdyby rylec był prostopadły do taśmy, trzeba by było użyć znacznej siły, by go wcinać w tworzywo taśmy; jeśli zaś jest dostatecznie pochyłony, wówczas sam

przez się zagłębi się w niem, wycinając brózdę o zwiększającej się głębokości. Najlepsze położenie uzyskuje się, gdy rylec nachylony jest pod takim kątem, poza którym następowałoby zacinanie się go w taśmie; wtedy wystarczy już stosunkowo słaby nacisk dla uzyskania znacznego zagłębienia w tworzywie taśmy. Ten kąt zależy od rodzaju tworzywa i musi być rozmaicie regulowany zależnie od tego, czy stosuje się taśmę metalową, czy celuloidową.

Urządzenie na fig. 6 podane zostało jedynie tytułem przykładu, by wyjaśnić istotę działania; widać jednak, że bardzo wiele energii ginie na przezwyciężenie bezwładności przyrządu oraz oprawki ryłca i sztywności tegoż; korzystnem więc jest, jak to już wyżej zaznaczono, unieruchomić rylec, a poruszać taśmę, np. zapomocą jednego z urządzeń przedstawionych na fig. 7 i 8.

Na fig. 7 taśma 4 przesuwana między prowadnicami 13, a dnem 14 okrywy, która zawiera membranę 15, analogiczną do używanej w zwykłym fonografie, na którą działają zmiany ciśnienia powietrza, wywołane dźwiękami, przyjmowanemi przez odbiornik 16. Podkładka 17 przymocowana do membrany 15 przyciska taśmę do nieruchomego ryłca 1. Podczas przesuwania się filmu drgania membrany będą mocniej lub słabiej przyciskać taśmę do ostrza ryłca 1, który rytuje w ten sposób brózdę 6 o stałej szerokości, lecz zmiennej głębokości.

Fig. 8 przedstawia odmianę poprzedniego urządzenia, w której membrana 15 z podkładką 17 utworzona jest z metalowej membrany słuchawki telefonicznej i poruszana jest prądami, przepływającymi przez cewki 18 tej słuchawki.

Fig. 7 przedstawia szczególną konstrukcję nagrzewanego ryłca, którego dotknięcie zmiękcza tworzywo płyty, na której tem wyraźniej występują drgania ryl-

ca. Znaczna szerokość rylca pozwala wykonywać go z wydrążeniem i ogrzewać wewnętrznie zapomocą opornicy 19, połączonej z biegunem jakiegokolwiek bądź źródła elektryczności; prąd wraca, przepływając przez rylec.

Aby ułatwić nacinanie taśmy, można również zwilżać rylec odpowiednim płynem, jak to ma miejsce przy tokarkach obrotowych, lecz trzeba zwrócić uwagę, aby płyn ten nie był rozpuszczalnikiem tworzywa taśmy, gdyż wówczas stosowanie jego może szkodzić wyrazistości rytu.

Znaczna szerokość rylca wymaga, by taśma dla rytowania brzozy była przesuwana ze stosunkowo znacznym napięciem. Aby napięcie to przenieść na taśmę, i aby taśma była przesuwana zupełnie jednostajnie (niejednostajna szybkość może wywołać znaczne odkształcenia odtwarzanych dźwięków), należy zwiększyć przyleganie między taśmą a napędzającym bębniem. Do tego celu służy urządzenie, uwidocznione na fig. 9, przedstawiające przekrój bębna o przyleganiu zwiększonym dzięki rozprężaniu powietrza wewnątrz bębna. Bęben, zamknięty u obu końców, podzielony jest na wycinki, zapomocą przegród promienistych 21, łączących obwód 22 z piastą 23; piasta osadzona jest na wydrążonym wale 24, połączonym z jakimkolwiek bądź urządzeniem rozrzedzającym powietrze i posiadającym podłużny otwór 25, który może stykać się z otworami 26, znajdującymi się w piastach 23 bębna i łączącymi się z każdym wycinkiem. Obwód bębna posiada bardzo liczne, sąsiadujące ze sobą otwory 27.

Gdy otwory 26 trafiają na otwór 25 w wale 24, to rozrzedzone zostaje powietrze zawarte w odpowiednim wycinku, na skutek czego taśma przylega silnie do otworów 27. Różnica ciśnień powietrza w wycinku i nazewnątrz zwiększa znacznie przyleganie.

Urządzenie to da się zastosować do

taśm wszelkiego rodzaju, ale w przypadku, gdy stosuje się taśmę żelazną lub stalową, może mieć miejsce przyciąganie magnetyczne między filmem a bębniem. Na fig. 10 i 11 przedstawiono tytułem przykładu urządzenie tego rodzaju. Dna walca utworzone są z płyt żelaznych lub stalowych spolaryzowanych zapomocą stałych magnesów, nie przedstawionych na rysunku, lub też zapomocą elektromagnesu umieszczonego, np., wewnątrz bębna dookoła jego osi. Części biegunowe *N*, *S* wtłoczone w walcową powierzchnię bębna i przenikające się wzajemnie stanowią przedłużenie den, jak to widać na fig. 11, która przedstawia rozwiniętą powierzchnię bębna. Linje sił pola magnetycznego przechodzą między biegunami *N*, *S* poprzez tworzywo taśmy metalowej, zaś siła magnetyczna przyciska taśmę do biegunów, wytwarzając silne przyleganie.

Nie wykraczając poza ramy niniejszego wynalazku, można otrzymywać brzozy nie przez odcinanie wiórów, lecz przez słabsze lub mocniejsze ściskanie tworzywa taśmy, co da się przeprowadzić przy pomocy rylca z tępem, lecz ogrzanem ostrzem. Można również stosować taśmę w kształcie wstęgi z jakiegokolwiek bądź giętkiego i trwałego materiału, pokrytego powłoką, na której pracuje rylec; rylec ten działa mechanicznie, elektrycznie lub chemicznie; wszystkimi temi metodami można otrzymywać brzozy o stałej szerokości i zmiennej głębokości, co stanowi znamieną cechę niniejszego wynalazku.

Naprzekład taśma przezroczysta może być pokryta dostatecznie nieprzezroczystą powłoką, w której rylec rytuje brzozy. Taśma taka działa na komórkę fotoelektryczną, napięcie bowiem promieni świetlnych, przechodzących przez brzozy, będzie się zmieniać wraz z grubością nieprzezroczystej warstwy, zdejmowanej przez rylec. Powłokę może tworzyć warstwa żelatyny z bromkiem, która po wywołaniu jest mniej

lub więcej ciemna zależnie od sposobu i rodzaju rytowania.

Zmianę czułej warstwy może wywołać również ciepło ryłca; powłoka może być również utworzona z pokostu nieprzezroczystego, który staje się przezroczystym po ogrzaniu, lub też z pokostu przezroczystego, który po ogrzaniu przestaje być przezroczysty. W obu tych wypadkach gorący ryłec zmienia przezroczystość warstwy, którą zdejmuje dzięki większemu lub mniejszemu naciskowi, wywieranemu przy przesuwaniu się. Można też wprowadzić zmiany w powłoce zapomocą prądu doprowadzonego przez ryłec.

Można również stosować taśmy metalowe, które byłyby podkładem dla warstwy z miększego materiału, np. z celuloidu; w warstwie tej ryłec mógłby rytować brzozy.

Sposoby i urządzenia używane do rytowania taśm mogą być również stosowane do kopjowania, to znaczy do otrzymywania nowych taśm, posługując się nie właściwą energią dźwiękową, lecz gotową taśmą lub płytą. Taka taśma lub płyta działa na adapter, a wywołane prądy po wzmocnieniu przesyłane są do przyrządu, przedstawionego na fig. 6 lub 8.

Szybkość przesuwania się rytowanej taśmy można regulować w czasie rytowania niezależnie od szybkości taśmy lub płyty działającej na adapter. Ma to na celu nadawanie zanotowanym zakrzywieniom pożądanego nachylenia. Jeśli, np., brzozy na powierzchni wzoru otrzymane zostały przy zbyt małych szybkościach przenoszenia, to uzyskane pochylenia są tak ostre, iż ryłec nie może się zupełnie dokładnie po nich przesuwac. Aby temu zaradzić, należy taśmę, na której się odtwarza brzozy, przesuwac z szybkością znacznie większą, niż to miało miejsce przy wytwarzaniu powierzchni wzoru, np. podwójną, w wyniku czego pochylenie dna brzozy tej taśmy zostanie zmniejszone do połowy.

Wynalazek niniejszy umożliwia również zmianę szybkości posuwu rytowanej powierzchni podczas rytowania w celu uzgodnienia jednoczesności zjawisk, np. z przesuwaniem się filmu świetlnego. Dokładnie zanotowane na powierzchni wzoru dźwięki mogą być odtworzone również dokładnie na innej powierzchni niezależnie od zmiany jej szybkości, wywołanej jednocześnie przesuwaniem się filmu świetlnego.

Niektóre błędy można usunąć przez wytwarzanie zmiany w prądzie elektrycznym między adapterem a przyrządem do notowania, np. działając na amplifikator, by zmniejszyć lub zwiększyć natężenie niektórych przejsi, zanotowanie których wywołałoby zniekształcenie. Można również wprowadzić odpowiedni filtr, a to w celu znacznego osłabienia zbyt gwałtownych drgań, któreby dały zbyt krzykliwe dźwięki, co odpowiada zgrzytom i tarciom ryłca o służącą za wzór taśmę lub płytę. Wkońcu płyta, którą już uprzednio, np., naśpiewano bez akompanjamentu lub z akompanjamentem niedostatecznym, może być poraz drugi nagrana jednocześnie z odpowiednim akompanjamentem przez instrumenty muzyczne, które działają na mikrofon, podczas, gdy owa przedtem naśpiewana płyta działa na adapter. Jest to ważne, jeśli chodzi o płyty już dawniej naśpiewane przez artystów o wielkim talencie, obecnie już nieżyjących. Dodatkowo nagrywany akompanjament może pochodzić również z nagranych już płyt.

Powyżej opisane urządzenia do rytowania wymagają stosowania bardzo kosztownych i skomplikowanych przyrządów elektrycznych. Urządzenie, przedstawione schematycznie na fig. 12, pozwala w sposób czysto mechaniczny odtworzyć taśmę według wynalazku.

Taśma rytowana 28 i nienagrana 29 są nałożone na siebie powierzchniami, które pozostają nierytowane. Taśmy te po przejściu między wałkami 30 i 31 przesuwają

się między rylcem 32 o tępe ostrze a stałym rylcem 33 typu wyżej opisanego, ogrzanym, jeśli jest to potrzebne, zapomocą baterji 34, której prąd regulowany jest opornicą 35. Rylce 32 i 33 znajdują się dokładnie naprzeciw siebie, przyczem rylce 33 wyłabia brózdę rytowanej taśmy 29; obydwie taśmy są pociągane przez bęben 36, do którego przyciska je wałek 37.

Pod działaniem ruchu poprzecznego, wywołanego przez przesuwanie się taśmy 28 po stałym rylcu 32, nienagrana taśma 29 przyciskana jest mniej lub więcej do rylca 33, dzięki czemu wytwarza się brózdka, której dno odpowiada dokładnie kształtowi dna odbijanej brózdki. Na fig. 13 uwidoczniiony jest dokładnie przebieg tej operacji. W kopjowanej taśmie 29 tworzy się brózdka o głębokości, dowolnie regulowanej przez odległość między dwoma rylcami 32 i 33. Wgłębieniom dna brózdki na taśmie pierwotnej odpowiadają wypukłości dna na taśmie skopjowanej. Gdy taśma zasadnicza 28 przy nadawaniu nadaje membranę ruch w pewnym określonym kierunku, to skopjowana taśma 29 nada membranę ten sam ruch, lecz w kierunku odwrotnym; dźwięki jednak w obydwu wypadkach będą identyczne.

Szerokość brózdki, wyrzeźbionej przez rylce 33, może być większa lub mniejsza od szerokości brózdki, wyrzeźbionej na filmie zasadniczym 28, można więc wzmacniać lub osłabiać energję, którą może nowa taśma wytworzyć.

W urządzeniu, przedstawionem na fig. 12, można wprowadzić pewne zmiany.

Jeden z rylców może być ruchomy i dociskany do odpowiedniej taśmy zapomocą sprężyny lub ciężarka. W urządzeniu według fig. 12 rylce 33 umocowany jest na dźwigni 38, osadzonej na nieruchomym czopie 39; na końcu tej dźwigni znajduje się ciężarek 41, dzięki któremu ostrze rylca 33 styka się z taśmą 29. Na skutek bezwładności ruchomego rylca oba rytowania

wypaść nie identycznie, siła nacisku rylca 33 zależy nie od wysokości, na której taśma 28 przesuwa się po rylcu 32, lecz od pionowych przyspieszeń, jakie rozwijająca się taśma nadaje rylcowi 33. Widać z tego, że urządzenie to stosunkowo zwiększa odpowiednie wychylenie (amplitudę) krzywej dla ostrych tonów. Można uzyskać przeciwny wynik, to jest odpowiednie zmniejszenie krzywizny, odpowiadającej ostremu tonowi, jeśli unieruchomić rylce 33, a osadzić sprężysto rylce 32. Na fig. 14 przedstawiono inną odmianę. Filmy 28 i 29 przesuwa się po obu stronach lekkiej giętkiej wstęgi, przymocowanej do korpusu 43 przyrządu. Wstęga dzięki swej giętkości bierze również udział w ruchach pionowych, wywołanych przez przesuwającą się po rylcu 32 taśmę 28.

Dzięki temu urządzeniu możliwem jest zastosowanie takich przyrządów przesuwających filmy, któreby nadawały filmom ruch o różnych szybkościach bez wywoływania bezpośredniego tarcia ich między sobą. W takim przypadku film nagrywany przesuwa się z inną szybkością, niż film już nagrany.

Jak powiedziano wyżej, ta zmiana prędkości pozwala odtworzyć mniej ostro pochyłości dna rowka wyrzeźbionego w filmie pierwotnym, które są bardzo ostre, jeżeli film podczas nagrywania przesuwany jest powolnie.

W urządzeniu opisywanem rylce 33 może się znajdować niekoniecznie nawprost rylca 32; jeżeli ten ostatni zajmuje położenie 32', to znaczy ztyłu za rylcem 33 w stosunku do kierunku przesuwania się filmu, to wahania, jakim będzie podlegać film naprzeciw rylca 33, będą większe, aniżeli naprzeciw rylca, znajdującego się w położeniu 32', skąd wynika, że amplituda rytowanej krzywej będzie większa w filmie 29, aniżeli w filmie 28. Odwrotny skutek będzie osiągnięty przy umieszczaniu rylca 32 w położeniu 32''.

Z wyżej wyłożonego wynika, że zapomocą taśmy według wynalazku można działać na przyrząd, wytwarzający dźwięki bezpośrednio lub pośrednio, np. bądź na membranę zwykłego gramofonu, bądź na obecnie używane przyrządy rozpraszające, bądź też na adapter lub inne urządzenie, wytwarzające prądy elektryczne, zależne od zmian głębokości brzoźdy.

Rozumie się samo przez się, że można bądź bezpośrednio przenieść ruch do przyrządu odtwarzającego dźwięk, przyczem rylce tego przyrządu przesuwają się po krzywej dźwiękowej brzoźdy, bądź też skorzystać z ruchów taśmy wywołanych przez unieruchomiony rylce, po którym przesuwają się brzoźda.

Na fig. 15 uwidocznione jest schematycznie urządzenie, w którym ruchy taśmy działają na membranę przenośnika magnetycznego, którego prądy po wzmocnieniu mogą działać, np., na słuchawkę lub na głośnik.

Taśma 45 przesuwają się na dwóch stałych wspornikach 46 i 47 i po części 48, umieszczonej na metalowej membranie 49, która może poruszać się przed biegunami spolaryzowanego magnesu 51. Zespół 49—51 tworzy przenośnik magnetyczny. Nad taśmą znajduje się rylce nadające 52 o tempem ostrzu, analogiczny do rylca 32 urządzenia kopującego (fig. 12, 13, 14), który dotyka dna brzoźdy. Rylce ten jest nieruchomy, a jego położenie można regulować na początku audycji zapomocą śrub 53 i 54. Taśma 45 posuwają się w kierunku strzałki, a pod działaniem rylca 52 nabiera ruchów pionowych, zależnych od krzywizny dna brzoźdy, tak samo zresztą, jak to ma miejsce przy kopjowaniu. Dzięki swej sprężystości membrana 49 porusza się zgodnie z taśmą i na skutek tego wytwarza w cewkach elektromagnesu 51 prądy indukcyjne, które po wzmocnieniu działają na jakiekolwiek bądź słuchawki telefoniczne, głośniki lub inne podobne urządzenia, albo mogą

być użyte do poruszania urządzenia rytowniczego, np. takiego, jak przedstawiono na fig. 8, służącego do wytwarzania brzoźdy.

Urządzenie to jest jednak skomplikowane, a co za tem idzie i kosztowne; w niektórych wypadkach korzystniej jest stosować prostsze przyrządy, w których część wytwarzająca dźwięk poruszana jest mechanicznie przez taśmę; można tu stosować, np., zwykły gramofon szafirowy, zastępując ten kamień odpowiednim rylcem o tempem ostrzu szerokości brzoźdy.

Fig. 16 przedstawia urządzenie, które można zastosować do tego celu.

W skrzynce dźwiękowej 55 znajdują się krążki 56 i 57, napędzane niewidocznym na rysunku silnikiem. Taśma, odwijając się z krążka 56, nawija się na krążek 57 po przejściu przez wałek 58. Rylce 59 o tempem ostrzu dotyka dna brzoźdy wyrytej w taśmie i wskutek tego przy przesuwaniu się posiada ruchy pionowe, zależne od krzywizny dna brzoźdy. Rylce 59 wspiera się o dźwignię 61 obracającą się koło czopa 62. Na końcu tej dźwigni znajduje się koniec stożka 63, analogicznego do używanych w głośnikach; stożek ten przymocowany jest w otworze sprężystej płytki 64, osadzonej w ścianie skrzynki 55.

Stożek może być zastąpiony powierzchnią innego kształtu; okrągłem sklepieniem, ostrosłupem i t. d.

Wymiary skrzynki 55 są dostatecznie duże, by właściwy okres drgań powietrza w niej zawartego umożliwić odtwarzanie niskich tonów. Skrzynka może posiadać otwory 65, które można dowolnie zamykać zapomocą pokrywek 66, co pozwala regulować natężenie dźwięku.

Fig. 17, na której zachowano te same oznaczenia, przedstawia odmianę poprzedniego przyrządu, w której rozmaite części umieszczone są nazewnątrz pudła dźwiękowego.

Czasami wymagane jest powtarzanie wielokrotnie zapomocą fonogramu tego sa-

meo zdania; da się to przeprowadzić za pomocą taśmy, której obydwie końce są połączone ze sobą, tworząc rodzaj pasa bez końca, jak to uwidocznia fig. 18.

By zwiększyć długość wypowiedzanego zdania, można na taśmie wyrytować liczne równoległe do siebie brzozy z lekkim ukośsem względem brzegów taśmy; dzięki temu po sklejeniu obu końców taśmy koniec pierwszej brzozy łączy się z początkiem następnej, której koniec dotyka z kolei początku trzeciej i t. d.

Można również wykorzystać obie powierzchnie taśmy, łącząc oba końce po odwróceniu, jak to wskazuje fig. 19.

Fig. 20 przedstawia odmianę przyrządu już uwidocznionego na fig. 18, który umożliwia nadawanie taśmy bez końca.

Taśma przechodzi przez trzy wałki 58, 67 i 68, napędzane przez silnik niewidoczny na rysunku.

Dźwignia 61, na której wspiera się rylce nadawczy 59, może obracać się w płaszczyźnie poziomej dookoła osi 69, przymocowanej do wierzchołka stożka 63. Drugi koniec dźwigni połączony jest z dużą masą 71.

Rylce 59 może przesuwac się prostopadłe do kierunku ruchu taśmy, dzięki czemu może posuwać się wzdłuż ukośnych brzozy wyrytych w taśmie. Z drugiej strony masa 71 jest tak duża, że drgania pionowe dźwigni nie działają na nią i całkowicie przenoszą się na rozpraszający stożek 63.

Wreszcie należy zaznaczyć, że ważnem jest, by rylce były doskonale wygładzone. Jeśli chodzi o rylce wytwarzające brzozy, to przez to ułatwi się odrywanie strużyny, a jeśli chodzi o rylce nadające dźwięki, to zmniejsza się szkodliwe tarcia. Można uzyskać łatwo rylce zupełnie gładkie, pokrywając je lakierem lub emalją. Emalja ta może być w postaci materiału, dającego się topić i nakładanego w postaci stopionej na rylce, lub też w postaci płynu twardniejącego po wyparowaniu rozpuszczalnika.

Przy stosowaniu rylców ogrzewanych należy dobrać emalję tak, by była trwała w temperaturze roboczej rylca i by posiadała ten sam współczynnik rozszerzania, co materiał rylca.

Rylce może być wykonany z platyny utwardzonej przez dodatek innego odpowiedniego metalu, zaś emalję tworzy krzemionka, do której dodaje się trochę odpowiedniej zasady, która nadaje pożądaną topliwosć i posiada współczynnik rozszerzalności bliski współczynnika rozszerzalności platyny. Taka emalja jest całkowicie nietopliwa w temperaturze roboczej rylca i chroni go przed powietrzem, które może wpływać szkodliwie, gdy rylce jest gorące.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do nagrywania, kopjowania i odtwarzania dźwięków z taśm lub płyt dźwiękowych z metalu, celulozoidu lub materiału analogicznego, z rytmem dokonywanym w głąb, znamienne tem, że rylce do rytowania taśm, względnie do wytwarzania kopij lub nadawania audycji dźwiękowych posiadają na wysokości roboczej stałą szerokość 2 do 3 milimetrów i zaopatrzone są w ostrze prostolinijne, ostre lub tępe, równoległe do powierzchni taśmy i prostopadłe do kierunku jej przesuwania.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że rylce są pokryte emalją.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że rylce posiadają taki kształt i wymiary, iż własny okres drgań ich jest poza obrębem słyszalności (np. 20.000 okresów na sekundę).

4. Urządzenie według zastrz. 1 do rytowania filmów, znamienne tem, że rylce, w znany sposób w razie potrzeby ogrzewany, np. elektrycznością, i zwilżany odpowiednim płynem, tworzy z taśmą kąt bardzo bliski do tego, pod jakim rylce zaczyna się w tworzyć taśmę, a to w tym celu, by

mógł zagłębiać się już pod bardzo małym naciskiem.

5. Urządzenie do nagrywania według zastrz. 1, znamienne tem, że rylce jest unieruchomiony, a taśma poruszana jest względem rylca bezpośrednio przez fale dźwiękowe lub pośrednio zapomocą prądu elektrycznego.

6. Urządzenie według zastrz. 1, służące do rytowania taśm z celuloиду lub podobnego tworzywa, z przesuwaniem taśmy zapomocą bębna, znamienne tem, że bęben napędzający o podziurkowanej powierzchni podzielony jest na wycinki, które kolejno łączą się z przyrządem rozrzedzającym powietrze.

7. Urządzenie według zastrz. 1, służące do rytowania taśmy z żelaza lub stali, w którym taśma napędza się zapomocą bębna, znamienne tem, że na powierzchni bębna napędzającego umieszczone są kolejno bieguny o znakach przeciwnych w ten sposób, by obwód magnetyczny przenikał przez taśmę.

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że na powierzchni bębna znajdują się pręty żelazne lub stalowe równoległe do tworzących i połączone z obu podstawami bębna, które tworzą spolaryzowane bieguny północny i południowy stałego magnesu lub elektromagnesu.

9. Urządzenie według zastrz. 5, służące do rytowania taśm, znamienne tem, że taśma powleczone jest warstwą, na którą działa rylce w sposób mechaniczny, cieplny lub elektryczny.

10. Urządzenie według zastrz. 1, służące do otrzymywania kopji taśmy, znamienne tem, że zaopatrzone jest w dwa rylce o rozmaitej szerokości, umocowane na stałej między sobą odległości, między którymi przesuwają się taśmy nagrana i na-

grywana, przyłożone do siebie powierzchniami pozostającymi i nadal gładkimi, przyczem rylce, stykający się z taśmą nagraną, posiada ostrze tępe, które wchodzi w wyrytowaną brózdę, drugi zaś stykający się z nagrywaną taśmą — ostrze nadające się do rytowania.

11. Urządzenie według zastrz. 10, służące do otrzymywania kopji taśmy, znamienne tem, że jeden z ryłców jest nieruchomy, drugi zaś zapomocą sprężyny przyciskany do odpowiedniej taśmy.

12. Urządzenie według zastrz. 10 i 11, znamienne tem, że obydwie rylce nie znajdują się dokładnie naprzeciwko siebie, przyczem giętka płytka, oddzielająca obydwie taśmy przenosi na część taśmy nienagranej, przesuwającą się pod rylcem, ruchy wywołane taśmą już nagraną.

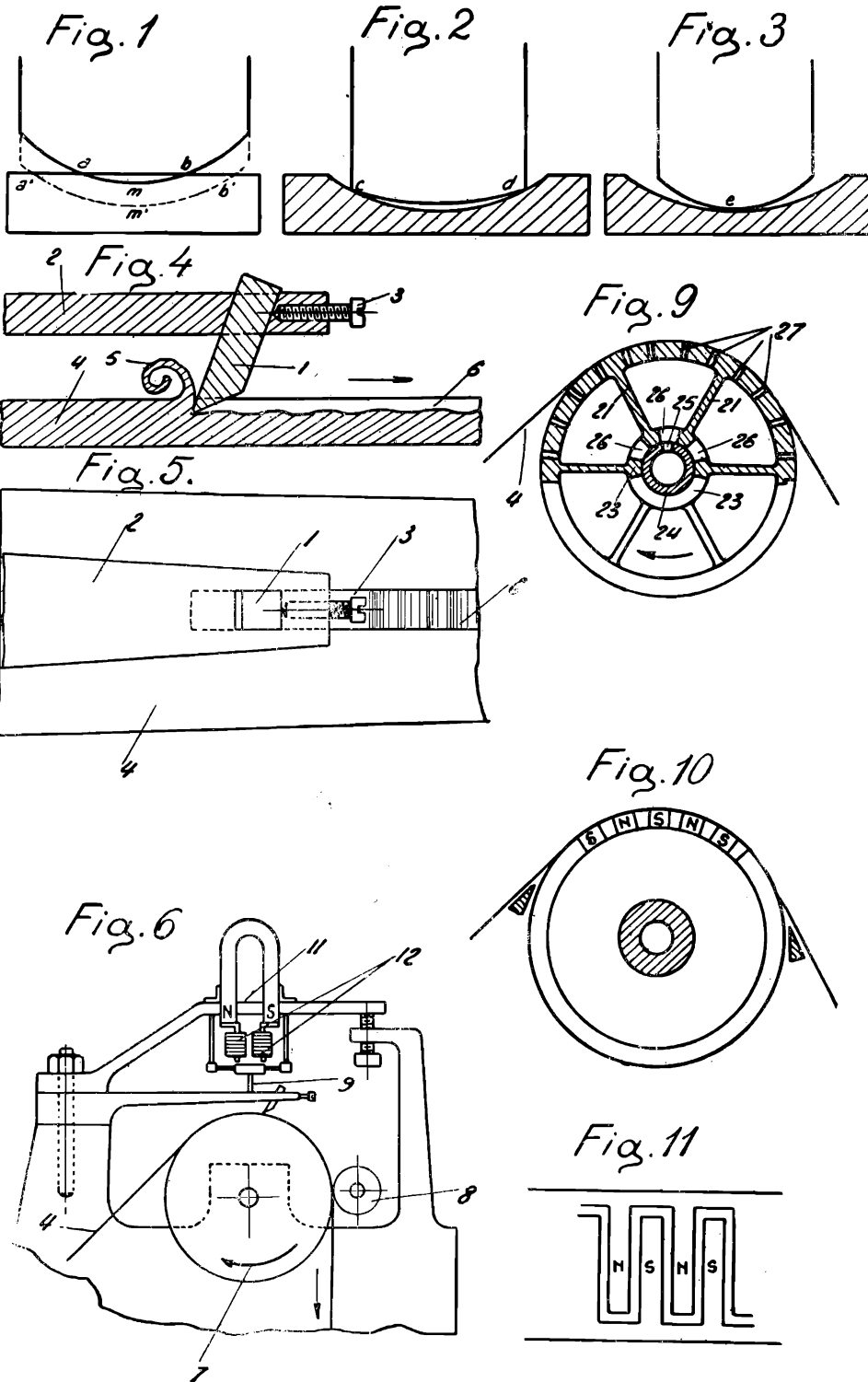
13. Urządzenie według zastrz. 12, znamienne tem, że obydwie przyrządy przesuwające filmy są niezależne od siebie i mogą przesuwac filmy z rozmaitemi szybkościami przed odpowiednimi rylcami.

14. Urządzenie według zastrz. 1, służące do odtwarzania dźwięków, znamienne tem, że zaopatrzone jest w stały rylce o tępem ostrzu oraz w płytkę z miękkiego żelaza, którą wprawia w ruch drgający w polu magnetycznem spolaryzowanego elektromagnesu taśma przebiegająca między rylcem a płytką, przylegając do obydwu.

15. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że rylce przymocowany jest do dźwigni, której jeden koniec połączony jest obrotowo z membraną, drugi zaś połączony jest z tak ciężką masą, że drgania rylca nie wpływają na nią.

Eugène Alexandre Huguenard.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.



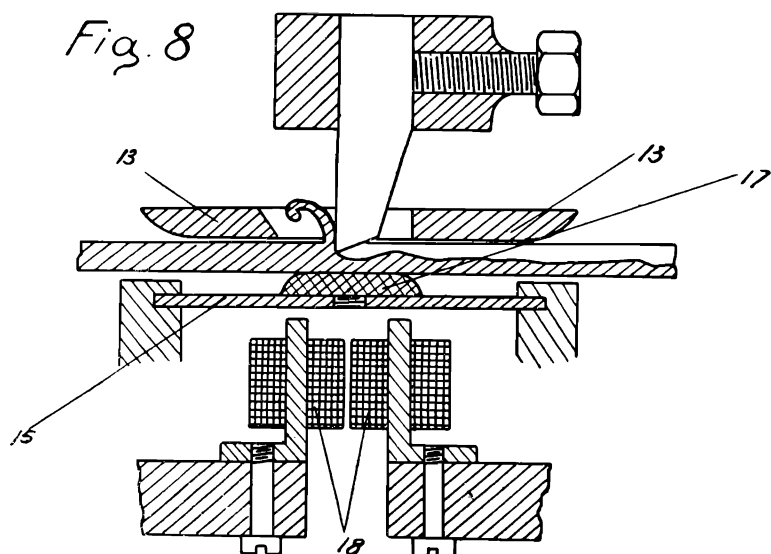
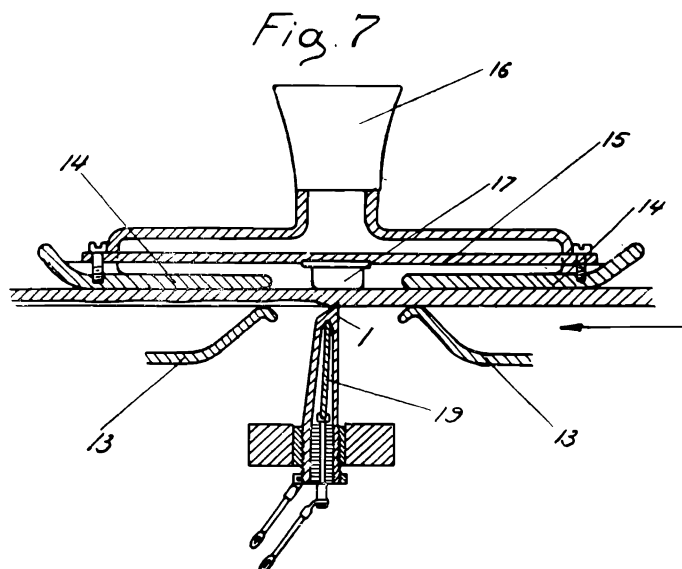


Fig. 12

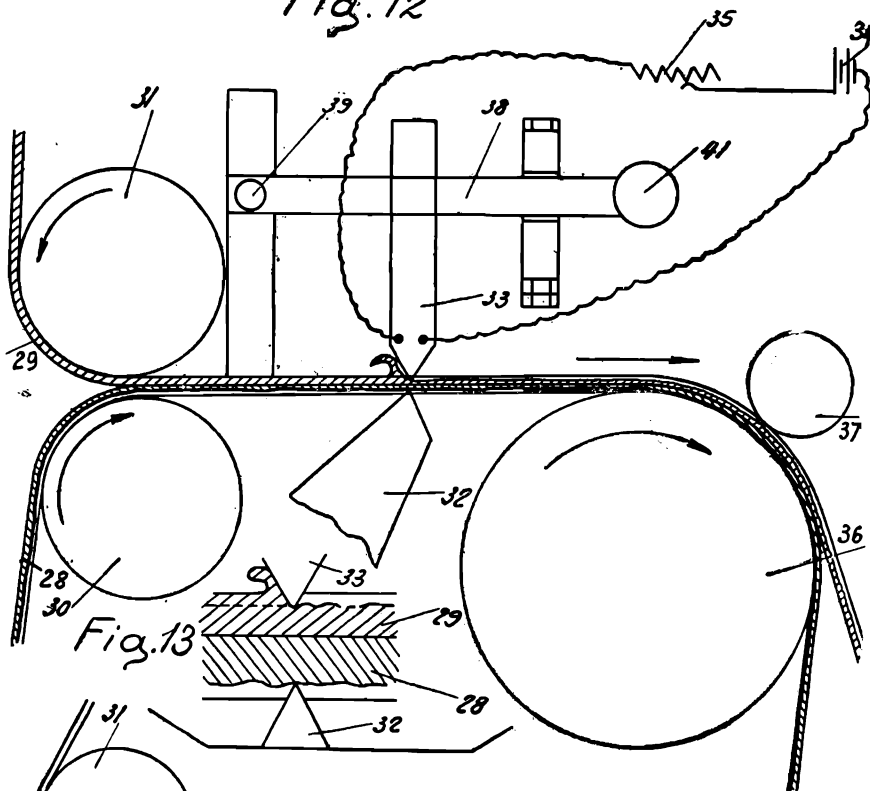


Fig. 13

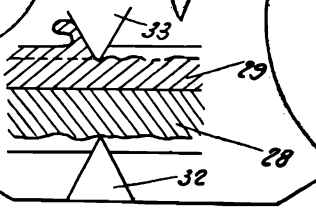


Fig. 14

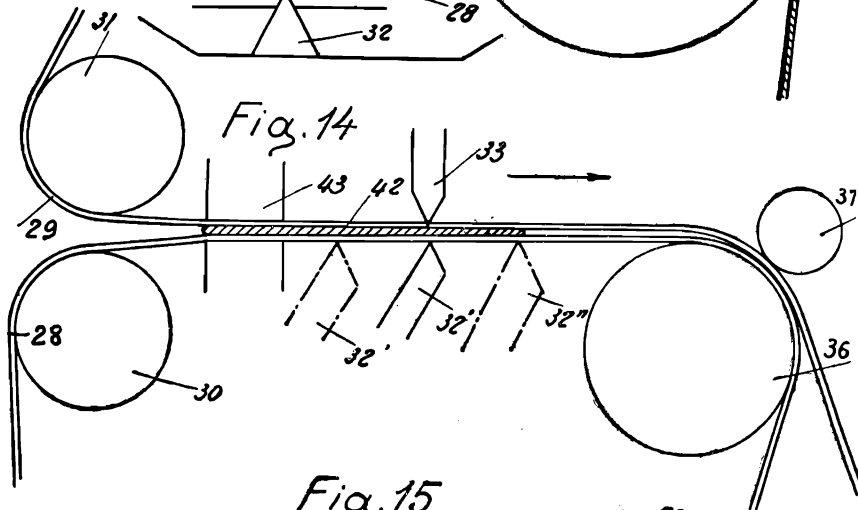
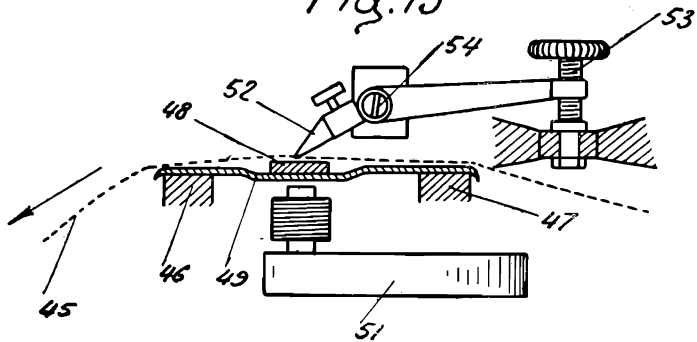


Fig. 15



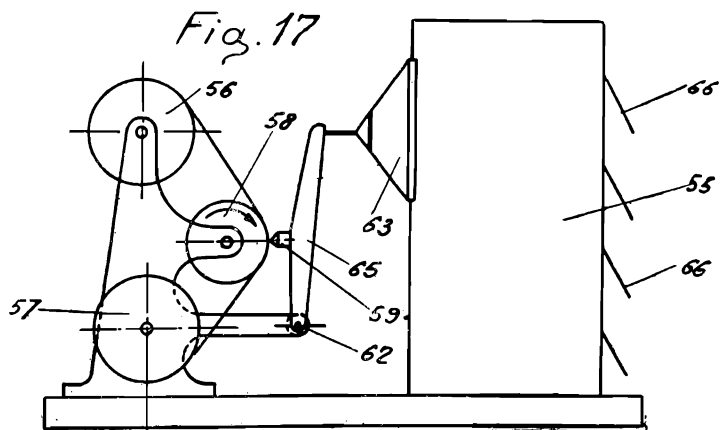
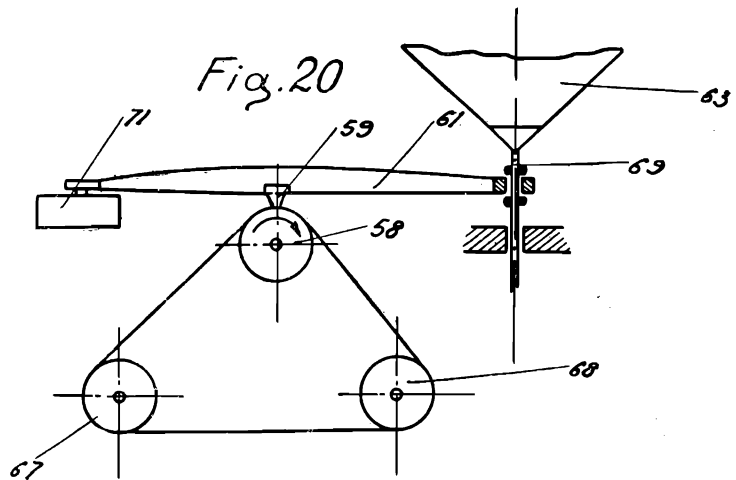
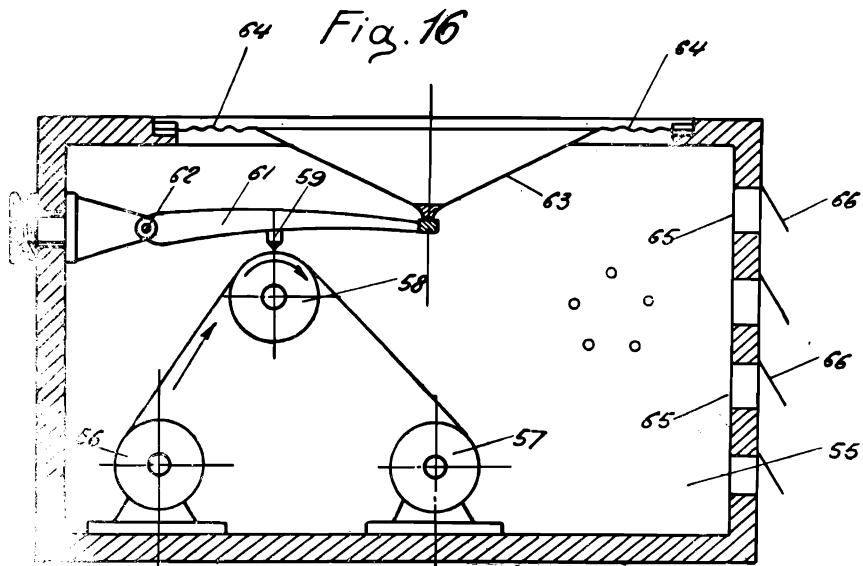


Fig. 18

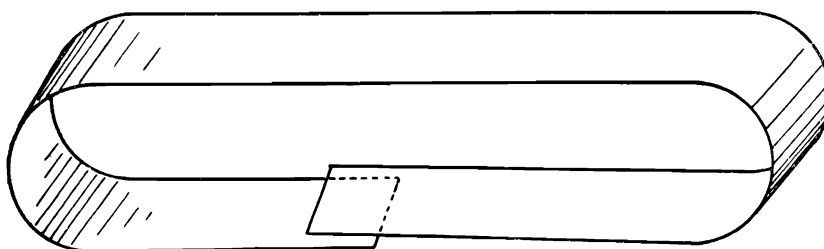


Fig. 19

