

G41b 5/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16203.

Kl. 42 g 17.

Marconi's Wireless Telegraph Company Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Urządzenie do zapisywania dźwięków, zwłaszcza na filmie.

Zgłoszono 22 stycznia 1931 r.

Udzielono 8 kwietnia 1932 r.

Pierwszeństwo: 23 stycznia 1930 r. dla zastrz. 2—5; 16 października 1930 r. dla zastrz. 1 i 6—8;
24 listopada 1930 r. dla zastrz. 9 (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do zapisywania dźwięków na filmie za pomocą oscylografu lub przyrządu podobnego, który będąc w stanie stworzyć na filmie dokładny zapis dźwięków, nie mógłby jednak podlegać przeciążeniu.

Wynalazek może być również zastosowany do telefonu lub głośnika, jak również i gramofonu.

Według wynalazku, oscylograf utrwalający dźwięki wykonany jest z żelaza, posiada bieguny i skośną płytkę, przyczem bieguny i płytkę winny być tak małego rozmiaru, aby nasycenie żelaza, z którego są sporządzone, mogło być osiągnięte przed

całkowitem przesunięciem się płytki w kierunku biegunów.

Celem przystosowania biegunowej magnetyzacji oscylografu zastosowane są odpowiednie środki na płytce w ten sposób, aby zapis płytki przy amplitudach, przekraczających pewne minimum, był jak najbardziej prostolinijszy.

Na rysunkach przedstawiono tytułem przykładu urządzenie według wynalazku. Na fig. 1 przedstawiono charakterystykę układu magnetycznego; na fig. 2 — część urządzenia w widoku z boku; na fig. 3 — schematyczny widok z góry; na fig. 4 — widok perspektywiczny urządzenia, przy-

czem dla jasności przedstawiona jest tylko połowa urządzenia; na fig. 5 i 6 przedstawiono schematy obwodu mikrofonowego.

Urządzenie według wynalazku winno posiadać charakterystykę prawie prostoliniową pośrodku i zakrzywioną po obu końcach, przyczem oba te zakrzywione końce odpowiadają warunkom niskiego namagnesowania i nasycenia. Taka charakterystyczna krzywa przedstawiona jest na fig. 1, gdzie rzędne D wskazują wychylenie kotwicy, a odcięte wzbudzenie PC .

Przyrząd ten winien mieć swój punkt pracy pośrodku lub w przybliżeniu pośrodku prostej części charakterystyki, przyczem amplitudy nie powinny wykroczyć poza tę część krzywej charakterystyki; na fig. 1 środkowy punkt pracy winien być punktem P na krzywej, a amplitudy winny leżeć w granicach objętych kreskowanymi linjami $L - L$.

Oscylograf składa się z zasadniczej ruchomej części w postaci płytki 1 z metalu, trzciny lub innego opornego na zgięcie materiału, do którego jest przytwierdzona końcówka 8 (z materiału magnetycznego), dostatecznie gruba, aby mogła oprzeć się zgięciom. Na końcówce 8, zakończonej gwoździem 4, umieszczone jest lusterko 10.

Najodpowiedniejsze wymiary poszczególnych części urządzenia są następujące: szerokość płytki 1 około 2 mm, długość zaś dowolna przy długości zagięcia około $\frac{1}{2}$ mm; końcówka 8 z materiału magnetycznego $\frac{1}{2}$ mm grubości, 2 mm szerokości i $1\frac{1}{2}$ mm długości, z przedłużeniem, tworzącym gwoździec 4 długości około 2 mm.

Gumowy sześciian tłumiący 3, mocno przytwierdzony do gwoźdźcia 4, ma długość krawędzi od 5 mm do 1 cm.

Zespół według fig. 2 winien być tak skonstruowany, aby mógł osiągnąć do 6,500 drgań na sekundę, względnie w niektórych przypadkach, przy wielkiej czułości, liczba ta może być zmniejszona do 4,500 okresów na sekundę.

Lusterko winno być przytwierdzone do niezginającej się części ruchomego zespołu, w danym przypadku do końcówki 8.

Ruchomy zespół (fig. 2), w opisany sposób osadzony i tłumiony, pracuje z pojedynczym lub wielobiegunowym magnesem.

Układ magnetyczny składa się z magnesu 5 (fig. 3), na którym jest osadzona cewka wzbudzająca 6, oraz z biegunów 7 dowolnie ukształtowanych i umieszczonych w taki sposób, że mogą współpracować z płytką 1 (fig. 2), która z kolei zaopatrzona jest w żelazny biegun w postaci końcówki 8. Na biegunach 7 są osadzone cewki 9, na które działają prądy mikrofonowe.

Układ magnetyczny, włączający nasady biegunowe, może być zrobiony z żelaza o dużej przenikliwości magnetycznej, jak np. z żelaza znanego pod nazwą „Mumetal”, lub też z niedawno odkrytych stopów żelazoniklowych o dużej przenikliwości magnetycznej. Między nasadami biegunowymi 7 a pozostałą częścią obwodu magnetycznego mogą być włączone części z niemagnetycznego materiału, przyczem same bieguny winny posiadać jak najmniejszą długość.

Szczeliny oznaczone cyfrą 11 mogą być częściowo wypełnione niemagnetycznym materiałem, np. mosiądzem. Powyższe urządzenie zmniejsza zjawisko t. zw. wędrującego zera. Powyższe zjawisko polega na tem, że ruchoma część nie zawsze wraca dokładnie do tej samej pozycji zerowej, gdy prąd w cewkach wzbudzających spada do zera. Małe lusterko 10 może być używane w dowolny sposób dla skutecznego zapisu.

W opisywanem urządzeniu można stosować względnie duże lusterko, ponieważ takie lusterko może stanowić znaczną część wagi ruchomej części urządzenia. W praktyce były z powodzeniem używane lusterka o wymiarach $3\text{ mm} \times 1,5\text{ mm}$ i $0,4\text{ mm}$ grubości. Okazało się, że lusterko w przybliżeniu tych wymiarów może być łatwo zamie-

niane na takie samo w urządzeniach wyżej opisanych bez powodowania wyraźnych zmian okresów drgań własnych urządzenia.

Wyżej opisany oscylograf posiada charakterystykę prostolinijną funkcji prądu wzbudzającego dla wszystkich częstotliwości aż do punktu rezonansowego.

Prądy elektryczne, odpowiadające dźwiękom i otrzymane ze wzmacniacza pobudzanego z mikrofonu, doprowadzane są do cewek wzbudzających w celu wywołania drgań w ruchomej części urządzenia. Snop silnego światła, otrzymywany w dowolny sposób, rzuca się na lustro, umieszczone na ruchomej części; światło to odbija się od lusterka i pada na światłoczułą powierzchnię filmu.

Prąd, przepływający przez cewki wzbudzające, przechodzi przez obwód elektryczny tak dobrany, żeby amplitudy armatury były niezależne od częstotliwości akustycznych, słyszalnych przy danej mocy wejściowej mikrofonu.

Daje się to w przybliżeniu osiągnąć, jeżeli prąd, przechodzący przez cewki obwodu, jest w przybliżeniu proporcjonalny do napięcia na siatce ostatnich lamp wzmacniacza lampowego, pobudzanego przez mikrofon, i którego energię wyjściową doprowadza się do cewek i obwodu wyrównawczego. Najlepszym sposobem do osiągnięcia tej stałości amplitud prądu jest użycie obwodu, składającego się z oporu szeregowego zabocznikowanego kondensatorem; taki obwód skutecznie wyrównywa samoindukcję cewek.

Na fig. 5 i 6 przedstawione są obwody, odpowiadające tym żądaniom. Na tych schematach oznaczono pojemność literą C , samoindukcję literą L , a oporność literą R , przyczem wzbudzające cewki oscylografu oznaczone są literami OC . Cewki wzbudzające mogą ewentualnie tworzyć część filtra, który dawałby stałą amplitudę prądu (t. zw. po angielsku *lowpassfilter*).

Według konstrukcji zmodyfikowanej w bliskości ruchomej części sprężyny umieszczona jest część sztywna (nieruchoma) i lustro nie jest umocowane bezpośrednio na sprężynie, ale jest zawieszone między temi dwiema częściami, sztywną i ruchomą. W ten sposób otrzymuje się wzmocnienie wahań lub drgań lusterka. W innej modyfikacji urządzenia stosuje się dwie sprężyny tłumione, działające pod wpływem oddzielnych systemów magnetycznych, pobudzanych odnośniami częstotliwościami akustycznymi, i umieszczone obok siebie w taki sposób, że wibracje mają kierunki przeciwne.

Powyższe dwie sprężyny sprzężone są w odpowiedni sposób między sobą, na sprężle zaś umieszczone jest lustro.

Jasnym jest, że w tym przypadku drgania sprężyn dają przeważnie lub wyłącznie obrotowy ruch lusterka. Bardzo ważnym jest ustalenie punktu pracy na linii charakterystyki w oscylografach powyższego rodzaju. Osiąga się to przez regulowanie prądu wzbudzającego elektromagnesu.

W przypadku stosowania stałych magnesów, pożytecznym jest używanie bocznika magnetycznego i szczeliny między biegunami i magnesem, w celu ustalenia właściwego strumienia magnetycznego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do zapisywania dźwięków, zwłaszcza na filmie, znamienne tem, że oscylograf zawiera część ruchomą, składającą się z małej płytki sprężystej, sztywnie umocowanej na końcu lub w bliskości końca bloku metalowego, oraz z umieszczonej na tej płytce sztywnej końcówki z metalu magnetycznego z umieszczonym na niej lustrem, przyczem zarówno bieguny magnesów urządzenia, jak i część ruchoma mają tak małe wymiary, że żelazo, z którego są wykonane, otrzymuje nasycenie

magnetyczne przed całkowitem zbliżeniem części ruchomej do biegunów.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że w celu zapobiegania zbyt dużym amplitudom w oscylografie zastosowany jest tłumik w postaci miękkiej gumy lub podobnego materiału, umieszczony w końcu jego ruchomej części.

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 i 2, składającego się z dwóch oscylografów, znamienne tem, że ruchome ich części są sprzężone w ten sposób, że drgania ich ruchomych elementów mają kierunki przeciwnie, dzięki czemu lustro, umieszczone na sprzęgle, otrzymuje ruch przeważnie obrotowy.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że zastosowany jest obwód mikrofonowy z oporu zabocznikowanego pojemnością, włączoną szeregowo z cewkami wzbudzającymi, przyczem dobór wartości jest taki, by amplitudy drgań nie zależały od częstotliwości prądów mikrofonowych.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że zastosowany jest układ e-

lektryczny o charakterze nisko przepustowego filtra (lowpassfilter) dla dostarczania prądu o stałej amplitudzie.

6. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że tłumik umocowany jest na części ruchomej zapomocą małego gwoździa.

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że w obwodzie magnetycznym zastosowane są niemagnetyczne przerwy lub magnetyczne boczniki.

8. Urządzenie według zastrz. 1 — 7, znamienne tem, że bieguny i stały system magnetyczny oraz końcówka metalowa, osadzona na części ruchomej, są skonstruowane z materiału o dużej przenikliwości magnetycznej.

9. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że część ruchoma oscylografu doregulowana jest na drgania własne 4500 okresów na sekundę.

Marconi's Wireless Telegraph
Company Limited.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

