



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.09.1972 (P. 157915)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.12.1975

Kl. 42s,1/18

MKP B06b 1/18

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: James William Alfred Westwood

Uprawniony z patentu: James William Alfred Westwood, Upton Upon
Severn, Wielka Brytania, Verenigde Bedrijven
Tarkfabriek Kooiman N. V., Papendrecht (Hol-
landia)

Wibrator

1

Przedmiotem wynalazku jest wibrator, przeznaczone do zastosowania w urządzeniu takim, jak wibracyjny przenośnik wstrząsowy.

Znany tego rodzaju wibrator zawiera tłok umieszczony przesuwnie w cylindrze, do którego przemiennie doprowadza się i odprowadza powietrze lub inny czynnik gazowy pod ciśnieniem, dla osiowego przemieszczania tłoka w cylindrze.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji wibratora, który działałby wydajnie i ekonomicznie w warunkach dostarczanego ciśnienia i który mógłby pracować w szerokim zakresie częstotliwości.

Cel ten został osiągnięty przez to, że jedna albo dwie współpracujące ze sobą powierzchnie tłoka i cylindra, wykonane z materiału o małym współczynniku tarcia umożliwiając pracę wibratora bez smarowania tych powierzchni.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przekładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wibrator w przekroju poprzecznym, a fig. 2 — odmianę wibratora także w przekroju poprzecznym.

Obie konstrukcje stanowią wibrator, który można zamocować na części składowej lub konstrukcji poddawanej wstrząsom.

Wibrator przedstawiony na fig. 1 zawiera korpus cylindryczny 23, zaopatrzone na przeciwnych krańcach w pokrywę 24 przytwierdzone za pomocą wkrętów 25. Wewnątrz korpusu 23 jest przesuwnie umieszczony tłok 26, w którym są wykonane kana-

2

ły 27, 28. Każdy z tych kanałów ma kształt litery „L”, którego jedno ramię sięga promieniowo do cylindrycznej powierzchni zewnętrznej tłoka, w pozycji przesuniętej od tego punktu wzdłuż długości tłoka, a drugie ramię ciągnie się osiowo do przeciwległej powierzchni skrajnej tłoka. Części promieniowe są przesunięte zarówno obwodowo, jak i osiowo. Korpus cylindryczny 23 ma wykładzinę, którą stanowią dwie współosiowe tuleje 29, 30, które w miejscach przyległych są wzajemnie oddzielone dla utworzenia pierścieniowej wnęki 31. Z tą wnęką ma połączenie szczelina wlotowa 32 korpusu.

Dwa kanały 27, 28 w tłoku 26 mogą mieć połączenie z wnęką 31 dla zasilania powietrzem lub innym czynnikiem gazowym pod ciśnieniem przeciwległych krańców cylindra. Szerokości wnęki 31 i skrajnych zakończeń kanałów 27, 28 są takie, że tylko jeden z tych kanałów 27, 28 może mieć połączenie z wnęką 31 w dowolnym momencie, a tłok może dodatkowo zająć położenie (przedstawione na rysunku), w którym znajduje się w środku swego suwu i w którym wnoka 31 nie ma połączenia z żadnym z kanałów 27, 28 w tłoku, ani ze szczelinami 33 i 34 w tulejach 29, 30, które to szczeliny 33, 34 odsunięte są od siebie na odległość mniejszą niż długość tłoka. W przedstawionym położeniu obie te szczeliny są zamknięte tłokiem. Wlot czynnika gazowego pod ciśnieniem przez szczelinę 32, wnękę 31 i przez jeden z kanałów 27, 28 w tłoku powoduje, że tłok przemieszcza się w jednym kie-

runku, odsłaniając zatem jedną ze szczelin wylotowych 33, 34. W przypadku zmiany połączenia między szczeliną wlotową 32 i jednym z kanałów 27, 28 tłokowych zmienia się kierunek przesuwu tłoka. W celu uruchomienia tłoka z przedstawionego położenia, zmienia się zwykle kilkakrotnie kierunek zasilanego czynnika gazowego pod ciśnieniem. Daje to w wyniku wywołanie nieznacznych przemieszczeń tłoka. Po kilku zmianach kierunku ciśnienia tłok przesunie się normalnie dla umożliwienia pełnego przepływu przez kanał 27 lub kanał 28. Od tego momentu rozpocznie się normalna praca. Moment pędu tłoka podczas pracy jest wystarczający, aby zapobiec zatrzymaniu się tłoka w przedstawionej pozycji pośredniej.

Obie tuleje 29, 30 są wykonane z materiału o małym współczynniku tarcia.

Tworzywo, z którego są wykonane tuleje 29, 30 jest dobrane tak, aby nie było potrzeby dostarczania ciekłego smaru. Należy zdawać sobie sprawę, że urządzenie działa za pomocą powietrza lub innego czynnika gazowego pod ciśnieniem, który nie powoduje samoistnego smarowania powierzchni.

Przykładami takiego tworzywa, z którego są wykonane tuleje, jest cyna lub brąz ołowiowy nasycony grafitem, stal lub nikiel względnie ich stopy zawierające rozproszony grafit, wzmocniony tetrofluoroetylen, lub też tworzywa poliamidowe, które zawierają dwusiarczek molibdenu albo inne tworzywa sztuczne lub ceramiczne o podobnym składzie z wypełniaczami o własnościach smarnych. Wszystkie z takich materiałów mają stosunkowo mały współczynnik tarcia i spełniają rolę łożyska, w którym tłok przesuwa się bez dodatkowego uzupełniania smaru.

Powyższy układ nadaje się do pracy z wielkimi częstotliwościami wskutek swych właściwości małego tarcia i z powodzeniem mogą być stosowane w szerokim zakresie częstotliwości jak również w szerokim zakresie ciśnień. Z powodzeniem można stosować pracę przy wyjątkowo niskim ciśnieniu. Duże zwiększenia względnie zmniejszenia szybkości można uzyskać wskutek małych strat na tarcie i to umożliwia użyteczne wytworzenie większych energii.

Na fig. 2 przedstawiono odmianę wykonania wibratora z fig. 1, o podobnej budowie, przeznaczonego do zamocowania na konstrukcji poddawanej wstrząsom.

Wibrator ten zawiera cylinder 36, zamknięty z jednej strony, a od strony otwartej wyposażony w pokrywę 37, przytwierdzoną za pomocą wkrętów 38. Wewnątrz cylindra jest umieszczony tłok 39 oraz znajduje się tuleja łożyskowa 40, stanowiąca wykładzinę wewnętrzną cylindra. W części zamkniętej cylindra znajduje się sprężyna 41, która może oddziaływać na przyległą część tłoka 39. Przewidziano szczelinę wlotową 42 dla czynnika gazowego pod ciśnieniem, która jest wykonana w skrajnej

pokrywie 37, oddalonej od sprężyny 41. W ścianie korpusu cylindrycznego 36 znajduje się szczelina wylotowa 43, przez którą czynnik gazowy może uchodzić, gdy tłok przemieszcza się poza tę szczelinę w kierunku ściskania sprężyny 41.

W tej odmianie konstrukcyjnej powietrze lub inny czynnik gazowy wchodzi przez szczelinę 42 i napędza tłok 39 do ściśnięcia sprężyny 41. Jak tylko tłok odsłoni szczelinę 43, ciśnienie spada, umożliwiając w ten sposób napędzanie tłoka sprężyną 41 w kierunku do części, w której jest szczelina wlotowa.

Tuleja 40 jest wykonana z tworzywa mającego mały współczynnik tarcia. Tworzywem takim może być jedno z tworzyw wymienionych w odniesieniu do wibratora z fig. 1.

Zamiast stosowania tulei 29, 30, 40 wykonanej z tworzywa o małym współczynniku tarcia, powierzchnia cylindryczna tłoka może być wykonana z takiego tworzywa, względnie zarówno cylinder jak i tłok mogą zawierać takie tworzywo.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wibrator zawierający tłok przesuwnie osadzony w cylindrze zaopatrzonym w szczeliny dla dostarczania i odprowadzania czynnika gazowego pod ciśnieniem w celu wytworzenia ruchu postępowo-zwrotnego tłoka w cylindrze, **znamienny tym**, że jedna albo obie współpracujące powierzchnie tłoka (26) i cylindra (23) są wykonane z materiału o małym współczynniku tarcia.

2. Wibrator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dwie szczeliny wylotowe (33, 34) umieszczone są w jednakowym odstępnie po obu stronach szczeliny wlotowej (32), a tłok (26) ma dwa kanały (27, 28) łączące szczelinę wlotową (32) z krańcowymi częściami cylindra (23).

3. Wibrator według zastrz. 2, **znamienny tym**, że kanały (27, 28) mają kształt litery „L”, przy czym jedno końce kanałów (27, 28) mogą być połączone, za pośrednictwem wnęki (31), ze szczeliną wlotową (32), zaś drugie ich końce sięgają do powierzchni czołowych tłoka (26).

4. Wibrator zawierający tłok przesuwnie osadzony w cylindrze zaopatrzonym w szczeliny dla dostarczania i odprowadzania czynnika gazowego pod ciśnieniem, **znamienny tym**, że zawiera element sprężysty (41) dla nadania ruchu zwrotnego tłokowi (39) gdy znajdzie się on w położeniu, w którym odsłonięta jest szczelina wylotowa (43).

5. Wibrator według zastrz. 1, lub 4, **znamienny tym**, że cylinder (23, 36) ma wykładzinę, którą stanowi tuleja (40) względnie tuleje (29, 30) wykonane z materiału o małym współczynniku tarcia.

6. Wibrator według zastrz. 1, lub 4, **znamienny tym**, że tłok (26, 39) ma zewnętrzną powierzchnię wykonaną z materiału o małym współczynniku tarcia.

