



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.IX.1965 (P 110 741)

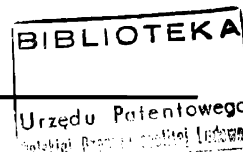
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.XI.1966

Kl. 42 d, 1/12

MKP ~~6-01-8~~
8 06 b 1/08

UKD



Twórca wynalazku: mgr inż. Roman Suwalski

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Instytut Podstawowych
Problemów Techniki), Warszawa (Polska)

Przetwornik magnetostrykcyjny

1

Przedmiotem wynalazku jest przetwornik magnetostrykcyjny.

Przetwornik magnetostrykcyjny jest urządzeniem służącym do przetwarzania drgań elektrycznych na drgania mechaniczne lub odwrotnie drgań mechanicznych na drgania elektryczne.

Najczęściej spotykany typ przetwornika, oparty na zjawisku magnetostrykcji liniowej, posiada prostokątny rdzeń kształtu okienkowego, wykonany z materiału magnetostrykcyjnego. Na rdzeniu nawinięta jest cewka. Prąd przemienny, płynąc przez cewkę, powoduje skutek zjawiska magnetostrykcji podłużne odkształcenia rdzenia. Przy odpowiednio dobranej częstotliwości prądu przemiennego uzyskujemy długościowe drgania rezonansowe rdzenia. Jeżeli płaszczyznę końcową rdzenia przyłożyć się do ośrodka stałego lub płynnego, można przekazać temu ośrodkowi drgania w postaci fali mechanicznej.

W technice szczególnie często używa się przetworników magnetostrykcyjnych do wytwarzania drgań o częstotliwościach ultradźwiękowych. Rdzenie magnetostrykcyjnych przetworników ultradźwiękowych wykonane są zwykle z cienkich blaszek metalowych pokrytych izolacją w celu ograniczenia strat na prądy wirowe, i złożonych w pakiet. Znany rdzeń magnetostrykcyjny takiego typu jest przedstawiony na fig. 1. Blaszki 1 są połączone ze sobą na końcach warstwami nałożonego metalu 2 (na przykład lutu twardego).

Dla zwiększenia sprawności przetwornika ma-

2

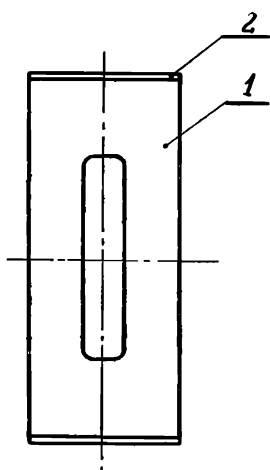
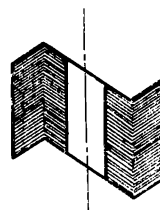
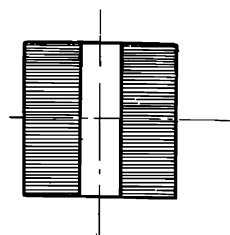
gnetostrykcyjnego wskazane jest zmniejszenie do minimum strat na prądy wirowe w rdzeniu. Najlepiej zrealizować to przez zastosowanie cieńszych blaszek rdzenia. Zbyt cienkie blaszki posiadają jednak niedostateczną sztywność w kierunku maksymalnych odkształceń podłużnych rdzenia i powstają w nich drgania giętne, zmniejszające ogólną sprawność przetwornika.

Wady tej nie posiada przetwornik według wynalazku, którego konstrukcja jest uwidoczniona schematycznie na fig. 2.

Przetwornik według wynalazku składa się ze zwartego pakietu magnetostrykcyjnych blaszek 1 i nawiniętej na nim cewki. Dostatecznie cienkie, dla znacznego ograniczenia strat na prądy wirowe, blaszki 1 są zagięte po liniach równoległych do kierunku podłużnych odkształceń rezonansowych rdzenia. Dzięki temu zwiększona jest sztywność podłużna blaszek i zostają wyeliminowane drgania giętne rdzenia. Blaszki 1 są połączone ze sobą w pakiet jednym ze znanych sposobów, na przykład przez nałożenie na ich końcach warstw odpowiedniego spoiwa 2.

Zastrzeżenie patentowe

Przetwornik magnetostrykcyjny, składający się ze zwartego pakietu cienkich blaszek magnetostrykcyjnych i nawiniętej na nim cewki, **znamięny tym**, że blaszki (1) są zagięte po liniach równoległych do kierunku podłużnych odkształceń rezonansowych tych blaszek.



Kierunek odkształceń rezonansowych

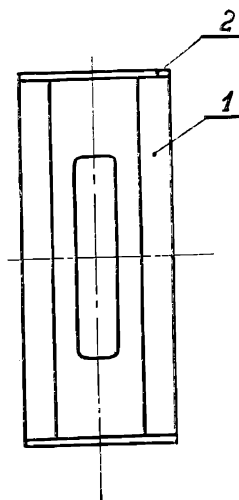


Fig 1

Fig 2

