

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

59193

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.XII.1966 (P 118 111)

Pierwszeństwo: 23.XII.1965 Włochy

Opublikowano: 31.I.1970

Kl. 63 c, 42

MKP B 60 g

13/08

UKD

Twórca wynalazku: inż. Guido Brambilla

Właściciel patentu: RIV — SKF Officine di Villar Perosa S.p.A., Turyn
(Włochy)

Teleskopowy amortyzator hydrauliczny

1 Przedmiotem niniejszego wynalazku jest teleskopowy amortyzator hydrauliczny, zaopatrzony w zawór podwójnego działania, który umożliwia swobodny przepływ cieczy hydraulicznej w zasadzie w jednym kierunku, zaś przy przepływie w przeciwnym kierunku powoduje jej dławienie.

W szczególności wynalazek dotyczy amortyzatora z zaworem, którego korpus jest doprowadzany w położenie dławiące za pomocą sprężyny powrotnej stanowiącej płaski współosiowy z korpusem zaworu zamknięty sprężysty pierścień. Pierścień ten jest zakrzywiony wokół poziomej osi głównej i umieszczony między dwoma równoległymi płaszczyznami związanymi z obudową lub korpusem zaworu umożliwiając ich względny ruch osiowy.

W znanych rozwiązaniach tego rodzaju zawór jest umieszczony na podstawie amortyzatora umożliwiając sterowanie przepływu cieczy hydraulicznej między cylindrem i zasobnikiem cieczy. Takie same lub podobne zawory mogą być również w zależności od budowy amortyzatora połączone z jego tłokiem.

Zasadniczą wadą opisanych wyżej zaworów do amortyzatorów hydraulicznych jest to, że w wyniku powtarzających się uderzeń korpusu zaworu następuje z czasem odkształcenie pierścieniowej sprężyny uniemożliwiające prawidłową pracę zaworu. Ponadto po pewnym czasie użytkowania powstają w takim zaworze w wyniku zmęczenia

2 sprężyny stuki. Również zetknięcie się obydwu zewnętrznych obrzeży sprężyny powoduje wskutek niewielkiej powierzchni zetknięcia powstawanie tarcia i stosunkowo szybkie zużycie zarówno sprężyny jak i współpracujących z nią powierzchni.

Powyższych wad i niedogodności nie ma teleskopowy amortyzator hydrauliczny według wynalazku, w którym sprężyna zaworu na obydwu zewnętrznych stykających się z powierzchniami współpracującymi obrzeżach jest odgięta w kierunku drugiej powierzchni współpracującej, tworząc dla niej sprężysty zderzak. Kąt odgięcia jest najkorzystniej dobrany w ten sposób, że obrzeża sprężyny i wymienione wyżej powierzchnie zetknięcia wzajemnie stykają się ze sobą na środkowej części wygięcia sprężyny, a tym samym środkowej trzeciej części suwu otwierającego zawór. Dzięki temu korpus zaworu jest sprężysto przytrzymywany zanim jeszcze pierścieniowa sprężyna pozostanie spłaszczona. Okazało się, że do tego celu wystarcza, aby kąt wygięcia mierzony w stosunku do powierzchni zetknięcia wynosił 5 do 10°.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia część teleskopowego amortyzatora hydraulicznego w osiowym przekroju podłużnym, fig. 2 — powiększony przekrój przez dolną część amortyzatora według fig. 1, fig. 3 — sprężynę talerzową według wynalazku

w widoku z boku, a fig. 4 — w widoku strzałki 4 na fig. 3, fig. 5 — odkształcenie sprężyny w otwartym położeniu zaworu przedstawionego na fig. 2, a fig. 6 — porównanie pracy sprężyny z pracą znanych dotychczas sprężyn zaworów w schematycznym przekroju osiowym.

Przedstawiony na fig. 1 stosowany w zawieszaniach pojazdów mechanicznych znany amortyzator składa się z cylindrycznej obudowy 10 wewnątrz której umieszczony jest przytwierdzony do niej i współśrodkowy z nią cylinder roboczy 11. W cylindrze 11 porusza się tłok 12. Przestrzeń 13 znajdująca się między obudową 10 i cylindrem 11 spełnia rolę zbiornika cieczy hydraulicznej, która w normalnym stanie amortyzatora wypełnia całkowicie cylinder 11. Tłok 12 jest wyposażony w znany zawór dławiący, który służy do sterowania przepływu cieczy hydraulicznej przez tłok w trakcie jego ruchu do góry lub na dół. Dolna część cylindra 11 jest połączona ze zbiornikiem 13 przez szczeliny przepływowe 14 znajdujące się na obwodzie cylindra oraz przez zawór podwójnego działania oznaczony na fig. 1 jako zespół 15.

Zasada działania i budowy zaworu 15 jest znana. Polega ona na umożliwieniu swobodnego przepływu cieczy hydraulicznej ze zbiornika 13 do cylindra 11, w czasie wydłużania się amortyzatora i na odwrót na dławieniu przepływu w odwrotnym kierunku w trakcie kurczenia się amortyzatora. Zawór 15 służący do takiego celu ma postać zaworu ssącego z dławikiem wydmuchowym.

Zawór oznaczony na fig. 1 przez 15 i przedstawiony oddzielnie na fig. 2 składa się z obudowy 16 w postaci płytki tworzącej ściankę czołową cylindra i zaopatrzonej w łączący ją z cylindrem cylindryczny otwór 17 przechodzący w dolnej części we współśrodkowy z nim otwór 18 o większej średnicy. Między otworem 18 i 17 znajduje się płaska pierścieniowa ścianka czołowa 19. Obrzeże otworu 17 zwrócone w kierunku cylindra 11 jest zaopatrzone w wystające pierścieniowe żebro 17a stanowiące gniazdo zaworu 15.

Korpus zaworu składa się z płytki 20 z cylindryczną piastą 21 wchodzącą luźno do wnętrza otworu 17 i zakończoną ściętą krawędzią 22 znajdującą się w obszarze otworu 18. Piasta 21 jest zaopatrzona w osiowy otwór środkowy, w którym osadzony jest sworznie 23 zaopatrzonej w nakrętkę 23a. Ponadto piasta 21 jest zaopatrzona w układ obwodowo rozmieszczonych osiowych otworów przepływowych 24, których dolne wyloty znajdują się w obrębie czołowego ścięcia 22. Czołowe ścięcie 22 służy jako gniazdo zaworu w jego położeniu dławiącym, sterowanym za pomocą cienkiej giętkiej i osadzonej na sworzniu 23 płytki stalowej stykającej się w swym normalnym położeniu ze ścięciem 22.

W celu ustawiania wylotu stosuje się zespół 25 płaskich płytek, przy czym regulacja następuje przez dodanie względnie ujęcie jednej lub kilku płytek. Zespół 25 płytek jest osadzony na sworzniu 23 za pomocą płytki dystansowej 26 i płytki zderzakowej 27, przy czym wszystkie te płytki są

dociśnięte za pomocą osadzonej na gwintowanej części sworznia nakrętki 23a.

Płytką zderzakową 27 ma taką średnicę, że w rzucie poziomym pokrywa powierzchnię czołową 19, a ponadto zaopatrzona jest w rozmieszczone obwodowo otwory 27a, umożliwiające przepływ cieczy hydraulicznej przez otwór 17 do cylindra 11 w otwartym położeniu zaworu 15. Do doprowadzenia zaworu ssącego w położenie zamknięte służy sprężyna stalowa w postaci płytkowego pierścienia 30 umieszczona między powierzchnią czołową 19 i płytką zderzakową 27 i osadzona współosiowo na sworzniu 23.

Jak to uwidoczniono na fig. 3 i 4 sprężyna pierścieniowa 30 jest wygięta wokół głównej osi A, to jest osi równoległej do jednej średnicy i leżącej w płaszczyźnie P drugiej prostopadłej do niej średnicy. Sprężyna 30 ma wskutek tego dwa leżące na jej przeciwnych końcach występy 31, które w zmontowanym zaworze 15 stykają się z leżącymi naprzeciw siebie wzdłuż średnicy miejscami górnej powierzchni płyty zderzakowej 27 (fig. 5).

Ponadto zgodnie z wynalazkiem dwa naprzeciwległe względem osi A obrzeża 32 pierścieniowej sprężyny 30 są odgięte w kierunku do płytki zderzakowej 27 (fig. 2) wzdłuż linii B równoległych względem osi A (fig. 3 i 4). Szerokość C tych odgiętych obrzeży i wielkość kąta odgięcia są tak dobrane, że obydwa obrzeża 32 w czasie ruchu zaworu stykają się w obrębie środkowej trzeciej części S' skoku S płytki zderzakowej 27 (fig. 5) z tą właśnie płytką w sposób opisany poniżej.

W zasadzie szerokość C najkorzystniej dobrana jest w ten sposób, aby linie odgięcia B znajdowały się w pobliżu wewnętrznego obrzeża pierścieniowej sprężyny 30, zaś kąt odgięcia X' był zawarty w granicach od 5 do 10°. Kąt X odpowiada całkowicie odciążonemu stanowi sprężyny (fig. 3) i mierzony jest względem płaszczyzny P stykającej się z górną powierzchnią P sprężyny, w której zaworze odpowiada czołowa powierzchnia 19. Jakkolwiek oś A zgodnie z fig. 3 leży w płaszczyźnie P nie jest to koniecznym warunkiem konstrukcji sprężyny.

Sposób działania opisanego wyżej sprężyny pierścieniowej 30 w porównaniu do przedstawionej na fig. 6 znanej sprężyny zaworu, którego części oznaczone są tymi samym oznaczeniami powiększonymi o 100 jest następujący.

Odpowiednio do fig. 6 naprzeciwległe obrzeża sprężyny pierścieniowej 130 ścierają w czasie osiowego ruchu połączonej z korpusem zaworu płytki zderzakowej 127 powierzchnię czołową 119 w rozszerzonej części 118 otworu, zwłaszcza w miejscach E. Przy stosunkowo silnym impulsie ssącym płytka 127 przesuwana się o całkowitą wartość suwu S zaworu, zaś sprężyna pierścieniowa 130 zostaje całkowicie spłaszczona i dolega do powierzchni czołowej 119. W wyniku takich powtarzających się uderzeniowych obciążeń następuje zjawisko zmęczenia materiału sprężyny uniemożliwiające prawidłową pracę zaworu i powodujące występowanie stuków.

W przypadku sprężyny 30 w amortyzatorze we-

W początkowej fazie odgięte obrzeża 32 sprężyny 30 odstają od płytki zderzakowej 27 (fig.2) uniemożliwiając gwałtowne otwarcie się zaworu przy ssaniu. W trakcie zbliżania się płytki zderzakowej 27 do powierzchni czołowej 19, część sprężyny znajdująca się między odgiętymi obrzeżami 32 zostaje spłaszczona tak, że kąt X między odgiętym obrzeżem 32 i powierzchnią 19 jest odpowiednio większy, zaś w środkowej trzeciej części S' całkowitego skoku S płytki zderzakowej 27 powoduje jej sprężyste uderzenie o końce odgiętych obrzeży 32 sprężyny. Od tej chwili następuje sprężyste hamowanie płytki 27, przy czym opór hamowania zwiększa się dzięki występowi 31 sprężyny 30 zwiększającym odpowiednio moment gnący. Oznacza to, że pierścieniowa sprężyna 30

6

Zastrzeżenia patentowe

1. Teleskopowy amortyzator hydrauliczny wyposażony w zawór dławiący podwójnego działania ze sprężyną pierścieniową przesuwającą korpus zaworu w położenie dławiące w postaci płaskiej wygiętej wokół osi równoległej do średnicy w kierunku do korpusu zaworu pierścieniowej płytki umieszczonej między dwoma równoległymi powierzchniami obudowy i korpusu zaworu i przeciwdziałającej ich wzajemnemu zbliżaniu się przy zasysaniu, **znamienny tym**, że obydwa zewnętrzne obrzeża (32) sprężyny stykające się z jedną z powierzchni (19) zetknięcia są odgięte w kierunku drugiej powierzchni (27) zetknięcia stanowiąc dla niej sprężynujący zderzak.
2. Amortyzator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że odgięte obrzeża (32) sprężyny tworzą kąt 5 do 10° w stosunku do powierzchni zetknięcia (19).

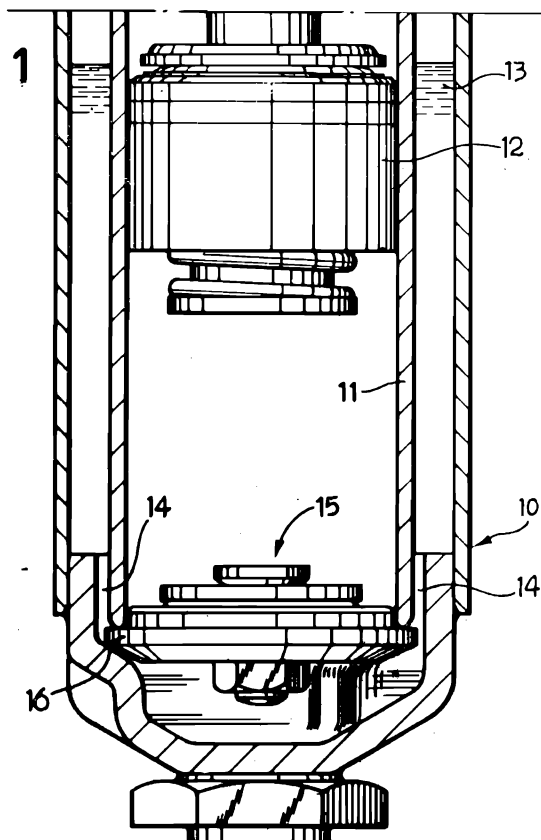


Fig. 2

