



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 26.11.74 (P. 175979)

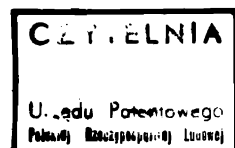
Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.76

Opis patentowy opublikowano: 25.04.1978

MKP F16f 9/08

Int. Cl.² F16F 9/08



Twórca wynalazku: Czesław Górbiel

Uprawniony z patentu: Czesław Górbiel, Kraków (Polska)

Tłumik drgań

1

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest tłumik drgań mechanicznych fundamentu lub podłoża pracującej maszyny. Tłumik według wynalazku jest przeznaczony do tłumienia składowych pionowych drgań, zwłaszcza podstaw maszyn do obróbki wiórowej lub plastycznej. Tłumik będący przedmiotem wynalazku może być również stosowany do tłumienia składowych drgań między elementami maszyny.

Stan techniki. Są znane tłumiki drgań, zwane również wibroizolatorami, pracujące przy obciążeniach prostych lub złożonych, przy czym przy obciążeniach złożonych mogące wytłumiać dowolne składowe drgań lub tylko składowe o określonych kierunkach. Spośród tłumików drgań do tłumienia określonych składowych tych drgań, najczęściej pionowych, są znane tłumiki drgań elastyczne o praktycznie nieregulowanej sztywności, to znaczy wykazujące brak lub mały zakres regulacji tej sztywności. W tłumikach tych stosowane są elastyczne elementy pośredniczące gumowe lub gumowane albo też wypełnione płynem. Zasadniczą wadą znanych tłumików, wynikającą z braku możliwości regulowania ich sztywności jest konieczność przeprowadzania każdorazowo dokładnych badań charakteru obciążeń dynamicznych urządzenia wytwarzającego drgania dla dobrania wymaganej sztywności tłumików, które to trudne i pracochłonne badania nie zawsze gwarantują pożądany skutek.

Znane urządzenie o regulowanej jednokierunko-

2

wej sztywności według patentu nr 64909 i nr 81025, patentu dodatkowego do poprzedniego, noszące nazwę „hydraulicznego urządzenia zaciskowego”, nie jest elastyczne i dlatego nie może być stosowane do tłumienia drgań, ponieważ doprowadzone medium stanowi ciecz nieściśliwa, która wyklucza odkształcenia gumowej membrany z wkładką metalową w kierunku działania sił (obciążeń dynamicznych).

Istota wynalazku. Istotą tłumika drgań według wynalazku jest odwrócenie zasady rozwiązania zastrzeżonego w „hydraulicznym urządzeniu zaciskowym” przez doprowadzenie bezpośrednio pod membranę medium stanowiącego płyn ściśliwy — korzystnie gaz. Uzyskano przez to elastyczność umożliwiającą odkształcenia membrany w kierunku działania obciążeń dynamicznych. W innym wykonaniu wynalazku płyn ściśliwy — gaz znajduje się nie bezpośrednio pod membraną, ale w dowolnym miejscu układu ciśnieniowego cieczowego. W jeszcze innym wykonaniu wynalazku zastosowano szereg membran z doprowadzeniem płynu ściśliwego — gazu, pomiędzy te membrany. Umożliwia to zwiększenie efektu tłumienia. W jeszcze innym wykonaniu wynalazku pod membraną znajduje się element sprężysty — korzystnie sprężyna. W jeszcze innym wykonaniu wynalazku element sprężysty — sprężyna znajduje się nie bezpośrednio pod membraną, ale w dowolnym miejscu układu ciśnieniowego cieczowego.

Objaśnienie rysunków. Przedmiot wynalazku zo-

brazowano w schematycznych przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia tłumik drgań z jedną membraną, w przekroju wzdłuż osi podłużnej korpusu, fig. 2 przedstawia schemat połączeń kilku (czterech) tłumików drgań z układem ciśnieniowym cieczowym, w którym znajduje się akumulator hydrauliczny gazowy, fig. 3 przedstawia tłumik drgań, w którym zastosowano szereg (dwie) membran, w przekroju wzdłuż osi podłużnej korpusu, fig. 4 przedstawia tłumik drgań z elementem sprężystym bezpośrednio pod membraną, w przekroju wzdłuż osi podłużnej korpusu, a fig. 5 przedstawia schemat połączeń kilku (czterech) tłumików drgań z układem ciśnieniowym cieczowym, w którym znajduje się akumulator hydrauliczny sprężynowy.

Przykłady wykonania. Jak pokazano na fig. 1, będący przedmiotem wynalazku tłumik drgań ma w komorze 2 korpusu 1 osadzoną membranę 3, wewnątrz której znajduje się wkładka 3a. Membrana 3 jest wykonana z elastycznego materiału, natomiast wkładka 3a z materiału sztywnego. Po jednej stronie powierzchni czołowej membrany 3 znajduje się suwliwie osadzony w korpusie 1 tłoczek 4, natomiast po drugiej stronie membrany 3 znajduje się kanał 5 do doprowadzenia medium wywołującego ciśnienie. Membrana 3 jest szczelnie osadzona w korpusie 1. Korpus 1 jest połączony z fundamentem 6 maszyny a tłoczek 4 jest połączony z podstawą 7 tej maszyny.

Na fig. 3 pokazano, będący przedmiotem wynalazku tłumik drgań złożony z szeregu dwóch membran 3 oraz dwóch tłoczków 4, w którym jeden tłoczek 4 jest połączony z fundamentem 6 maszyny, a drugi tłoczek 4 jest połączony z podstawą 7 tej maszyny.

Na fig. 2 pokazano schemat połączeń tłumików drgań przedstawionych na fig. 1 i 3, będących przedmiotem wynalazku, z układem ciśnieniowym cieczowym 8. Źródłem ciśnienia jest generator 9 doprowadzający ciecz przewodami 10 do kanałów 5. Przewody 10 są połączone z akumulatorem hydraulicznym gazowym 11.

Na fig. 4 pokazano, będący przedmiotem wynalazku tłumik drgań, w którym zastosowano element sprężysty 12, korzystnie sprężynę, stykający się z powierzchnią czołową membrany 3 od strony przeciwnej do tłoczka 4. Korpus tego tłumika jest dwudzielny i składa się z części 1 i 13 połączonych gwintowo. Tłumik ten działa bez doprowadzania płynu. Sztywność tłumika jest regulowana naciśnięciem elementu sprężystego 12 na membranę 3 przez pokręcenie części 1 względem części 13.

Na fig. 5 pokazano schemat połączeń tłumików drgań przedstawionych na fig. 1 i 3, będących przedmiotem wynalazku, z układem ciśnieniowym cieczowym 8. Źródłem ciśnienia jest generator 9 doprowadzający ciecz przewodami 10 do kanałów 5. Przewody 10 są połączone z akumulatorem hydraulicznym sprężynowym 14.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tłumik drgań, złożony z korpusu, wewnątrz którego znajduje się szczelnie osadzona na obrzeżu elastyczna membrana ze sztywną wkładką, przy czym w korpusie po jednej stronie membrany jest kanał doprowadzający medium z układu ciśnieniowego, po drugiej zaś tłoczek przylegający do powierzchni membrany, **znamienny tym**, że bezpośrednio pod membraną (3) znajduje się płyn ściśliwy, korzystnie gaz, przy czym korpus (1) tłumika drgań jest połączony z fundamentem (6) maszyny, natomiast tłoczek (4) z podstawą (7) tej maszyny.

2. Tłumik drgań według zastrz. 1, **znamienny tym**, że płyn ściśliwy, korzystnie gaz znajduje się w dowolnym miejscu układu ciśnieniowego (8) cieczowego.

3. Tłumik drgań według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że zastosowano szereg membran (3), przy czym tłoczek (4) dolnej membrany (3) jest połączony z fundamentem (6) maszyny, natomiast tłoczek (4) górnej membrany (3) jest połączony z podstawą (7) tej maszyny.

4. Tłumik drgań złożony z korpusu, wewnątrz którego znajduje się osadzona na obrzeżu elastyczna membrana ze sztywną wkładką i w komorze po jednej stronie membrany znajduje się tłoczek przylegający do powierzchni membrany, **znamienny tym**, że po drugiej stronie membrany (3) znajduje się element sprężysty (12), korzystnie sprężyna, przy czym korpus (1, 13) połączony z fundamentem (6) maszyny jest dwudzielny i część górna (1) korpusu (1, 13) jest połączona gwintowo z częścią dolną (13) korpusu (1, 13), zaś tłoczek (4) jest połączony z podstawą (7) tej maszyny.

5. Tłumik drgań złożony z korpusu, wewnątrz którego znajduje się szczelnie osadzona na obrzeżu elastyczna membrana ze sztywną wkładką, przy czym w komorze po jednej stronie membrany jest kanał doprowadzający medium z układu ciśnieniowego, po drugiej zaś tłoczek przylegający do powierzchni membrany, **znamienny tym**, że element sprężysty (14), korzystnie sprężyna znajduje się w dowolnym miejscu układu ciśnieniowego (8) cieczowego.

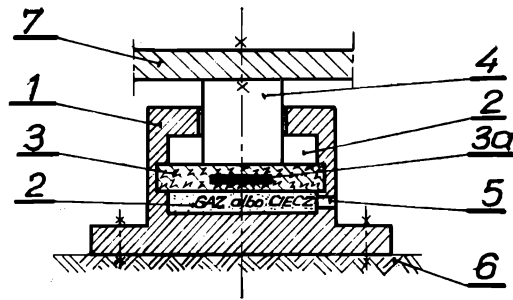


Fig. 1

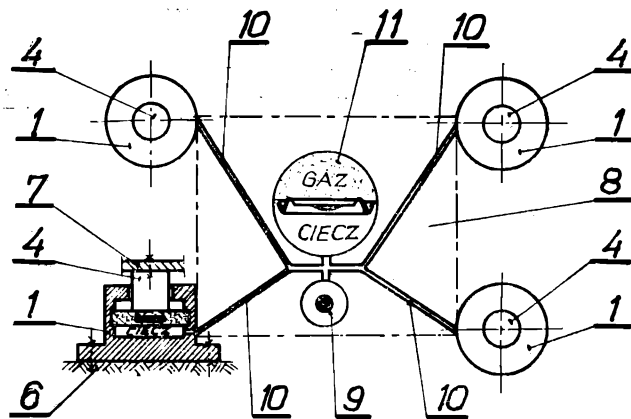


Fig. 2

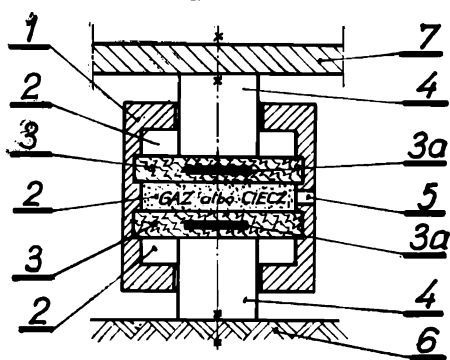


Fig. 3

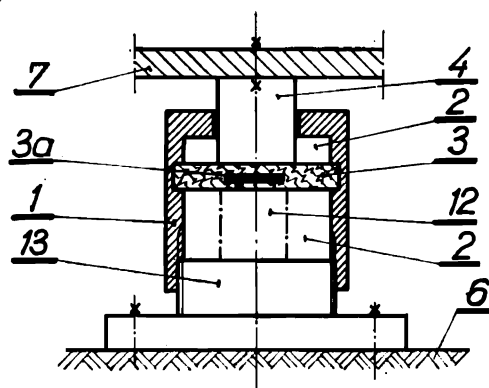


Fig. 4

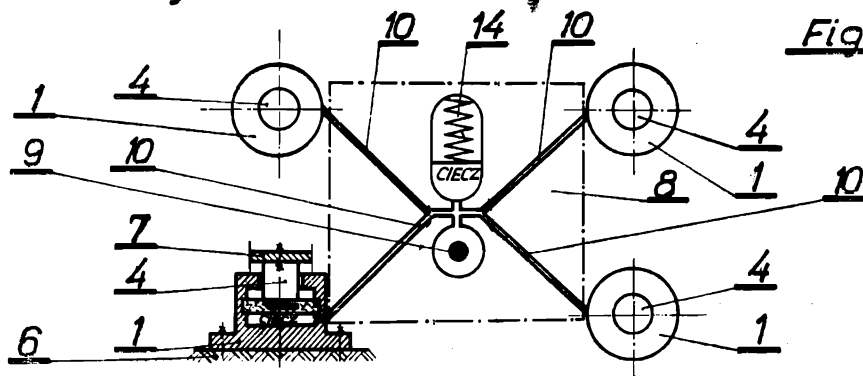


Fig. 5