

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# **OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO**

**75 183**

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 22.03.1972 (P. 154217)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano:

**Kl. 30a, 4/07**

**MKP A61b 5/12**



Twórca wynalazku: Leonard Korczak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wytwórnia Aparatury Medycznej i Elektromedycznej  
Spółdzielnia Pracy „Wamel”, Warszawa (Polska)

## **Układ regulacji natężenia dźwięku do audiometrów**

Przedmiotem wynalazku jest układ do regulacji natężenia dźwięku do audiometrów, przeznaczony do ustalenia wartości progowych przy masowych badaniach audiometrycznych w celu wcześniejszego wykrycia stanów chorobowych słuchu.

Znane są różnego rodzaju aparaty audiometryczne typu przenośnego służące do badań masowych. Zawierają one cztery główne zespoły jak: zasilacz zazwyczaj bateryjno-tranzystorowy, przestrajany generator drgań sinusoidalnych częstości akustycznych, tłumik natężenia dźwięku, oraz słuchawki audiometryczne.

Najważniejszą częścią składową w tych audiometrach jest tłumik natężenia dźwięku. Tłumik natężenia dźwięku wykonany zazwyczaj w postaci hermetycznego przełącznika ze złożonymi kontaktami zawiera wysoko stabilne dobierane rezystory dzielnika. Wykonanie takiego zespołu zapewnia niezawodność pracy przy długiej eksploatacji, lecz jest kosztowne w wykonaniu.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i opracowanie regulacji natężenia dźwięku w oparciu o zespoły wy układ generatora z tłumikiem indukcyjnym, który pozwala na bezpośredni pobór energii elektrycznej potrzebnej do zasilania słuchawek audiometrycznych.

Zastosowanie układu natężenia dźwięku według wynalazku polega na zastosowaniu zespołowego układu generatora z tłumikiem indukcyjnym, który zezwala na bezpośredni pobór energii elektrycznej potrzebnej do zasilania słuchawek.

Układ do regulacji składa się z dwóch podstawowych części tłumika oraz współpracującego z nim układu generatora. Tłumik składa się z rury wykonanej z materiału ferromagnetycznego, wewnątrz której umieszczono cewkę nadawczą i cewkę odbiorczą. Cewka nadawcza zasilana z obwodu generatora LC wytwarza w rurze pole elektromagnetyczne o natężeniu malejącym logarymicznie wraz z odległością od niej. Cewka odbiorczą z rdzeniem ferromagnetycznym w odróżnieniu od znanych rozwiązań cewek powietrznych, pobiera energię z pola wewnątrz rury, która następnie dostarcza ją bezpośrednio do słuchawek powietrznych.

Wielkość w dB uzyskiwanej energii akustycznej w słuchawce jest zależna liniowo od odstępów między cewkami. Dodatkowo tłumik jest wyposażony w parę styków, których przeznaczeniem jest rozwieranie obwodu zasilania. Ruchoma cewka odbiorcza ulega przesunięciu za pomocą centralnie wprowadzonego cięgna. Ruch powrotny w położenie początkowe zapewniają dwie sprężyny spiralne. W skrajnym położeniu cewki odbiorczej, łeb śruby wkręconej do rdzenia odchyła jeden styk wyłączając w ten sposób samoczynnie źródło zasilania. To

urządzenie zainstalowane jako dodatkowe sprawia, iż źródło zasilania włączone jest tylko na krótki okres pomiaru.

Odbiór energii elektrycznej uzyskuje się z cewki odbiorczej, która się przesuwą w rurze tłumika. Regulację częstotliwości generatora przeprowadza się przez przełączenie kondensatora, leżącego w obwodzie kolektorowym tranzystorów.

Zadaniem układu elektrycznego według wynalazku jest generacja mocy elektrycznej, która zasila cewkę nadawczą. Cewka nadawcza wchodzi bezpośrednio ze swymi odczepami do obwodu generatora tranzystorowego, dzięki takiemu układowi upraszcza się budowa audiometru, oraz zmniejsza się pobór energii. Układ taki jest tani w użyciu i nie stwarza żadnych niedogodności technologicznych w wykonaniu dobrych połączeń. Rozwiązanie takie bowiem wymaga użycia minimalnej ilości elementów, dając przy tym korzystną płynną regulację poziomu intensywności dźwięku o wysokim stosunku sygnału do szumu przy wszystkich wybranych nastawach poziomu. Tłumik w takim wykonaniu pozwala na uzyskanie około 25% energii dostarczonej do cewki nadawczej. Przy manipulowaniu w tym układzie jest zajęta tylko jedna ręka. Drugą ręką w tym czasie można nanosić wyniki pomiaru na audiogram. Praktycznie audiometr według wynalazku pozwala na uzyskanie mocy akustycznej 60 dB dla częstotliwości 500, 1000, 2000, 4000 Hz pobierając prąd z baterii 4,5 V 10 mA. Poziom zniekształceń wynosi poniżej 5%, dokładność nastaw może wykazywać błąd  $\pm 1$  dB.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunkach, gdzie fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny układu tłumika, fig. 2 przedstawia schemat połączeń elektrycznych. Układ do regulacji pokazany na fig. 1 wykonanej z materiału ferromagnetycznego wewnątrz której umieszczona jest nieruchomo cewka nadawcza 2 połączona z układem tranzystorowym, oraz cewką odbiorczą 4 z umieszczonym wewnątrz rdzeniem ferromagnetycznym 5 przy czym cewka odbiorcza 4 pobiera energię pola wewnątrz rury.

Wielkość uzyskanej mocy akustycznej w słuchawce 10 jest zależna liniowo od „l”, odstępów między cewkami 2, 4. Samoczynny wyłącznik zasilania 6 znajduje się wewnątrz sprężyn 8. Układ cewki odbiorczej 4 połączony jest ze słuchawką audiometryczną 10. Ruch cewki 4 jest spowodowany poprzez naciąganie centralnie wprowadzonego cięgna 9, ustawienie zerowe następuje za pomocą sprężyn odciążających 8.

#### Zastrzeżenia patentowe

Układ do regulacji natężenia dźwięku do audiometrów, składający się z zespołu tłumika i generatora, znamienny tym, że posiada ruchomą cewkę odbiorczą (4) z rdzeniem ferromagnetycznym (5), która jest samoczynnie ustalana sprężynami (8) w skrajnym zerowym położeniu i w tym położeniu wyłącza obwód zasilania poprzez rozwarcie styków (6), przy czym ruch wymuszony dokonuje się poprzez cięgno (9).

