



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40289

Kl. 42 g, 5/02

VEB Funkwerk Leipzig

Lipsk, Niemiecka Republika Demokratyczna

Układ do odbioru dźwięków

Patent trwa od dnia 29 grudnia 1955 r.

Wynalazek dotyczy układu do odbioru dźwięków, którego przetwarzacz wykonany w postaci płytki kryształowej, podlega skręcaniu w zależności od wychyleń igły stykowej.

Znane są już układy z przetwarzaczem piezoelektrycznym, posiadającym postać wydłużonej podwójnej płytki, która jednym swym wąskim bokiem jest przytwierdzona do osłony, natomiast na przeciwnym wąskim boku płytki jest przymocowana igła. Przetwarzacz pracuje przy tym jako wyginacz podłużny, gdy swobodny koniec podwójnej płytki wykonuje drgania w kierunku prostopadłym do jej płaszczyzny. Proponowano również odbieracz dźwięków z układem kryształowym, wykonany jako wyginacz z igłą stykową umocowaną w specjalnym obwodzie. Według szczególnej postaci wykonania tego układu, układ kryształowy jest wykonany w postaci wyginacza siodełkowego.

Ponieważ w znanych urządzeniach igła stykowa zaczepta bezpośrednio o przetwarzacz, uderzenia działające na ostrze igły, jak również nadmierne naprężenia mechaniczne są przenoszone na czuły kryształ, wskutek czego ten ostatni przy nieostroż-

nym obchodzeniu się, np. przy zbyt mocnym ustawieniu ramienia dźwiękowego na płycie dźwiękowej, może łatwo ulec uszkodzeniu. Układy tego rodzaju są równie czułe na głębokościowy zapis dźwiękowy, co jest bardzo niekorzystne przy odtwarzaniu dźwięków z płyt dźwiękowych o zapisie amplitudowym. Dotychczas starano się temu zapobiec w ten sposób, że w układ odbierający dźwięki z przetwarzaczem działającym jako wyginacz i zaopatrzonym w igłę stykową, umieszczoną w płaszczyźnie przetwarzacza zasadniczo prostopadłej do kierunku wyginania, igła ta była osadzana w swobodnym końcu przetwarzacza i na osłonie.

Jako wyginacz używano znane układy piezoelektryczne np. z wydłużonymi płytami prostokątnymi.

Proponowano następnie łożysko uchwytno igły, posiadające stałą osłonę, umieścić przed łożyskiem zaczepiającym o przetwarzacz, ten zaś ostatni łączyć z tym uchwytem stosując elastyczną warstwę pośrednią. Urządzenie to jest pomyślane jako tak zwany wyginacz drgający, aczkolwiek wydaje się ono być zbliżone do skręcającego narządu drgają-

cego. Proponowane podwójne ułożyskowanie uchwytu igły w osłonie i w przetwarczacz, co posiada w szczególności tę niedogodność, że w miejscach ułożyskowania występują dodatkowe siły ciągnące lub naciskowe, ponieważ uchwyt igły jest wykonany w postaci dźwigni dwuramiennej, której jeden koniec utrzymuje igłę, drugi zaś jest przymocowany do przetwarczacza, przy czym punkt obrotu dźwigni stanowi znajdujące się pomiędzy obu końcami łożysko na osłonie lub w osłonie. Szczególnie w przypadku upadku lub przy niedbalym nakładaniu igły na płytę dźwiękową, powstające siły ciągnące lub naciskowe, mogące być czterokrotnie większe od normalnych sił, powodują łatwo uszkodzenie igły i przetwarczacza lub wypadnięcie uchwytu igły ze swego łożyska.

Wynalazek ma na celu takie wykonanie części utrzymującej jedną lub kilka igieł i wprawianej w drgania o częstotliwości dźwięków zapisanych na płycie dźwiękowej, ażeby stanowiła ona element, wymagający możliwie mało zabiegów roboczych i, w razie potrzeby, łatwo wymienny, którego moment bezwładności jest na tyle mały, aby jego własny rezonans znajdował się możliwie na zewnątrz zakresu częstotliwości użytkowej. Ułożyskowanie i połączenie takiego elementu z przetwarczaczem jest na tyle elastyczne, aby przy dobrym tłumieniu ruchomych części występowały tylko niewielkie siły wychylające, wystarczające do pożądanego odkształcenia kryształu i aby nie występowały jakiegokolwiek rezonanse w zakresie częstotliwości użytkowej. Musi być następnie zapewnione, ażeby niepożądany zapis głębokościowy, który głównie jest przyczyną powstawania szmerów igły, był możliwie najbardziej tłumiony. Duże znaczenie posiada także takie wykonanie układu, ażeby przy nieostrożnym obchodzeniu się uniknąć uszkodzenia układu lub czułych igieł wykonanych z trzpieni szafirowych.

Cel powyższy osiągnięto według wynalazku dzięki osadzeniu kolankowo wygiętego uchwytu igły w dwóch łożyskach osłony układu w sposób sprężynujący i najkorzystniej wahlwie dokoła osi skracającej przetwarczacza, przy czym łożyska najlepiej jest przestawić względem punktu osadzenia igły w kierunku ruchu płyty dźwiękowej, a uchwyt igły umieścić tak jednym końcem, zaopatrzonym w szczeliny i znajdujących się na zewnątrz łożysk, a leżącym mniej więcej ponad punktem osadzenia igły, najkorzystniej przy pośrednim umieszczeniu elementu sprężynującego, aby swobodny koniec przetwarczacza podlegającego skręcaniu, otaczał go w kierunku osi skracającej.

Wynalazek jest, tytułem przykładu, bliżej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia

podłużny przekrój układu odbierającego dźwięki, znajdującego się w położeniu roboczym, a fig. 2 — widok tego układu z dołu.

W osłonie 1 układu, zaopatrzonej w głowicę oraz w czop łożyskowy 2 i mogącej być zamykaną z dołu za pomocą denka zamykającego 10, znajdują się dwa łożyska 3, 4, wykonane najlepiej z gumy, które utrzymują sprężynującą uchwyt 5 igły. Na uchwycie 5 znajduje się widełkowaty narząd 6, który otacza wkładkę 7, wykonaną najlepiej z materiału sprężynującego, w której jest utrzymywany przetwarczacz 8, wykonany najlepiej w postaci piezoelektrycznego układu kryształowego. Przeciwległy koniec przetwarczacza 8 jest osadzony w osłonie 1 w łożysku 9, wykonanym najkorzystniej z materiału sprężynującego. Układ do odbierania dźwięków może być osadzony w nieprzedstawionym na rysunku ramieniu dźwiękowym i przez obracanie na głowicy osłony 1 ustawiany w takim położeniu względem płaszczyzny płyty, że każdorazowo położenie robocze zajmuje jedną z dwóch igieł 11 lub 12, zamocowanych w uchwycie 5. Osłona jest utrzymywana w tym położeniu w ramieniu dźwiękowym za pomocą niewidocznionej na rysunku części osłony 1.

W tym celu koniec osłony 1, znajdujący się blisko głowicy, posiada cylindryczny przekrój poprzeczny 14, który jest całkowicie lub częściowo otoczony przez koniec ramienia dźwiękowego, natomiast czop 2 na przeciwległym końcu osłony 1 może być ewentualnie zastąpiony otworem pokrywającym się z odpowiednim otworem ramienia dźwiękowego lub z czopem umieszczonym w tym ramieniu. Przy wychyleniu igły 11 lub 12 pod prostym kątem do kierunku wskazanego strzałką, powodującym wychylenie uchwytu 5 i skręt przetwarczacza 8, zapis boczny płyty dźwiękowej zostaje przekształcony na odpowiednie piez napięcie, wychylenia zaś igły 11 lub 12 w kierunku przeciwnym do kierunku pionowej strzałki lub siły przyłożenia biorąc praktycznie nie powodują żadnego działania. Wskutek tego zapis głęboki jest tłumiony i zostaje uniemożliwione uszkodzenie przetwarczacza 8, np. wskutek upadku ramienia dźwiękowego. Ponieważ uchwyt 5 igieł jest osadzony stosunkowo miękko i wskutek odpowiedniego ukształtowania jego przekroju poprzecznego, jak również dzięki odpowiedniemu doborowi materiału sprężynującego, jest on na tyle elastyczny, że uszkodzenie igły 11 lub 12, praktycznie biorąc jest prawie niemożliwe.

Uszkodzeniu przetwarczacza 8 wskutek zbyt dużych bocznych wychyleń uchwytu 5 zapobiega się dzięki temu, że największe wychylenie uchwytu 5

jest ograniczone przez uderzenie tego uchwyty o wykrój 13 denka 10 osłony 1.

Przez odpowiedni dobór materiału, zwłaszcza do wyrobu łożysk 3, 4, uchwyty 5 i wkładki 7 osiąga się optymalne właściwości tłumiące, jak również najlepsze krzywe częstotliwości. Także dobór odpowiedniego minimalnego przekroju poprzecznego uchwyty 5, który w omawianym przykładzie jest wykonany z termoplastycznego tworzywa sztucznego, zapewnia dogodne i niezawodne umocowanie igieł 11 i 12; posiada to szczególny wpływ na przebieg krzywej częstotliwości.

Układ według wynalazku daje się jako całość dogodnie osadzać w ramieniu dźwiękowym jak również z niego wyjmować, bez posilkowania się narzędziami. Ponadto daje się on łatwo i wygodnie, także bez użycia narzędzi, rozkładać na części, dzięki czemu wymiana zużytych części, np. startych igieł 11 i 12 może być dokonywana przez wymianę uchwyty 5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do odbioru dźwięków z piezoelektrycznym zmiennikiem, znamienny tym, że kolankowo wygięty uchwyt (5) igieł jest osadzony w osłonie (1) sprężynująco w dwóch łożyskach (3, 4), znajdujących się najkrzystniej w jednym

rzędzie z osią skrętu przetwarzacza (8) i najlepiej wahadłowo dokoła osi skrętu przetwarzacza, przy czym uchwyty (5) igieł swym końcem (6), zaopatrzonym w szczeliny i znajdującym się na zewnątrz łożysk, najlepiej przy zastosowaniu wkładki w postaci sprężynującego elementu (7), otacza swobodny koniec przetwarzacza (8) podlegającego sile skręcającej.

2. Układ według zastrz. 1, znamienny tym, że łożyska (3, 4) uchwyty (5) igieł są przestawione w kierunku ruchu nośnika dźwięków względem punktu osadzenia igieł (11, 12).
3. Układ według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że miejsce połączenia uchwyty (5) z przetwarzaczem 8 jest umieszczone za pomocą widełkowego końca (6) w przybliżeniu prostopadle do osi skręcającej przetwarzacza (8) ponad punktem osadzenia igieł (11, 12).
4. Układ według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada cylindryczny przekrój poprzeczny (14) i otwory lub nasadki (2) oraz jest osadzony wychylnie w ramieniu dźwiękowym o kąt, potrzebny do pionowego ustawienia igieł (11, 12).

VEB Funkwerk Leipzig

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

