

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

94351

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

MKP F16f 15/08

Zgłoszono: 02.05.75 (P. 180118)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.² F16F 15/08

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.76

Opis patentowy opublikowano: **31.12.1977**

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego
Polski Patentowy Instytut (PPI)

Twórcy wynalazku: Zdzisław Kuska, Stanisław Misztal

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska im. J. Gagarina,
Zielona Góra (Polska)

Izolator dynamiczny

Przedmiotem wynalazku jest izolator dynamiczny zabezpieczający przed przenoszeniem drgań mechanicznych maszyn i urządzeń na podłoże i/lub zabezpieczający wrażliwe maszyny i urządzenia przed drganiami i wstrząsami otoczenia przenoszonymi przez podłoże.

Znane sposoby zabezpieczania przed przenoszeniem drgań polegają na stosowaniu pojedynczych elementów sprężystych w postaci wibroizolatorów sprężynowych lub gumowych, ciągłych podkładek, w postaci tafli z materiałów sprężystych, z warstw spiralnych wiórów metalowych względnie kombinacji wymienionych elementów sprężystych.

Wadą wibroizolatorów w postaci ciągłych podkładek sprężystych np. gumowych lub korkowych, a częściowo także zespołów pojedynczych podkładek, z wibroizolatorów sprężynowych lub gumowych jest przenoszenie się znacznej części drgań przez masę materiału amortyzującego lub poprzez jego rezonans mechaniczny. Stosowanie wibroizolatorów punktowych wymaga takiego ich rozmieszczenia, aby środek sztywności układu izolatora znajdował się na jednej osi pionowej ze środkiem ciężkości układu wywołującego drgania lub zabezpieczanego przed drganiami. Dodatkową niedogodność stanowi konieczność kotwienia tych wibroizolatorów do konstrukcji lub podłoża.

Wibroizolator powierzchniowy wykonany z warstwy spiralnych wiórów metalowych, poza koniecznością specjalnego zabezpieczenia antykorozyjnego wymaga także doświadczonego określenia jego własności tłumiących drgania z uwagi na znaczną niejednorodność i zmienność cech sprężystych wiórów metalowych będących produktem odpadowym.

Celem wynalazku jest ograniczenie i częściowe wyeliminowanie tych wad i niedogodności, zadaniem natomiast jest opracowanie układu zabezpieczającego podłoże przed przenoszeniem drgań mechanicznym od maszyn i urządzeń na podłoże i/lub zabezpieczającego maszyny i urządzenia przed drganiami mechanicznymi podłoża.

Zadanie to zostało rozwiązane przez zbudowanie izolatora dynamicznego zabezpieczającego przed przenoszeniem drgań mechanicznych od maszyn i/lub urządzeń na podłoże lub odwrotnie, składającego się z co

najmniej jednej warstwy stykających się ze sobą kulek wykonanych z elastycznego tworzywa, korzystnie gumy. Sprężystość tworzywa, z którego wykonane są kulki, ich średnice a także powierzchnia warstwy izolatora dobrane są odpowiednio do ciężaru maszyny lub urządzenia izolowanego oraz charakterystyki dynamicznej drgań, przy czym średnice kulek umieszczonych w jednej warstwie i ich właściwości sprężyste powinny być jednakowe.

Izolator według wynalazku umieszczony jest na stropie lub innym podłożu w obudowie w postaci skrzyni lub płyt osłaniających przy czym dla amortyzacji składowej pionowej drgań i wstrząsów a także drgań bocznych wibroizolator rozmieszcza się zarówno pod wykonaną z betonu lub innego materiału płytą, na której umocowana jest maszyna lub urządzenie jak i w szczelinach między tą płytą i obudową. Wymiary wewnętrzne skrzyniowej lub płytowej osłony izolatora dynamicznego według wynalazku jak i szczeliny między płytą fundamentową maszyny lub urządzenia a obudową powinny stanowić wielokrotność średnic sprężystych kulek gumowych.

Zasadniczą korzyścią techniczną wynikającą ze stosowania wibroizolatora według wynalazku jest osiągnięcie tłumienia drgań między innymi poprzez małą powierzchnię styku poszczególnych kulek, co ogranicza przenoszenie się drgań poprzez masę materiału amortyzującego. Jeżeli środek ciężkości maszyny lub urządzenia i płyty, do której są one zamocowane, leżą na jednej osi pionowej, układ zabezpieczający według wynalazku zapewnia równocześnie położenie środka sztywności wibroizolatora na tej samej osi.

Izolator według wynalazku umożliwia uzyskanie dowolnego efektu tłumienia drgań poprzez odpowiedni dobór wielkości powierzchni tłumiącej, średnic kulek gumowych i elastyczności gumy oraz ilości warstw tłumiących. Umożliwia także ustawianie maszyn i urządzeń w dowolnym miejscu eliminując przy tym konieczność kotwienia do stropu lub podłoża, a także nie powoduje konieczności wprowadzania zmian w jego konstrukcji.

Izolator według wynalazku nie wymaga specjalnego uodporniania go na działanie korozji. Bardzo łatwo można również dokonać wymiany układu zabezpieczającego, jeśli użyty izolator zmienił swoje cechy dynamiczne np. wskutek starzenia się gumy.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia izolator dynamiczny zastosowany do maszyny lub urządzenia ustawionego na stropie, a fig. 2 — izolator zastosowany do maszyny lub urządzenia z fundamentem wpuszczonym w podłoże.

Maszyna lub urządzenie 1, będące źródłem drgań mechanicznych lub chronione przed drganiami otoczenia, zespolone są z płytą 2 o odpowiednio dobranych wymiarach i masie i wykonaną z betonu lub innego materiału. Płyta 2 ustawiona jest na izolatorze 3, który ułożony jest zarówno pod płytą jak i otacza ją z boków. Izolator 3 wykonany jest w postaci jednej lub kilku warstw wzajemnie stykających się kulek gumowych o odpowiednio dobranych średnicach. Kulki wykonane są z gumy o dobranej elastyczności. Izolator 3 umieszcza się na stropie 4 lub innym podłożu bezpośrednio lub za pośrednictwem płyty 5 z betonu lub innego materiału, a z boków otacza się go obudową, przykładowo z płyt 6, także z betonu lub innego materiału.

Wymiary wewnętrzne obudowy 6 są tak dobrane, aby stanowiły wielokrotność średnic kulek gumowych izolatora 3 pod płytą 2 i w szczelinach między płytą 2 a obudową 6.

Działanie izolatora dynamicznego 3 polega na tym, że drgania mechaniczne wywołane przez maszynę lub urządzenie 1 przenoszące się na podłoże 4, względnie drgania podłoża 4 przenoszące się na maszynę lub urządzenie 1 tłumione są przez sprężyste kulki izolatora 3, przy czym składowa pionowa drgań tłumiona jest przez warstwę podstawową izolatora 3, a składowa pozioma drgań przez warstwę kulek w szczelinie.

Wibroizolator 3 może być łatwo wymieniony na nowy, jeśli zmieni swoje cechy tłumiące np. wskutek starzenia się gumy. Korzystne jest wykonanie izolatora dynamicznego w postaci materaca zawierającego warstwę kulek sprężystych o odpowiednich parametrach dynamicznych.

Zastrzeżenie patentowe

Izolator dynamiczny zabezpieczający przed przenoszeniem drgań mechanicznych od maszyn i/lub urządzeń na podłoże lub odwrotnie umieszczony w obudowie pod płytą, na której umocowana jest maszyna i/lub urządzenie a także w szczelinach pomiędzy tą płytą i obudową, z n a m i e n n y t y m, że jest zbudowany z co najmniej jednej warstwy stykających się ze sobą kulek wykonanych z elastycznego tworzywa, korzystnie z gumy, przy czym średnica kulek, sprężystość tworzywa i powierzchnia warstwy izolatora dobrane są w zależności od ciężaru maszyny i/lub urządzenia izolowanego oraz charakterystyki dynamicznej drgań.

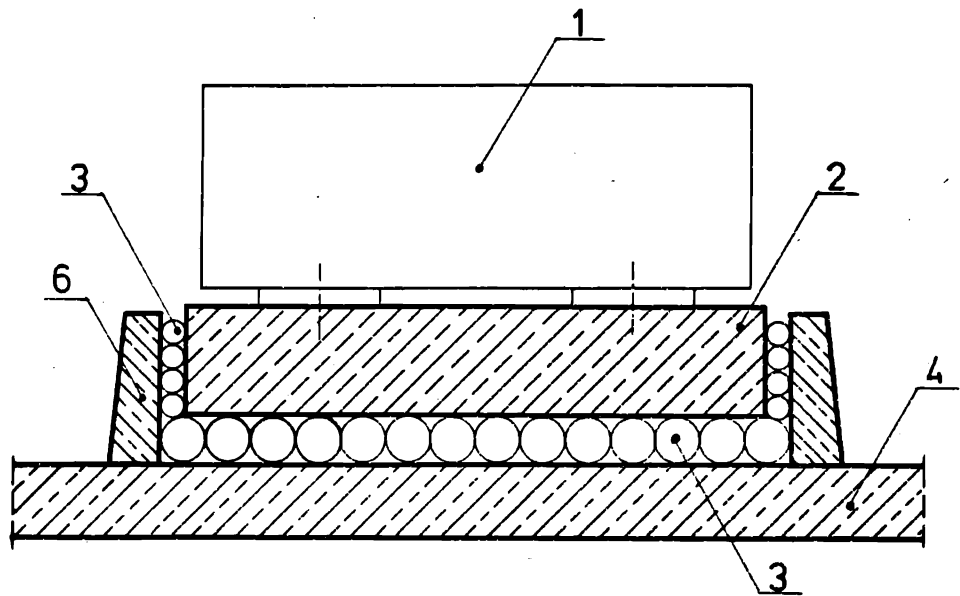


Fig. 1

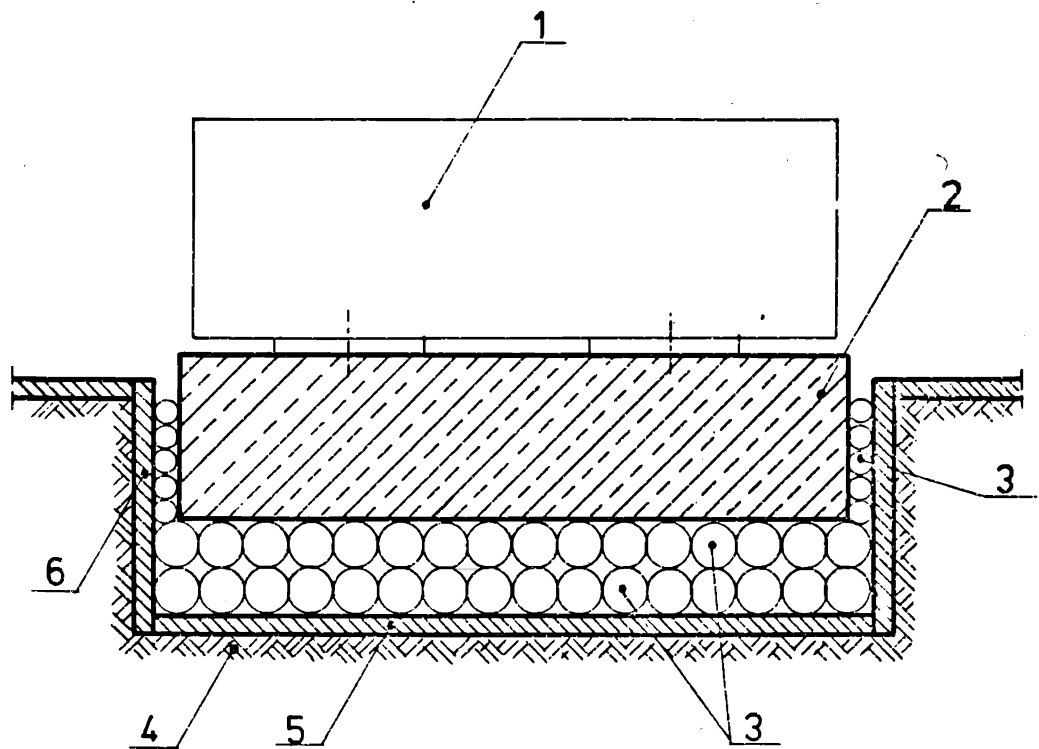


Fig. 2