



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.V.1967 (P 120 382)

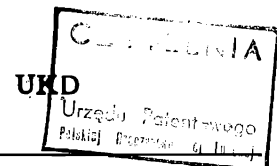
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.III.1969

Kl. 30 a, 4/09

MKP A 61 b

5/16



Współtwórcy wynalazku: dr inż. Andrzej Lewandowski, mgr inż. Henryk Kucia

Właściciel patentu: Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa (Polska)

Urządzenie do wyznaczania progów odczuwania wibracji

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wyznaczania progów odczuwania wibracji przez człowieka. Urządzenie to pobudza do oscylacyjnych drgań mechanicznych specjalną końcówkę dotykową, z którą styka się jeden z palców badanej osoby, i mierzy minimalne wartości przemieszczenia, prędkości i przyspieszenia końcówki dotykowej, które są już odczuwane przez badaną osobę. Urządzenie znajduje zastosowanie szczególnie przy wyznaczaniu zmian progów odczuwania wibracji pod wpływem różnych bodźców działających na człowieka, takich jak podwyższona temperatura, hałas, pola elektromagnetyczne, chemikalia i wibracje.

Dotychczas progi odczuwania wibracji wyznaczane są z bardzo małą dokładnością przy zastosowaniu kamertonów, względnie elektromagnesów z ruchomymi sworzniami, zasilanych z sieci oświetleniowej prądu zmiennego.

W czasie badań kamertonowych, pobudzonym kamertonem dotyka się ciała osoby badanej, która stwierdza, że odczuwa, względnie nie odczuwa drgań kamertonu. Podobnie postępuje się przy stosowaniu elektromagnesu z ruchomym sworzniem.

Wyżej wymienione urządzenia wytwarzają drgania bez możliwości pomiaru i większej regulacji ich parametrów.

Wyniki badań uzyskiwane za pomocą tych urządzeń zależą od postępowania osoby prowadzącej badania i w małym stopniu zawierają informacje

2

z których można wyprowadzić szersze uogólnienia. Urządzenia te, ze względu na małą czułość praktycznie nie mogą być stosowane przy wykrywaniu ilościowych zmian progowego czucia wibracyjnego, które występują pod wpływem wielu bodźców działających na człowieka i mogą zawierać podstawowe informacje o skutkach działania bodźców na organizm.

Celem wynalazku jest zwiększenie dokładności wyznaczania progów odczuwania wibracji oraz ich liczbowe określenie. Zadanie techniczne prowadzące do osiągnięcia tego celu polega na wykonaniu takiego urządzenia, które pozwala na wytworzenie regulowanych wibracji, pomiar ich parametrów w zakresie zmienności progowego czucia wibracji i jednoznaczne określenie sposobu przeprowadzania badań. Chodzi tutaj szczególnie o sposób kontaktowania się osoby badanej z drgającą końcówką dotykową, i wymiary końcówki dotykowej.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie urządzenia, które zawiera układ wytwarzający wibracje mechaniczne przenoszone na opuszkę palca osoby badanej oraz układ mierzący parametry wibracji końcówki dotykowej i układ kontroli, regulacji i pomiaru siły z jaką osoba badana naciska na końcówkę dotykową.

Urządzenie stanowi tor szeregowy, który zawiera generator akustyczny, wzmacniacz, vibrator oraz miliwoltomierz.

Wibrator zawiera przetwornik napędowy, przetwornik pomiarowy i wagę dwuramienną. Część ruchoma przetwornika napędowego pobudzona jest do drgań mechanicznych napięciem sinusoidalnym wytworzonym przez generator i wzmocnionym przez wzmacniacz.

Przetwornik pomiarowy pod wpływem drgań części ruchomej przetwornika napędowego wytwarza siłę elektromotoryczną, która wykazywana jest przez miliwoltomierz.

Waga dwuramienna służy do regulacji i kontroli siły nacisku palca osoby badanej na końcówkę dotykową przetwornika napędowego.

Urządzenie według wynalazku umożliwia precyzyjne badania zmian progów odczuwania wibracji i może być użyteczne w diagnostyce zmian jakie występować mogą w organizmie pod wpływem różnorodnych bodźców takich jak hałas, wibracje, ultradźwięki, pola magnetyczne, chemikalia oraz lekarstwa.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia zawierający generator na wyjściu którego znajdują się wzmacniacz oraz wibrator i miliwoltomierz, fig. 2 — przekrój wzdłużny zespołu składającego się z przetwornika napędowego i przetwornika pomiarowego, fig. 3 — wibrator widoczny z boku po usunięciu bocznej ścianki obudowy, fig. 4 — wibrator widoczny z góry po usunięciu górnej ścianki obudowy.

Urządzenie według wynalazku zawiera generator akustyczny 1 na wyjściu którego znajdują się wzmacniacz 2 oraz wibrator 3 i miliwoltomierz 4.

We wnętrzu obudowy 17 wibratora 3 znajduje się przetwornik napędowy 5, przetwornik pomiarowy 6 i waga dwuramienna 16. Przetwornik napędowy 5 i przetwornik pomiarowy 6 mają wspólny ruchomy sworzeń 7 do którego z jednego końca przymocowana jest cewka napędowa 10 i wymienna końcówka dotykowa 22, a z drugiego końca cewka pomiarowa 11. Cewka napędowa 10 i cewka pomiarowa 11 nawinięte są na oddzielne korkasy 12 i 13 które są połączone sztywno ze sworzniem 7.

Sworzeń 7 wykonany jest z pręta przymocowanego dwoma sprężynami 14 i 15 do dwóch magne-

sów 8 i 9. Waga dwuramienna 16 przymocowana jest do obudowy 17 za pomocą dwóch sprężyn 18 i 19. Do jednego ramienia wagi 16 przymocowane są przetworniki 5 i 6 a do drugiego stały ciężar 20 i wymienne odważniki 21, powodujące pochylenie wagi 16, które może być wyeliminowane przez nacisk palca osoby badanej na powierzchnię czołową końcówki dotykowej 22.

W celu umożliwienia kontroli siły nacisku palca wibrator 3 wyposażony jest w dwa lusterka 23 i 24 ustawione obok siebie.

Lusterko 23 przymocowane jest do obudowy 17, a lusterko 24 do ramienia wagi 16 w ten sposób, że przy pochyleniu wagi zmienia swoje położenie, przez co lustrzane obrazki kreski 25 naniezionej na obudowę 17 wibratora 3 widziane w obydwu lusterkach, są ustawione w jednej linii tylko przy zrównoważeniu wagi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wyznaczania progów odczuwania wibracji **znamiennie tym**, że zawiera generator akustyczny (1) połączony z wejściem wzmacniacza (2), którego wyjście połączone jest z wibratorem (3), którego wyjście połączone jest z miliwoltomierzem (4).
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że wibrator (3) wyposażony jest w przetwornik napędowy (5) i przetwornik pomiarowy (6), które mają wspólny ruchomy sworzeń (7) do którego z jednego końca przymocowana jest cewka napędowa (10) i końcówka dotykowa (22) a do drugiego końca przymocowana jest cewka pomiarowa (11).
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2 **znamiennie tym**, że wibrator (3) zawiera wagę dwuramienną (16), przy czym do jednego jej ramienia przymocowane są przetworniki (5) i (6), a do drugiego ramienia przymocowane są wymienne odważniki (21).
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że wibrator (3) wyposażony jest w dwa lusterka (23) i (24) ustawione obok siebie przy czym lusterko (23) przyłączone jest do obudowy wibratora (17) a lusterko (24) do ramienia wagi (16).



Fig 1

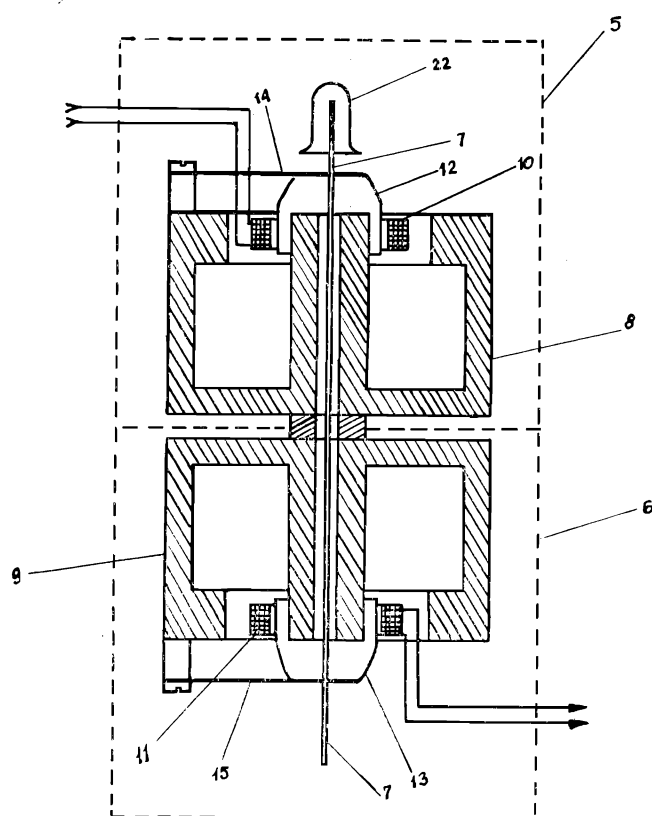


Fig 2

