



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 29.VI.1964 (P 105 045)

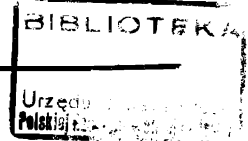
Pierwszeństwo: 18.IV.1964 Francja

Opublikowano: 5.I.1967

Kl. 63 c, 42

MKP B 62 d

UKD



Twórca wynalazku
i
Właściciel patentu
Fernand Stanislas Allinquant Sceaux (Seine) (Francja)

Hydrauliczny amortyzator teleskopowy

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny amortyzator teleskopowy, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych.

Różne ulepszenia konstrukcji hydraulicznych amortyzatorów mają na celu poprawę charakterystyk tłumienia tych znanych urządzeń.

Znane hydrauliczne amortyzatory teleskopowe są zaopatrzone w płytkę zaworową dociskaną sprężyną. Dla polepszenia tłumienia drgań amortyzatory takie są wyposażone w kapilarne kanałiki, zawierające powietrze przejmujące małe lecz raptowne zmiany objętości. Rozwiązanie to daje lepsze wyniki niż umieszczanie w tym celu wewnątrz cylindra ciał gąbczastych lub ciał porowatych. Amortyzatory te są skomplikowanej budowy, a więc są zawodne.

Inne znane rozwiązanie ma jedną płytkę sprężystą dla każdego zaworu. Jako elementy wyrównawcze stosuje się pierścieniowe wyżłobienie w wewnętrznej objętości elementu wyrównawczego. Rozwiązanie to działa skutecznie, lecz jest jeszcze bardziej skomplikowanej budowy.

W starszych typach hydraulicznych amortyzatorów teleskopowych są przewidziane dwie płytki z otworami z obrzeżem stożkowym, tłumiącymi przepływ cieczy, z których górna o mniejszej średnicy dociska płytkę dolną do gniazda. To rozwiązanie wykazywało poważną wadę szybkiego zużycia się płytek, a tym samym nie było — jako niepewne — szerzej stosowane.

2

Celem niniejszego wynalazku jest poprawa charakterystyki pracy hydraulicznego amortyzatora prostej konstrukcji, to jest poprawa charakterystyki bez pogorszenia pewności jego działania.

5 Amortyzator hydrauliczny według wynalazku jest szczególnie prostej budowy. Szczególnie korzystną charakterystykę uzyskuje się przez samoczynną regulację ilości płynu przepuszczanego przez zawory tłoka, sterowane samoczynnie ciśnieniem płynu. Dobór parametrów charakterystyki następuje przez zmiany typu tarcz zaworów, ich ilości i ich wymiarów.

15 Tłok tego amortyzatora zawiera przejścia, umożliwiający przechodzenie oleju, i jest zaopatrzone w dwa zawory utworzone przez wzajemnie przylegające sprężyste cienkie tarcze o różnych średnicach. Tarcza o większej średnicy współpracuje z gniazdem, znajdującym się na tłoku, natomiast mniejsza tarcza, umieszczona z czołowej strony tarczy większej od strony gniazda, reguluje przepustowość otworów tej większej tarczy.

20 Według wynalazku, gniazdo dla dużej tarczy jest utworzone na jednej z czołowych płaszczyzn cylindrycznej części tłoka i posiada korzystne dwustopniowe ścięcie. Wkładka między parą stykających się tarcz sprężystych a środkową płytą tłoka, przesunięta względem powierzchni gniazda, ma taką grubość, że w położeniu spoczynku większa tarcza dotyka powierzchni gniazda.

30 Taki układ pozwala dać maksymalną — przy

danej średnicy tłoka — średnicę większej tarczy, zmniejszając zużywanie się tarcz i osiągając bardzo prostą konstrukcję.

Inną znamioną cechą wynalazku jest ograniczenie skoku tarcz krzywymi powierzchniami oporowymi, korzystnie zmniejszającymi ich wymuszone ugięcia.

Wynalazek odnosi się zarówno do amortyzatorów, w których większa z obu tarcz umieszczona jest od strony trzonu tłokowego, jak i do posiadających z tej strony tarczę mniejszą.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia poszczególne części tłoka z osobną w widoku perspektywicznym, przy czym korpus tłoka pokazano w przekroju osiowym, fig. 2 — część tłoka w przekroju osiowym, a fig. 3 — odmianę tłoka amortyzatora, mającą powierzchnie oporowe dla tarcz sprężystych, również w półprzekroju.

Trzon 1 amortyzatora jest związany z jedną z części, której oscylacje względne mają być tłumione, np. w przypadku pojazdu, z osią. Na trzonie 1 jest osadzony tłok 2, przesuwany się w cylindrze 3, umocowanym do drugiej części oscylującej — w rozważanym przykładzie, — do podwozia.

Trzpień 1 ma cieńszy koniec 5, stoczenie 4 i gwintowane zakończenie 6. Na ten koniec 5 są nasadzone kolejno sprężysta tarcza 7 o większej średnicy, tarcza 8 o średnicy mniejszej, pierścieniowa wkładka 9, korpus 2 tłoka i podkładka 10. Całość łączy nakładka 11 nakręcona na gwint 6.

Tarcze 7 i 8, wkładka 9, korpus 2 tłoka i podkładka 10 mają na środku otwory 7a, 8a, 9a, 2a i 10a o średnicy ściśle potrzebnej dla przejścia końca 5 trzpienia 1, co zapewnia dobrą centryczność osadzenia tych elementów. Otwór 2a korpusu 2 tłoka jest wykonany w płycie 12, w której są przewiercone duże otwory 13, zapewniające podczas ruchu tłoka przepływ oleju, nie hamowany tarczami 7 i 8, spełniającymi rolę zaworów.

Większa tarcza 7, o średnicy tylko nieznacznie mniejszej od średnicy cylindrycznej części 2 tłoka, współpracuje z gniazdem 14 podwójnie-stożkowym, znajdującym się na dolnej stronie cylindrycznej części 2. Wkładka 9 ma taką grubość, że w stanie spoczynku, to znaczy gdy tarcza 7 nie ulega naciskowi oleju, tarcza 7 styka się z powierzchnią uszczelniającą gniazda 14. Tarcza 7 jest zaopatrzona w pewną liczbę kalibrowanych otworów 15 wpisanych w koło o średnicy nieco mniejszej od średnicy tarczy 8, która w stanie spoczynku zasłania te otwory.

W odmianie tłoka (fig. 3) tarcze 7 i 8 współpracują z krzywymi oporowymi powierzchniami 19 i 17, ograniczającymi ich wymuszone ugięcia. Najkorzystniejsze są oporowe powierzchnie 17 i 19 toroidalne. Próby wykazały zresztą, że korzystne jest ściśle ustalenie strefy umocowania tarcz.

Korzystne wyniki uzyskuje się, umieszczając między tarczą 8 i odpowiadającą jej powierzchnią oporową 17 tłoka wkładkę 9, najlepiej ze stali lub innego metalu twardszego od materiału tłoka.

Oporowa powierzchnia 19 dla tarczy 7 należy do pierścieniowej wkładki 18, która może być wykonana ze stali i ma kształt powierzchni 21, ściśle określający strefę osadzenia tarczy 7, tak, że wycięcia 20 ułatwiają w danym przypadku przepływ oleju w kierunku kalibrowanych otworów 15 tej tarczy.

Środki kół południkowych toroidalnych powierzchni 17 i 19 korzystnie jest umieszczać w pewnej odległości od osi amortyzatora, najkorzystniej w odległości równej promieniom zewnętrznym wkładek 9 i 21.

W przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku (fig. 1 i 2) wymiar osiowy wkładki 9 jest tak ustalony, ażeby w spoczynku, tzn. gdy tarcza 7 nie jest odkształcona przez ciśnienie oleju, tarcza ta stykała się z wierzchołkiem dwustożkowo ściętego gniazda 14. W tłoku 2, w pobliżu obwodu mniejszej tarczy 8 ponad oporową powierzchnią 17, zachowana jest pierścieniowa wolna przestrzeń 16.

Ta odmiana różni się ponadto od wykonania przedstawionego na rysunku (fig. 1 i 2) odwróconym układem części 2, 9, 8 i 7. To odwrócenie sprawia, że główne tłumienie, połączone z podniesieniem mniejszej tarczy 8, odpowiada rozsuwaniu się amortyzatora, podczas gdy w przykładzie według fig. 1 to główne obciążenie odpowiada ruchowi tłoka w głąb cylindra.

Działanie opisanego amortyzatora jest następujące. Gdy elementy są zestawione jak wskazuje fig. 2, to w chwili przejścia koła pojazdu przez garb jezdni — ugięcie resoru podnosi tłok 2 w cylindrze 3. Parcie oleju wygina wówczas tarcze 7 i 8 na dół, otwierając przejście dla oleju między tarczą 7 i gniazdem 14. Wielkość przejścia w tym kierunku zależy od giętkości tarcz, przede wszystkim tarczy 7. Gdy tłok 2 wraca w dół cylindra 3 (odprężenie resoru zawieszenia), ciśnienie oleju dociska tarczę 7 do gniazda, działając zaś na tarczę 8 — poprzez otwory 15 tarczy 7 — odchyła tarczę 8, otwierając przejście przez wymienione otwory 15. Przejście jest więc zapewnione dzięki giętkości tarczy 8, której grubość można dobrać odpowiednio do żądanej wielkości przejścia. Można również zamiast jednej tarczy 8 stosować kilka tarcz o rosnącej wielkości średnic.

Takie działanie urządzenia odpowiada występującemu zwykle przypadkowi tłumienia z przesunięciem tłoka do góry. Odwrócenie układu wyjaśnia fig. 2.

Można wreszcie — według życzenia — przewidzieć małe odcinki otworów stale otwarte, dla tłumienia drobnych wstrząsów. W tym celu w tarczy 8 może być wykonany otwór lub wycięcie obok jednego otworu 15 tarczy 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczny amortyzator teleskopowy z tłokiem mającym przejścia dla oleju i z dwoma zaworami, utworzonymi przez cienkie tarcze metalowe, stykające się wzajemnie i mające niekiedy średnice, **znamienne tym, że większa tarcza (7) przylegająca do gniazda (14), utwo-**

5

- rzonogo na końcu cylindrycznej części tłoka (2), zawiera otwory (15), mniejsza zaś tarcza (8) płaska, położona po stronie czołowej większej tarczy (7) od strony gniazda (14), przylega w stanie spoczynku do otworów (15), znajdujących się w większej tarczy (7), i przykrywa je.
2. Amortyzator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że gniazdo (14) dużej tarczy (7) ma podwójne ścięcie stożkowe.
 3. Amortyzator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że mniejsza tarcza (8) jest oddzielona od właściwego tłoka (2) wkładką (9), której wymiar osiowy jest tak dobrany, że w stanie spoczynku, tzn. gdy nie ma nacisku oleju na tarczę (7), ta większa tarcza (7) dotyka gniazda (14), nie opierając się jednak o to gniazdo.
 4. Amortyzator według zastrz. 1 **znamienny tym**, że wkładka (9) jest wykonana z materiału

6

twarszego od materiału tłoka (2) i opiera się o podtoczenie tłoka, cofnięte w stosunku do gniazda (14) dużej tarczy (7).

5. Amortyzator według zastrz. 1 **znamienny tym**, że tłok (2) ma z jednej strony wkładkę (18) dla osadzenia tarczy (7) oraz oporowe powierzchnie (17, 19), ograniczające wychylenia tarcz (7 i 8).
6. Amortyzator według zastrz. 5 **znamienny tym**, że oporowe powierzchnie (17, 19) są kształtu toroidalnego.
7. Amortyzator według zastrz. 6 **znamienny tym**, że środki kół południkowych toroidalnych oporowych powierzchni (17, 19) znajdują się w odległościach od osi amortyzatora równych zewnętrznemu promieniowi strefy unieruchomienia danej tarczy.

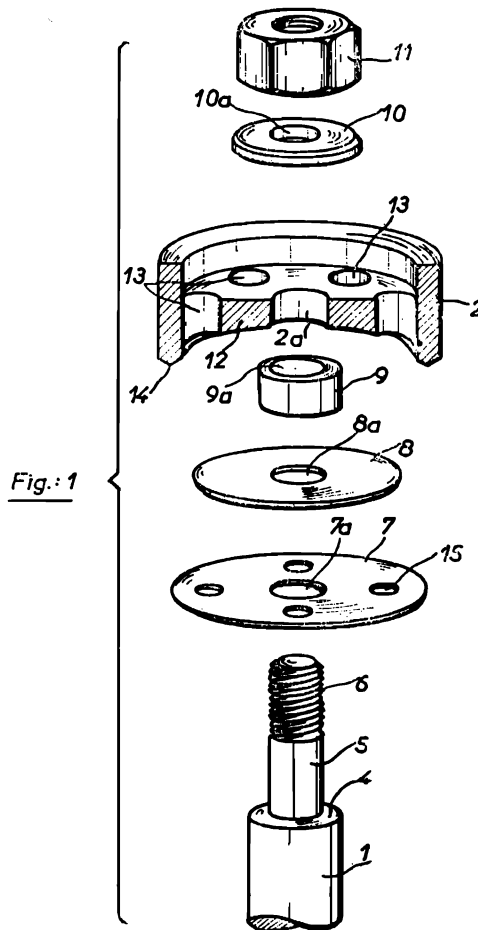


Fig.: 1

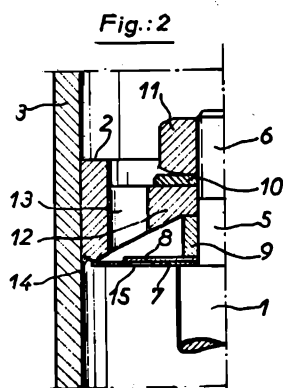


Fig.: 2

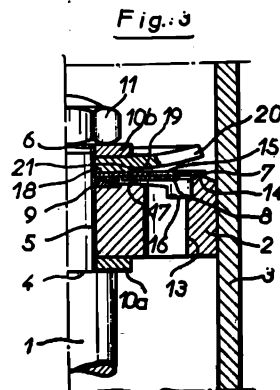


Fig.: 3