

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑰ PL ⑪ 189134

⑬ B1

⑳ Numer zgłoszenia: 331053

⑤① IntCl⁷

㉑ Data zgłoszenia: 26.01.1999

A61F 11/14
G10K 11/16

⑤④

Aktywne naszniki przeciwhałasowe

CZYTELNIA
OGÓLNA

④③ Zgłoszenie ogłoszono:
31.07.2000 BUP 15/00

④⑤ O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.06.2005 WUP 06/05

⑦③ Uprawniony z patentu:
Centralny Instytut Ochrony Pracy,
Warszawa, PL

⑦② Twórcy wynalazku:
Grzegorz Makarewicz, Warszawa, PL
Grzegorz Matuszewski, Warszawa, PL
Leszek Morzyński, Sieciechów, PL
Wiktor Marek Zawieska, Wesola, PL

⑤⑦ Aktywne naszniki przeciwhałasowe, składające się z czasz tłumiących z umieszczonymi w nich w obudowach mikrofonami i słuchawkami oraz płytkami drukowanymi z elementami elektronicznymi, **znamiennie tym**, że posiadają elementy regulacji położenia zestawów przetworników w postaci zamocowanych obrotowo nakrętkami (10) do podstaw obudów (5) śrub (8) wkręcanych w tuleje (9) zamocowane na stałe do czasz tłumiących (1), oraz w postaci sprężynujących przewodnic (5) dopasowanych do rowków przewodzących (7) wyciętych w obudowie (5).

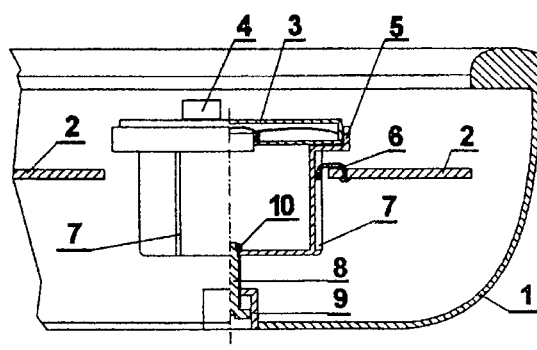


Fig. 1

PL 189134 B1

Aktywne nauszniki przeciwhałasowe

Zastrzeżenie patentowe

Aktywne nauszniki przeciwhałasowe, składające się z czasz tłumiących z umieszczonymi w nich w obudowach mikrofonami i słuchawkami oraz płytkami drukowanymi z elementami elektronicznymi, **znamiennie tym**, że posiadają elementy regulacji położenia zestawów przetworników w postaci zamocowanych obrotowo nakrętkami (10) do podstaw obudów (5) śrub (8) wkręcanych w tuleje (9) zamocowane na stałe do czasz tłumiących (1), oraz w postaci sprężynujących przewodnic (5) dopasowanych do rowków prowadzących (7) wyciętych w obudowie (5).

* * *

Przedmiotem wynalazku są aktywne nauszniki przeciwhałasowe. Są to środki ochrony indywidualnej przed szkodliwym oddziaływaniem hałasu, wyposażone w układy elektroakustyczne poprawiające właściwości tłumiące nauszników przeciwhałasowych w zakresie niskich częstotliwości akustycznych.

Znane są aktywne nauszniki przeciwhałasowe, składające się z dwóch czasz ochronników pasywnych, wewnątrz których umieszczone są elementy pomiarowe i wykonawcze układów aktywnej redukcji w postaci dwóch zestawów przetworników oraz płytek drukowanych z elementami elektronicznymi. Każdy zestaw przetworników składa się z miniaturowego mikrofonu i słuchawki. Położenie mikrofonu względem słuchawki oraz położenie utworzonego tak zestawu przetworników względem czaszy nauszника przeciwhałasowego jest ustalone na stałe na etapie projektowania, zaś regulacja parametrów aktywnych nauszników przeciwhałasowych odbywa się wyłącznie za pomocą elementów elektronicznych.

Aktywne nauszniki przeciwhałasowe składające się z dwóch czasz tłumiących z umieszczonymi w nich zestawami przetworników, według wynalazku posiadają elementy płynnej regulacji ich położenia względem kanału słuchowego. Elementy regulacyjne składają się ze śrub zamocowanych obrotowo na podstawach obudów zestawów przetworników, oraz sprężynujących przewodnic ustalających położenie tych obudów względem płytek drukowanych i umożliwiających ich odsuwanie lub przysuwanie do kanału słuchowego.

Podstawowym parametrem aktywnego nauszника przeciwhałasowego jest skuteczność aktywnej redukcji, stanowiąca różnicę poziomów ciśnienia akustycznego mierzonego pod czaszą nauszника, przy wyłączonym i włączonym układzie aktywnej redukcji. Układy regulacji położenia zestawów przetworników według wynalazku poprzez płynną zmianę ich odległości od wlotu kanału słuchowego, umożliwiają ustalenie położenia pozwalającego na uzyskanie największej skuteczności aktywnej redukcji. Dzięki udostępnieniu śrub regulacyjnych na zewnątrz czasz tłumiących regulacja możliwa jest również po założeniu nauszników przeciwhałasowych, bądź ich umieszczeniu na sztucznej głowie podczas pomiaru skuteczności aktywnej redukcji. Dzięki zamocowaniu śrub regulacyjnych wewnątrz nagwintowanych tulei nie następuje pogorszenie parametrów czasz tłumiących nauszników. Konstrukcja aktywnych nauszników przeciwhałasowych według wynalazku zapewnia optymalne położenie zestawów przetworników wewnątrz czasz i umożliwia akustyczne dopasowywanie tych zestawów do nauszników pasywnych różniących się parametrami akustycznymi i geometrycznymi.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny czaszy tłumiącej nauszника przeciwhałasowego z zamontowanymi elementami układu aktywnej redukcji, fig. 2 widok płytki drukowanej z zestawem przetworników, zaś fig. 3 przekrój poprzeczny układu regulacji położenia zestawu przetworników.

Aktywny nausznik przeciwhałasowy składa się z czaszy tłumiącej 1, w której zamontowana jest płytki drukowana z układem elektronicznym 2, zestaw przetworników składający się z mikrofonu 4 i miniaturowej słuchawki 3 w obudowie zamkniętej 5. W obudowie 5 wycięte są rowki prowadzące 7 dopasowane do przesuwających się w nich sprężystych przewodnic 6 przylutowanych do płytki drukowanej 2. Płytki drukowana 2 zamocowana jest na stałe do czaszy tłumiącej 1. W dnie obudowy 5 znajduje się otwór, przez który przepuszczona jest śruba regulacyjna 8 zamocowana za pomocą nakrętki 10. Zwężony fragment śruby regulacyjnej 8 może się swobodnie obracać w otworze obudowy 5. Szerszy fragment śruby regulacyjnej 8 stanowi podstawę, na której opiera się obudowa 5. Dzięki temu śruba 8 i obudowa 5 są ze sobą połączone na stałe w kierunku osiowym. Regulacja położenia obudowy 5 odbywa się przez obrót śruby 8 wewnątrz nagwintowanej tulei 9. Ponieważ tuleja 9 umocowana jest na stałe do czaszy tłumiącej 1, wkręcanie, bądź wykręcanie śruby 8 powoduje odpowiednio podnoszenie lub opuszczanie obudowy 5 zestawu przetworników, zbliżając lub oddalając je od wlotu kanału słuchowego.

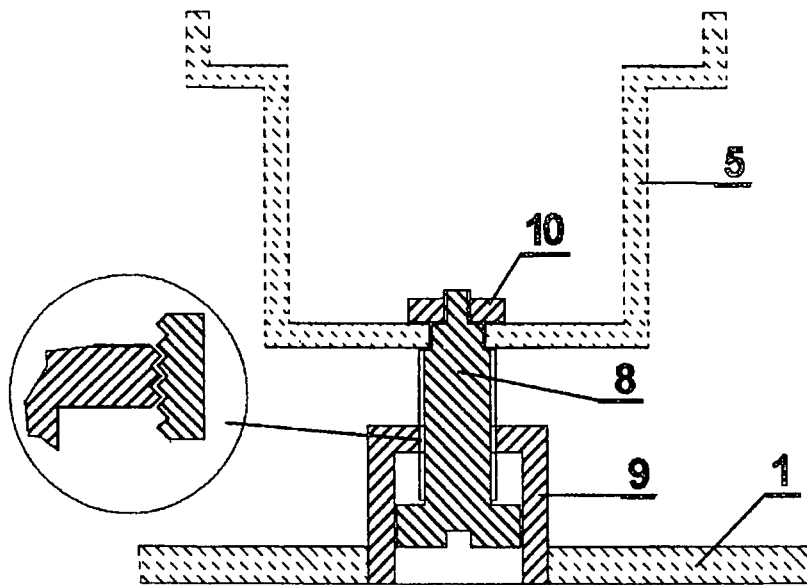


Fig. 3

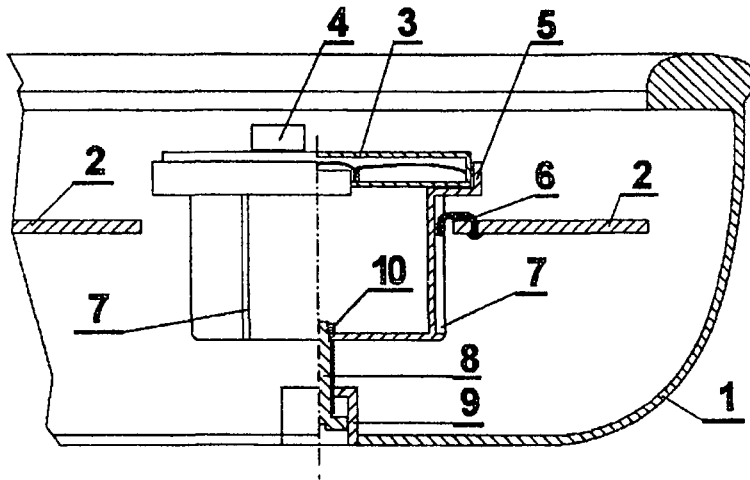


Fig. 1

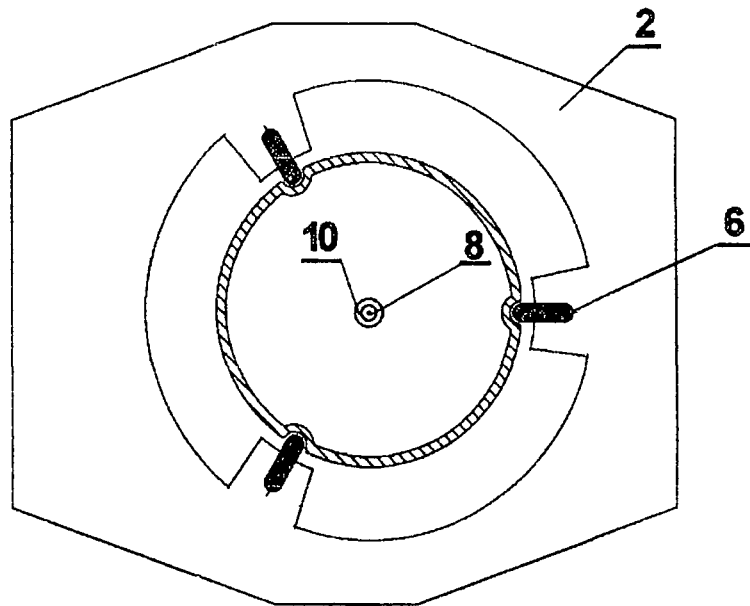


Fig. 2