



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

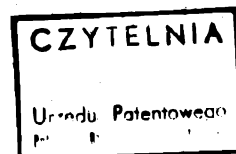
Int. Cl.³ B06B 1/08

Zgłoszono: 12.03.81 (P. 230148)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.02.82

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1984



Twórca wynalazku: Edmund Talarczyk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska,
Wrocław (Polska)

Ultradźwiękowy przetwornik aerolokacyjny

Przedmiotem wynalazku jest ultradźwiękowy przetwornik aerolokacyjny przeznaczony do wytwarzania i odbioru fal ultradźwiękowych w gazach, a zwłaszcza w powietrzu. Przetwornik ten znajduje zastosowanie w układach transmisji sygnałów ultradźwiękowych.

Z opisu polskiego patentu tymczasowego Nr 111711 znany jest ultradźwiękowy przetwornik aerolokacyjny składający się z prostokątnej metalowej płytki drgającej, do której w środku jednej z krótszych krawędzi umocowany jest trwale dwuramienny łącznik, którego jedno ramię połączone jest z falowodem magnetostrykcyjnego wzbudnika o dodatniej fazie drgań, a drugie ramię połączone jest z falowodem magnetostrykcyjnego wzbudnika o ujemnej fazie drgań, przesuniętej o 180° w stosunku do fazy falowodu pierwszego wzbudnika magnetostrykcyjnego. Ponadto przetwornik ten wyposażony jest w cztery reflektory w postaci metalowych płyt, ustawione parami w stosunku do siebie i drgającej płytki pod dobranymi kątami, w celu uzyskania na wyjściu przetwornika jednej skoncentrowanej wiązki ultradźwiękowej.

Zasadnicze niedogodności tego przetwornika to możliwość stosowania jedynie wzbudników z materiału magnetostrykcyjnego, skomplikowana konstrukcja oraz duże rozmiary wynikające ze stosowania wzbudników magnetostrykcyjnych przedłużonych falowodami.

Istota wynalazku polega na tym, że ultradźwiękowy przetwornik aerolokacyjny wyposażony jest we wzbudnik drgań składający się z przeciętego pierścienia z materiału piezoelektrycznego i naparowanych na nim metalowych elektrod lub z przeciętego pierścienia z materiału magnetostrykcyjnego i nawiniętej na nim cewki, zaś oba końce przeciętego pierścienia w miejscu przecięcia są ukształtowane tak, iż każdy z nich ma wgłębienie i występ z prostoliniową krawędzią o długości równej grubości przeciętego pierścienia, przy czym na jednym końcu przeciętego pierścienia występ usytuowany jest w pobliżu wewnętrznej średnicy przeciętego pierścienia, a na drugim końcu występ usytuowany jest w pobliżu zewnętrznej średnicy przeciętego pierścienia, natomiast drgająca płytka osadzona jest bezpośrednio w szczelinie przeciętego pierścienia tak, iż styka się jedynie z prostoliniowymi krawędziami występow oraz jest na trwale zamocowana za pomocą gumowych wkładek i termoutwardzalnego kleju.

Zasadnicze zalety przetwornika według wynalazku to możliwość stosowania wzbudników drgań wykonanych z materiału piezoelektrycznego i magnetostrykcyjnego, prostsza konstrukcja oraz mniejsze rozmiary.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia ultradźwiękowy przetwornik aerolokacyjny w widoku na płaską stronę wzbudnika, fig. 2 — fragment ultradźwiękowego przetwornika aerolokacyjnego w widoku z boku, fig. 3 — szczegół A ultradźwiękowego przetwornika aerolokacyjnego, a fig. 4 — fragment odmiany ultradźwiękowego przetwornika aerolokacyjnego.

Przykład I. Ultradźwiękowy przetwornik aerolokacyjny stanowi wzbudnik drgań, składający się z przeciętego pierścienia 1 z materiału piezoelektrycznego i naparowanych na jego płaskich bocznych powierzchniach metalowych elektrod 2, drgająca płytka 3 oraz cztery reflektory 4 w postaci metalowych płyt ustawionych parami w stosunku do siebie i drgającej płytki 3. Oba końce przeciętego pierścienia 1 w miejscu przecięcia są ukształtowane tak, że każdy z nich ma wgłębienie w występ 5 z prostoliniową krawędzią o długości równej grubości przeciętego pierścienia 1, przy czym na jednym końcu przeciętego pierścienia 1 występ 5 usytuowany jest w pobliżu wewnętrznej średnicy przeciętego pierścienia 1, a na drugim końcu występ 5 usytuowany jest w pobliżu zewnętrznej średnicy przeciętego pierścienia 1. Drgająca płytka 3 jedną z krótszych krawędzi osadzona jest bezpośrednio w szczelinie przeciętego pierścienia 1 tak, iż styka się jedynie z prostoliniowymi krawędziami występów 5 oraz jest na trwale zamocowana za pomocą gumowych wkładek 6 i termoutwardzalnego kleju 7.

Działanie tego przetwornika jest następujące. Po podłączeniu elektrod 2 do generatora 8 napięcia zmiennego wydłużenia przeciętego pierścienia 1, pobudzonego do drgań za pomocą pola elektrycznego, rozchodząc się wzdłuż jego obwodu powodują powstanie zmiennego momentu zginającego w miejscach styku drgającej płytki 3 z występami 5 przeciętego pierścienia 1. Pod wpływem zmiennego momentu zginającego drgająca płytka 3 wytwarza drgania giętne i promieniuje cztery wiązki fal ultradźwiękowych, które są odbijane przez cztery reflektory 4, w wyniku czego na wyjściu przetwornika powstaje wiązka równoległych fal ultradźwiękowych o czterokrotnie większej mocy.

Przykład II. Ultradźwiękowy przetwornik aerolokacyjny zbudowany jak w przykładzie I z tą różnicą, że przecięty pierścień 1 wykonany jest z materiału magnetostrykcyjnego, a ponadto na tym pierścieniu nawinięta jest cewka 9.

Działanie tego przetwornika jest identyczne jak działanie przetwornika według przykładu I z tą różnicą, że po podłączeniu cewki 9 do generatora 8 napięcia zmiennego wydłużenia przeciętego pierścienia 1 pobudzane są za pomocą pola magnetycznego.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Ultradźwiękowy przetwornik aerolokacyjny, składający się ze wzbudnika drgań, drgającej płytki i czterech reflektorów, **znamienny tym**, że wyposażony jest we wzbudnik drgań składający się z przeciętego pierścienia (1) z materiału piezoelektrycznego i naparowanych na nim metalowych elektrod (2), zaś oba końce przeciętego pierścienia (1) w miejscu przecięcia są ukształtowane tak, iż każdy z nich ma wgłębienie i występ (5) z prostoliniową krawędzią o długości równej grubości przeciętego pierścienia (1), przy czym na jednym końcu przeciętego pierścienia (1) występ (5) usytuowany jest w pobliżu wewnętrznej średnicy przeciętego pierścienia (1), a na drugim końcu występ (5) usytuowany jest w pobliżu zewnętrznej średnicy przeciętego pierścienia (1), natomiast drgająca płytka (3) osadzona jest bezpośrednio w szczelinie przeciętego pierścienia (1) tak, iż styka się jedynie z prostoliniowymi krawędziami występów (5) oraz jest na trwale zamocowana za pomocą gumowych wkładek (6) i termoutwardzalnego kleju (7).

2. Ultradźwiękowy przetwornik, składający się ze wzbudnika drgań, drgającej płytki i czterech reflektorów, **znamienny tym**, że wyposażony jest we wzbudnik drgań składający się z przeciętego pierścienia (1) z materiału magnetostrykcyjnego i nawiniętej na nim cewki (9), zaś oba końce przeciętego pierścienia (1) w miejscu przecięcia są ukształtowane tak, iż każdy z nich ma wgłębienie i występ (5) z prostoliniową krawędzią o długości równej grubości przeciętego pierścienia (1), przy czym na jednym końcu przeciętego pierścienia (1) występ (5) usytuowany jest w pobliżu wewnętrznej średnicy przeciętego pierścienia, a na drugim końcu występ (5) usytuowany jest w pobliżu zewnętrznej średnicy przeciętego pierścienia (1), natomiast drgająca płytka (3) osadzona jest bezpośrednio w szczelinie przeciętego pierścienia (1) tak, iż styka się jedynie z prostoliniowymi krawędziami występów (5) oraz jest na trwale zamocowana za pomocą gumowych wkładek (6) i termoutwardzalnego kleju (7).

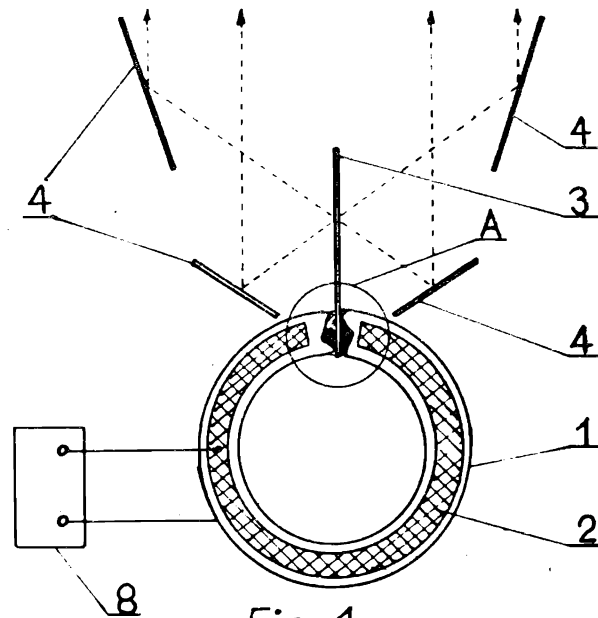


Fig. 1

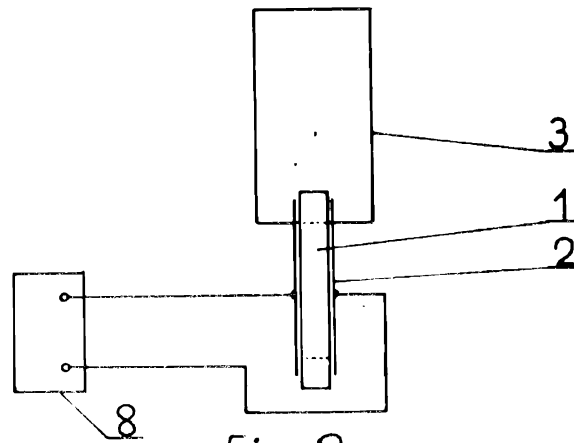


Fig 2

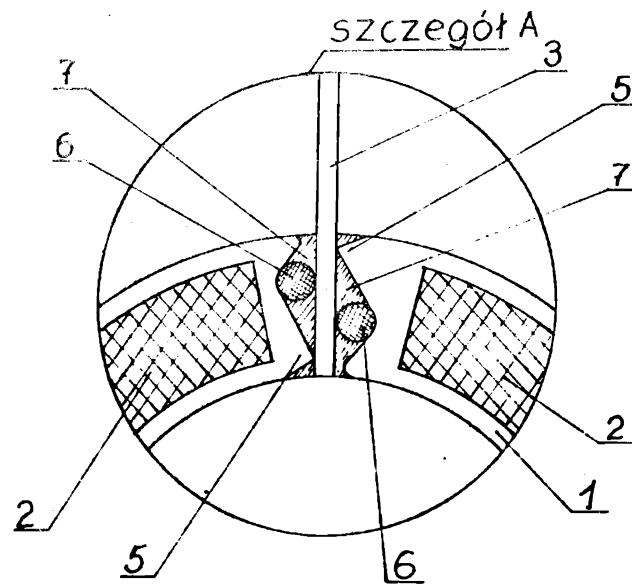


Fig 3

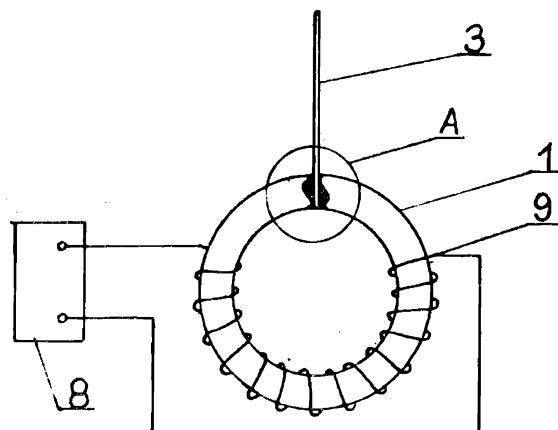


Fig 4