

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48142

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27. II. 1963 (P 100 882)

Pierwszeństwo: 1. III. 1962 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 28. IV. 1964

Kl. 63 c 42

MKP B 60g 13/08

UKD

BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Właściciel patentu: Fichtel Sachs A. G. Schweinfurt, (Niemiecka
Republika Federalna)

Tłok do działających w obu kierunkach amortyzatorów do pojazdów silnikowych

1

Wynalazek dotyczy tłoka do amortyzatorów o działaniu w obu kierunkach do pojazdów mechanicznych z ewentualnym zastosowaniem oddzielnych kanałów przepływowych i przepustów początkowych dla przepuszczenia cieczy w kierunku rozciągania i ściskania, przy czym płytki sprężyste, zasłaniające kanały przepływowe są zamocowane po środku.

W zastosowaniu do amortyzatorów znane są tłoki, w których kanały przepływowe są zasłonięte tylko częściowo przez płytki sprężyste. Części kanałów przepływowych pozostające otwarte służą jako przepusty początkowe, aby otwieranie zaworu nie było wywoływane już pod wpływem małych ruchów tłoka. Wada tego urządzenia polega na tym, że płytki sprężyste w stanie zamkniętym podlegają działaniu ciśnienia tylko w obszarze kanałów przepływowych. Dla podniesienia szczelnie przylegających płytek sprężystych jest wymagane zwiększone ciśnienie w tych kanałach. Przy podniesieniu płytek sprężystych zwiększa się jednak znacznie powierzchnia, na którą działa ciśnienie, a więc ciśnienie musi być nagle obniżone jeżeli płytka sprężysta ma zachować stały przekrój przepływu, odpowiednio do chwilowo potrzebnej siły tłumienia. Wskutek tego zostaje zakłócone wymagane równomierne ciśnienie, co w pojeździe mechanicznym zwłaszcza przy małych i szybkich ruchach tłoczyska uwydatnia się nieprzyjemnie w postaci wstrząsów i hałasów. Inna wada polega na tym,

2

że w przypadku kanałów przepływowych, zasłoniętych tylko częściowo, najmniejsze przesunięcie kanałów i płytek sprężystych, jak również najmniejsze odchylenie od przepisowych wymiarów kanałów przepływowych i średnicy płytki sprężystej, wywołują już znaczne zmiany swobodnego przekroju, co znacznie wpływa na charakterystykę tłumienia.

Wynalazek ma na celu usunięcie wymienionych wyżej wad znanych tłoków amortyzatorów, a więc wykonanie takiego tłoka, dla którego jest zapewniony stały przebieg charakterystyki tłumienia. Osiąga się to przez zespolenie następujących znanych składowych cech konstrukcyjnych:

- 15 a) Kanały przepływowe dla kierunku rozciągania i kierunku ściskania są umieszczone ukośnie względem osi tłoczyska.
- b) Kanały przepływowe dla kierunku rozciągania i kierunku ściskania mają wyloty od strony wylotu do rowka pierścieniowego.
- 20 c) Rowek pierścieniowy na stronie rozciągania i ściskania jest przykryty płytką sprężystą ze szczelinami umieszczonymi na zewnętrznym brzegu, oraz inną płytką sprężystą bez szczelin o stałej lub w przybliżeniu stałej średnicy zewnętrznej.

Te trzy cechy dają w zespoleniu pełne rozwiązanie zagadnienia, którego dotyczy wynalazek. Ponieważ płytki sprężyste pod wpływem ciśnienia cieczy działającego w rowku pierścieniowym na całym

swym zewnętrznym obwodzie podlegają działaniu ciśnienia, powierzchnia różnicowa przy podniesieniu płytki sprężystej zostaje zmniejszona do minimum i tym samym nie występuje żadne wahanie ciśnienia. Dopiero dzięki uzyskanemu przy tym

Wędlug jednej z cech wynalazku przepusty zaczątkowe uzyskuje się przez zastosowanie płytek sprężystych ze szczelinami znajdującymi się na brzegu. Okoliczność ta ma tę zaletę, że staje się niepotrzebne przystosowanie płytek sprężystych do kanałów przepustowych z zachowaniem bardzo wąskich tolerancji wykończenia, gdyż za pomocą szczelin w cienkich płytkach sprężystych uzyskuje się bardzo małe i dokładnie odmierzone prześwity tłumienia lub przepustu zaczątkowego.

Przejście od czystego tłumienia przez otwory do tłumienia spowodowanego przejściem cieczy przez odsłonięte kanały przepustowe, albo przez odsłonięty rowek pierścieniowy, a więc przez zawór płytkowy, osiąga się, dzięki zespoleniu według wynalazku znanych skądinąd cech konstrukcyjnych, bez zakłóceń i niezależnie od tolerancji części konstrukcyjnych. Niestalości charakterystyki tłumienia oraz przejście z dławienia w otworach na dławienie zaworowe powodują w pojeździe przykre hałasy, które są szczególnie nieznosne wobec zwiększonych wymagań co do komfortu jazdy.

Przy uwzględnieniu różnych warunków ruchu, jak np. konstrukcji pojazdu, rodzaju resorowania, położenia tłumika itd. mogą być potrzebne dla uzyskania optymalnego działania tłumiącego różne charakterystyki tłumienia a mianowicie charakterystyki o przebiegu liniowym, wzrastającym i opadającym. Według jednej z cech wynalazku można uzyskać w tłoku charakterystykę liniową i wzrastającą za pomocą pakietu sprężyn, który składa się z wielu okrągłych płytek sprężystych o malejącej średnicy sprężyn, przy czym pakiet sprężyn wolny w zasadzie od naprężenia wstępnego jest zamocowany w środku tłoka.

Dla uzyskania charakterystyki opadającej okazało się korzystne utworzenie zamknięcia rowka pierścieniowego na stronie rozciągania i ściskania za pomocą pakietu sprężyn, składającego się z kilku okrągłych płytek sprężystych o malejącej średnicy zewnętrznej, przy czym ten pakiet jest zamocowany z naprężeniem wstępnym pośrodku tłoka. Naprężenie wstępne pakietu sprężyn uzyskuje się przy tym w ten sposób, że wewnętrzna powierzchnia działania na tłok jest położona niżej, niż powierzchnia zewnętrzna. Uzyskana wskutek tego zwiększona siła oporu płytek sprężystych powoduje wzrost siły tłumienia przy małych prędkościach tłoczyska, natomiast po podniesieniu płytek sprężystych siły tłumienia już nie wzrastają równomiernie.

Na rysunku uwidoczniiono przykład wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój tłoka amortyzatora według wynalazku wzdłuż linii A—B, a fig. 2 — widok tłoka z góry.

Na fig. 1 i 2 na rysunku cyfra 1 oznacza tłok amortyzatora. W tłoku 1 znajdują się kanały prze-

pustowe 3 i 4 przebiegające ukośnie względem osi tłoczyska 2 i działające w kierunku rozciągania i ściskania. Kanały przepustowe 3 i 4 są otwarte od strony odpływu, przeciwnej do rowka pierścieniowego 5. Rowek pierścieniowy 5, znajdujący się tak po stronie rozciągania jak i ściskania jest zasłonięty płytką sprężystą 6 ze szczelinami 7, znajdującymi się na brzegu zewnętrznym oraz inną płytką sprężystą 8 bez szczelin o tej samej średnicy. Szczeliny 7 tworzą wraz z płytką sprężystą 8 przepusty zaczątkowe, pozostające stale otwarte. Płytki sprężyste 9 i 10 następujące po płytce sprężystej 8 mają coraz mniejsze średnice zewnętrzne. Pakiet sprężysty składający się z płytek sprężystych 6, 8, 9, 10 może być zamocowany pośrodku tłoka bez naprężenia wstępnego, jak pokazano u dołu fig. 1, lub też jak pokazano na fig. 1 u góry może być zastosowane naprężenie wstępne, gdyż wewnętrzna powierzchnia oparcia na tłoku jest położona niżej, niż zewnętrzna.

Działanie amortyzatora przedstawionego na fig. 1 i 2 jest następujące:

Przy małych ruchach tłoka 1 w rurze amortyzatora przepływ cieczy odbywa się wyłącznie przez szczeliny 7, znajdujące się na zewnętrznym brzegu płytki sprężystej 6. Gdy tłok 1 amortyzatora wykonuje większe ruchy, to podnosi w zależności od kierunku ruchu górny lub dolny pakiet sprężyn tłoka i odsłania poprzez rowek pierścieniowy 5 kanały przepustowe 3 i 4. Ponieważ płytki sprężyste pod wpływem ciśnienia cieczy panującego w rowku pierścieniowym 5 podlegają przy tym działaniu ciśnienia na całym zewnętrznym obwodzie, powierzchnia różnicowa pomiędzy powierzchnią poddaną działaniu ciśnienia płytki sprężystej w przypadku zasłoniętego rowka pierścieniowego 5 i odsłoniętego rowka jest bardzo mała. W ten sposób unika się niestałości charakterystyki tłumienia. Jako szczególnie korzystne dla przebiegu tłumienia okazało się to, że przy podniesieniu płytki sprężystej płynie dokoła całego obwodu płytek ciecz.

Próby wykazały, że tłok według wynalazku może być zastosowany także z korzyścią w amortyzatorach hydropneumatycznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tłok do działających w obu kierunkach amortyzatorów do pojazdów silnikowych, zawierający kanały przepływowe i przepusty zaczątkowe dla cieczy w kierunku rozciągania i ściskania, przy czym płytka sprężysta zasłaniająca kanały przepustowe jest zamocowana w środku, znamienny tym, że kanały przepływowe dla kierunku rozciągania i ściskania są umieszczone ukośnie względem osi tłoczyska, równocześnie kanały przepływowe dla kierunku rozciągania i ściskania posiadają wyloty po stronie wyjściowej do rowka pierścieniowego, oraz jednocześnie rowek pierścieniowy na stronie rozciągania i ewentualnie ściskania jest zasłonięty płytką sprężystą ze szczelinami umieszczonymi na zewnętrznym brzegu oraz inną płytką sprężystą bez szczelin o jednakowej lub w przybliżeniu jednakowej średnicy zewnętrznej.

2. Tłok według zastrz. 1, znamienny tym, że zamknięcie na stronie rozciągania i (lub) ściskania stanowi pakiet sprężysty, składający się z kilku okrągłych płytek sprężystych o malejącej średnicy zewnętrznej, przy czym pakiet spręży-

sty jest zamocowany pośrodku tłoka bez naprężenia wstępnego.

3. Tłok według zastrz. 1, znamienny tym, że zamknięcie na stronie rozciągania i (lub) ściskania stanowi pakiet sprężyn zamocowany pośrodku tłoka z naprężeniem wstępnym.

Fig. 1

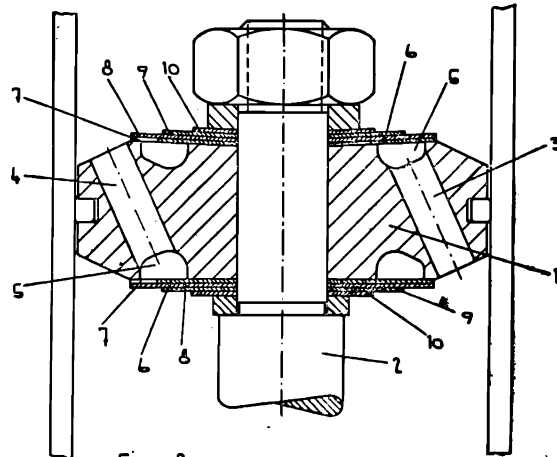


Fig. 2

