

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45688

Kl. 21 a², 1/04

Polska Akademia Nauk
(Instytut Podstawowych Problemów Techniki)*)

Warszawa, Polska

Mikrofon

Patent trwa od dnia 24 marca 1962 r.



Istotą wynalazku jest zastosowanie płytki Halla wraz z odpowiednim obwodem magnetycznym w charakterze przetwornika energii akustycznej na energię elektryczną. Na rysunku jest przedstawiony przykład wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 uwidacznia zasadę działania płytki Halla, a fig. 2 — konstrukcję mikrofonu.

Jeżeli na płytkę wykonaną z półprzewodnika działa pole magnetyczne niejednorodne o średniej wartości indukcji B_{sr} , a wartość prądu pomocniczego w obwodzie wejściowym płytki wynosi I_p , na elektrodach wyjściowych pojawi się napięcie U_H , którego wartość określa wzór:

$$U_H = \frac{B_{sr} \cdot I_p}{d} \cdot R_H \cdot 10^{-8}$$

gdzie:

 R_H — stała Halla d — grubość płytki.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są dr inż. Maciej Nałęcz i mgr inż. Ignacy Zawicki.

Gdy płytka znajduje się w polu magnetycznym niejednorodnym, to zmianom położenia jej w tym polu będą towarzyszyć zmiany średniej wartości indukcji, co z kolei spowoduje odpowiednie zmiany napięcia wyjściowego U_H .

W mikrofonie przedstawionym na fig. 2 płytka Halla 1, połączona mechanicznie z membraną 2 wykonaną z cienkiej folii, zawieszona jest swobodnie w szczelinie obwodu magnetycznego 3. Położenie płytki w polu magnetycznym powinno być takie, aby gradient indukcji magnetycznej w kierunku ruchu płytki był możliwie największy. Jest to warunek uzyskania maksymalnej czułości mikrofonu. W opisywanej konstrukcji największą czułość można uzyskać, jeżeli w przybliżeniu połowa powierzchni płytki zanurzona jest w szczelinie.

Organa membrany wywołane dźwiękiem powodują ruch płytki Halla w niejednorodnym polu magnetycznym. Powstałe na wyjściu płytki napięcie U_H można wzmacniać i wykorzystywać w układach konwencjonalnych.

Zasilanie płytki odbywa się prądem stałym lub prądem zmiennym o częstotliwości wyższej niż najwyższa częstotliwość pasma akustycznego. Z przytoczonego wzoru na U_H wynika, że napięcie to może być w prosty sposób regulowane przez zmianę prądu pomocniczego I_p .

Zastrzeżenia patentowe

1. Mikrofon, znamienny tym, że zawiera układ składający się z płytki Halla zawieszonej w niejednorodnym polu magnetycznym, który służy jako przetwornik energii akustycznej

nej na energię elektryczną, przy czym czułość jego jest dowolnie zmieniana przez zmianę natężenia prądu pomocniczego I_p płynącego przez płytkę Halla.

2. Mikrofon według zastrz. 1, znamienny tym, że płytkę Halla zasilana jest prądem stałym lub prądem zmiennym o częstotliwości wyższej, niż najwyższa częstotliwość pasma akustycznego.

Polska Akademia Nauk
(Instytut Podstawowych
Probleatów Techniki)

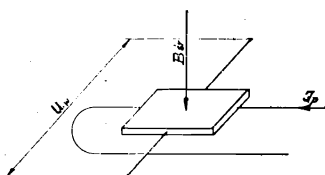


Fig. 1

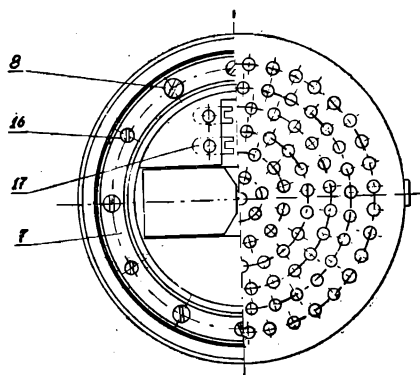
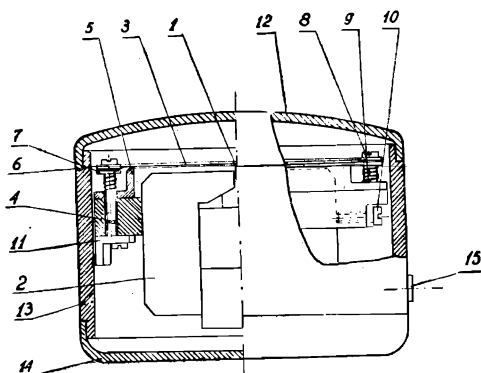


Fig. 2