

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

77 997

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP F15b 15/10
B60t 13/10

Zgłoszono: 17.06.72 (P. 156086)

Pierwszeństwo: 17.06.71 dla zastrz. 1-9,13-19;
21.10.71 dla zastrz. 10-12
Wielka Brytania

Int. Cl². F15B 15/10
B60T 13/10

Zgłoszenie ogłoszono: 25.04.73

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1978

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Girling Limited, Birmingham (Wielka Brytania)

Urządzenie wspomagające dwuobwodowego hamulca hydraulicznego

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie wspomagające dwuobwodowego hamulca hydraulicznego, stosowanego w szczególności w systemach hamulcowych pojazdów mechanicznych.

Znane urządzenie wspomagające hamulca hydraulicznego zawiera obudowę ze sztywną przegrodą wewnętrzną, po której obu stronach znajdują się dwie przepony ruchome, przy czym przegroda stała i ruchome przepony wydzielają cztery komory następujące szeregowo po sobie wzdłuż osi urządzenia. Komory: pierwsza i trzecia, jak też druga i czwarta są połączone ze sobą w celu wyrównania ciśnienia, natomiast obie przepony ruchome są zamocowane do członu wyjściowego urządzenia wspomagającego.

Urządzenia wspomagające w zasadzie mają wyrównane ciśnienie we wszystkich czterech komorach gdy nie pracują, natomiast w czasie pracy komory druga i czwarta wypełnione są czynnikiem roboczym na przykład sprężonym powietrzem, co powoduje przesunięcie obu przepon ruchomych względem siebie.

Urządzenie wspomagające według wynalazku mające obudowę za sztywną przegrodą, wewnętrzną, po której obu stronach są usytuowane ruchome przepony, po jednej z każdej strony wydzielające w obudowie cztery rozmieszczone szeregowo wzdłuż jej osi komory, zawiera między wewnętrzną powierzchnią obudowy i obrzeżem sztywnej wewnętrznej przegrody kanały przepływowe łączące pierwszą parę komór, a w obudowie zawiera przewody rurowe łączące drugą parę komór, przy czym każdy z tych przewodów rurowych ma umieszczony jeden wylot w wewnętrznej, sztywnej przegrodzie i przechodzący przez obrzeże jednej z ruchomych przepon.

Korzystnym jest, aby każda ruchoma przepona stanowiła przeponę giętką, a przewody rurowe przechodziły przez poszerzone obrzeża przepony i aby poszerzone obrzeża przepony, przez które przechodzą przewody rurowe, miały zawinięte do wewnątrz krawędzie, które przylegają do powierzchni sztywnej przegrody wewnętrznej urządzenia.

Obudowa urządzenia wspomagającego według wynalazku ma też sztywną przegrodę wewnętrzną rozdzielającą dwie ruchome przepony tak, że tworzą one cztery komory rozmieszczone poosiowo wewnątrz obudowy z tym, że sztywna przegroda ma na obrzeżu wykonany promieniowy kołnierz, który dociska i uszczelnia obrzeże jednej z ruchomych przepon względem pierścienia osadzonego w obudowie urządzenia. Między pierścieniem i wewnętrznymi powierzchniami obudowy utworzone są kanały na czynnik roboczy łączące dwie komory dla

wyrównania w nich ciśnienia. Komory pierwszej pary połączone są między sobą przez jeden lub więcej kanałów utworzonych wzdłuż osi urządzenia, pomiędzy wewnętrzną ścianką obudowy i obrzeżem sztywnej przegrody oraz przez jeden lub więcej otworów wykonanych w tej sztywnej przegrodzie wzdłuż jej promieni i łączących się z kanałami.

Korzystnym jest, jeżeli obrzeże co najmniej jednej z giętkich przepon jest dociskane za pomocą taśmy obwodowej do występu na przegrodzie sztywnej i aby taśma obwodowa obejmowała wystającą wzdłuż osi część obrzeża przepony, zaopatrzonego w szereg występow wchodzących w odpowiednie wycięcia w sztywnej przegrodzie środkowej.

Poza tym korzystnym jest, aby obrzeże przepony zawierało na zewnętrznej powierzchni jeden lub więcej zębów względnie podobnych występow przystosowanych do sprzężenia z zewnętrzną powierzchnią taśmy obwodowej w celu zapobieżenia przed zsunięciem się tej taśmy z obrzeża przepony.

W zalecanej postaci urządzenia wspomagającego według wynalazku tylna, giętka przepona utrzymywana jest w danym położeniu przez taśmę obwodową z tym, że występ jest uformowany na występującej wzdłuż osi kołnierzkowej części obrzeża sztywnej przegrody.

Obie ruchome przepony są zwykle połączone z drążkiem głównego suwaka i w tym rozwiązaniu według wynalazku urządzenie wspomagające zawiera obudowę ze sztywną przegrodą wewnętrzną oddzielającą dwie ruchome przepony tak, że wydzielają one wewnątrz obudowy cztery komory rozmieszczone szeregowo wzdłuż osi urządzenia, z których określone dwie komory połączone są przewodami rurowymi, przy czym umieszczony w osi drążek łączy obie przepony ruchome i stanowi główny suwak urządzenia wspomagającego, przy czym pierwsza z ruchomych przepon jest zamocowana współosiowo na drążku suwaka za pośrednictwem tulei łączącej, mając wystający osiowo występ zazębający się w szczelny sposób z tą tuleją.

Zaleca się, aby tuleja przechodziła przez sztywną przegrodę wewnętrzną oraz aby między tą przegrodą a tuleją założone było elastyczne uszczelnienie. Zwykle takie uszczelnienie tulei względem sztywnej przegrody dokonywane jest przez pierścień uszczelniający, przytrzymywany w wycięciu w sztywnej przegrodzie przez element sprężynujący, przy czym wystający osiowo występ sprzęga się z zewnętrzną powierzchnią tulei.

W odmiennym rozwiązaniu według wynalazku urządzenie wspomagające ma obudowę ze sztywną przegrodą wewnętrzną, rozdzielającą dwie ruchome przepony tak, że przepony wydzielają wewnątrz obudowy cztery komory w składzie szeregowym wzdłuż osi urządzenia, przy czym jedna z giętkich przepon sprzęga się z drążkiem suwaka, zamocowanym osiowo w urządzeniu w szczelny sposób za pomocą dwukrawędziowej uszczelki, która po swej zewnętrznej średnicy styka się z ruchomą przeponą na jej średnicy wewnętrznej z tym, że ta ostatnia jest większa od największej wewnętrznej średnicy uszczelki między dwiema krawędziami stykającymi się z drążkiem suwaka.

Przedmiot wynalazku został zilustrowany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym. 1 przedstawia urządzenie według wynalazku w przekroju, fig. 2 – urządzenie w częściowym widoku w kierunku zaznaczonym strzałką A, fig. 3 – urządzenie w częściowym widoku w kierunku zaznaczonym strzałką B, fig. 4 – sztywną przegrodę urządzenia w pionowym przekroju, fig. 5 – sztywną przegrodę w widoku z boku w kierunku strzałki C na fig. 4, fig. 6 – sztywną przegrodę w widoku z boku w kierunku strzałki D na fig. 4, fig. 7 – inny przykład wykonania urządzenia według wynalazku, w przekroju, fig. 8 – jeszcze inny przykład wykonania urządzenia w przekroju częściowym w powiększeniu, w części określonej i oznaczonej literą A, ukazujący sposób umieszczenia tylnej przepony w stosunku do przegrody stałej a fig. 9 – urządzenie w innym częściowym przekroju w powiększeniu, ukazujący sposób umieszczenia przedniej przepony w stosunku do stałej przegrody.

Urządzenie ma obudowę 11 wykonaną z dwóch metalowych warstw 12 i 13 połączonych wzdłuż krawędzi 14 (fig. 1, 2, 3).

Warstwę 12 obudowy stanowi czołowa ścianka 15, cylindryczna ścianka 16 i kołnierz 17 wystający ze ścianki 16. Czołowa ścianka 15 ma w środku otwór 18 wzmocniony wygiętą krawędzią oraz element 19 kubkowy wstawiony do tego otworu i zamocowany w nim szczelnie do czołowej ścianki 15 obudowy w sposób szczelny za pomocą uszczelki 20 założonej między krawędzią otworu 18 i elementem 19.

Warstwę 13 obudowy stanowi cylindryczna ścianka 21 i ścianka czołowa 22, która ma w środku otwór, w którym jest osadzony kadłub 24 zaworu. Cylindryczna ścianka 21 ma na obwodzie wykonane w określonych odstępach wzajemnych sześć wgłębień 25 do wewnątrz obudowy ku czołowej ściance 22, przy czym wgłębienia 25 oddzielone są między sobą sześcioma promieniowo zkształtowanymi żebrami 26. Wgłębienia 25 przechodzą łagodnie w kątowne wsporniki 27 leżące w jednej płaszczyźnie z osią obudowy, a wsporniki 27 tworzą gniazdo dla pierścienia 28, którego cylindryczna ścianka 29 przylega ściśle do wewnętrznej powierzchni wgłębienia 25, podczas gdy poprzeczny kołnierz 30 pierścienia 28 opiera się na wspornikach 27. Sześć promieniowych żeber 26 tworzy kanały przepływowe na zewnątrz pierścienia 28 między pierścieniem 28 a wewnętrzną powierzchnią żeber 26.

Ruchoma przepona 31 ma kołnierz 32 osadzony w pierścieniu 28 i o wewnętrznych częściach zamocowanych przez uszczelnione zaciśnięcia z kołnierzową częścią 33 kadłuba 24 zaworu. Przepona 31 ma też pogrubioną część 34 obwodową dociśniętą do wystającego na zewnątrz kołnierza 35 kubkowego elementu 36 umieszczonego między przeponą 31 a czołową ścianką 22 części obudowy 13. Element 36 kubkowy jest perforowany dla umożliwienia swobodnego przepływu powietrza.

Sztywna przegroda wewnętrzna 37 ma wystający w kierunku poosiowym kołnierz 38, który opiera się o poszerzone obrzeże 32 przepony 31, a druga przepona 39 z poszerzonym obrzeżem 40, opiera się tym poszerzonym obrzeżem 40 o obrzeże sztywnej wewnętrznej przegrody 37 po stronie przeciwnej w stosunku do kołnierza 38. Kołnierz 17 utworzony z warstwy 12 wchodzi do otwartej części obudowy utworzonej z warstwy 13 i jest w niej zamocowany przez zaciśnięcie wzdłuż krawędzi 14 tak, że obrzeże 40 przepony 39, kołnierz 38 sztywnej wewnętrznej przegrody 37 i poszerzony kołnierz 32 przepony 31 są zestawione jedno za drugim i osadzone między kołnierzem 17 i pierścieniem 28.

Poszerzony kołnierz 32 przepony 31 ma skierowany wzdłuż osi występ 32a wchodzący ściśle w odpowiednie wycięcie 38a wykonane na obwodzie kołnierza 38. Poza tym również poszerzone obrzeże 40 przepony 39 jest osadzone w stożkowatym wycięciu rozszerzającym się na zewnątrz od osi urządzenia, przy czym obrzeże 40 jest ukształtowane tak, że pasuje ściśle do stożkowatego wycięcia.

Położenie pierścienia 28 jest ustalone przez dociśnięcie go do kąтового wspornika 27, a że kołnierz 38 jest sztywny, poosiowe ciśnienie obciążenia działającego na warstwy 12 i 13 obudowy muszą przejść w całości kołnierz 32 i obrzeże 40. Obrzeże przepon 31 i 39 są w ten sposób obciążone poosiowo, przy czym obciążenie to, jak i opisane ukształtowanie obrzeży 32 i 40 przeciwdziałają przesunięciu przepon z ich skrajnego położenia.

Kołnierz 38 przepony 31 zaopatrzony w odpowiednie wgłębienie ma na celu zabezpieczenie kołnierza 32 przed rozpętnieniem lub zatkaniem w inny sposób kanałów przepływowych stworzonych przez żebra 26.

Wspólny drążek 41 suwaka jest umieszczony w obudowie urządzenia i przechodzi osiowo kolejno przez element 19, pierścieniową płytę 42 utrzymującą przeponę 39, przez tę przeponę 39 przegrodę wewnętrzną 37 sztywną, oporową tarczę 43, nastawczy krążek 44 dotykający wewnętrznej powierzchni przepony 31 i przez tę przeponę 31, wreszcie wchodzi do kadłuba 24 zaworu. Element 45 uszczelniający utrzymywany w kubkowym elemencie 19 przez pierścień 46 spełnia funkcję uszczelnienia ciśnieniowego między elementem 19 i drążkiem 41.

Drążek 41 ma osadzoną tuleję 47, przy czym tuleja 47 opiera się z jednej strony o oporową tarczę 43, a z drugiej strony o pierścieniową płytę 42. Pierścień 48 sprężynujący umieszczony w rowku 41a wykonanym na drążku 41 ustala położenie płyty pierścieniowej 42 względem przyległego końca tulei 47.

Przepona 39 zaopatrzona jest w wystającą poosiowo krawędź 49 przylegającą szczelnie do tulei 47, a również pierścieniowy element 50 uszczelniający osadzony w wycięciu 51 w sztywnej przegrodzie wewnętrznej 37 ma wystający poosiowo występ 52 zapewniający odpowiednie uszczelnienie względem tulei 47. Element 50 uszczelniający jest utrzymywany w wycięciu 51 przez sprężynujący pierścień 53.

Wewnętrzne partie krążka 44 nastawczego są utrzymywane z jednej strony w odpowiednim położeniu wzdłuż osi przez sprężynowy mechanizm 54 nastawczy i pierścieniową uszczelkę 55 między sprężynowym mechanizmem 54 nastawczym i drążkiem 41. Uszczelka 55 jest dwukrawędziowa, przy czym maksymalna jej średnica wewnętrzna 56 między krawędziami jest mniejsza od minimalnej średnicy wycięcia 57 uszczelki 55, w jaki osadzony jest sprężynujący mechanizm 54 nastawczy.

Uszczelka 55 ma też na swym obwodzie poszerzony kołnierz 58, który znajduje się między wolnymi ściankami wewnętrznych partii kołnierzy krążka 44 nastawczego, z wałkiem kadłuba 24 zaworu.

Drążek 41 jest umieszczony przesuwnie w otworze 59 kadłuba 24 zaworu, a w koniec drążka 41 wkręcona jest śruba 60 z powiększonym łbem o średnicy większej od średnicy otworu 59. Łeb tej śruby 60 znajduje się w obszarze poszerzonego otworu kadłuba 24 zaworu, a łeb 61 złącza kulowego opiera się o występ 62 w kadłubie 24 zaworu znajdując się w normalnym stanie w pewnym odstępie od śruby 60. Łeb 61 utrzymywany jest w kadłubie 24 zaworu przez tulejową nasadkę 63, a popychacz 64 jest zaopatrzony w kulową główkę 65 osadzoną w gnieździe 61, tworząc złącze kulowe.

Giętki mieszek 66 uszczelniający złożony jest między zewnętrznym końcem tulejowej nasadki 63 i osiowym występnym 23 czołowej ścianki 22.

Przepona 39 stanowi ruchomą ściankę zarówno dla pierwszej komory 67 znajdującej się po lewej stronie (fig. 1) jak też dla drugiej komory 68 utworzonej między przeponą 39 i sztywną wewnętrzną przegrodą 37. Przepona 31 wydziela w połączeniu ze sztywną przegrodą wewnętrzną 37 trzecią komorę 69, podczas gdy czwarta komora 70 jest utworzona przez tę samą przeponę 31 w stosunku do czołowej ścianki 22 urządzenia.

Komory 67 i 69 są połączone między sobą, dla wyrównania ciśnienia, rurowymi przewodami 71 występującymi w trzech grupach po dwa przewody 71, zamocowane w trzech żebrach 72 wykonanych na

obwodzie cylindrycznej ścianki 16 warstwy 12 obudowy. Przewody rurowe 71 przechodzą przez kształtowe rowki 73 w poszerzonym obrzeżu 40 przepony 39 i przez kanał 74 w wystającym poosiowo kołnierzu 38 przegrody 37. Kanały 74 mają wyloty do komory 69 tak, że komory 67 i 69 są połączone dla swobodnego przepływu płynu przez kanały 74 i przewody 71.

Komory 68 i 70 są połączone poprzez kanały przepływowe między pierścieniem 28 i sześcioma promieniowymi żebrami 26 i rowki 75 wycięte w trzech obszarach na obwodzie zewnętrznej krawędzi kołnierza 38 sztywnej wewnętrznej przegrody 37. W ten sposób tworzy się między komorami 68 i 70 połączenia dla swobodnego przepływu płynu między tymi komorami.

Króciec 76 osadzony w czołowej ścianie 15 umożliwia przyłączenie komory 67, a więc i komory 69 w sposób ciągły do źródła małego ciśnienia (nie pokazanego na rysunku).

Urządzenie w stanie spoczynku (fig. 1), popychacz 64 zajmuje położenie zaznaczone na fig. 1 z łbem 61 w pewnym oddaleniu od śruby 60. Kołnierz 58 uszczelki 55 spoczywa w pierścieniowym gnieździe 77 zaworu na kołnierzu 33 kadłuba 24 zaworu, zabezpieczając przed przepływem powietrza z wnętrza kadłuba 24 zaworu do wnętrza obudowy 11 urządzenia. Jednocześnie kołnierz 58 jest osadzony od pierścieniowego gniazda 78 zaworu na kołnierzu 33 tak, że wnętrze komory 70 ma połączenie z komorą 69 poprzez szczeliny 79 w kołnierzu 33 między gniazdami 77 i 78 zaworu mające wyloty między palcami krążka 44 nastawczego i otworami 80 w tarczy 43 oporowej.

Króciec 76 stwarza połączenie komory 67 ze źródłem niskiego ciśnienia, przez co zarówno w komorze 67, jak też w połączonej z nią komorze 69 jest w zasadzie stałe, niskie ciśnienie. Komora 70 i połączona z nią komora 68 mają w rozpatrywanym stanie urządzenia połączenie do komory 69 poprzez szczeliny 79 tak, że we wszystkich czterech komorach 67, 68, 69 i 70 utrzymuje się niskie w zasadzie stałe ciśnienie.

Spiralna sprężyna 81 dociskowa założona między sztywną przegrodą wewnętrzną 37 i tarczą 43 oporową, naciska na tę tarczę 43, a przez to na przepony 31 i 39 doprowadzając je do pozycji spoczynkowej zaznaczonej na rysunku, natomiast zwojowa sprężyna 82 dociskowa działa między tarczą 43 dociskową i mechanizmem 54 nastawczym dociskając kołnierz 58 do gniazda 77 zaworu.

W stanie wzbudzenia urządzenia, popychacz 64 przesuwa się w lewo (fig. 1) tak, że łeb i tuleja 24 przemieszczają się również w lewo. Ruchowi tulei 24 w lewo przeciwstawia się sprężyna 81 naciskająca na dociskową tarczę 43 i sprężyna 82 działająca na mechanizm 54 nastawczy, której siła docisku ma bieżącą wartość mniejszą od siły działania sprężyny 81 tak, że początkowy ruch tulei 24 powoduje wyginanie palców krążka 44 nastawczego po krzywiźnie styku z tarczą 43 dociskową, przy czym to odkształcenie palców wzrasta w miarę przesuwania się tulei 24 w lewo dotąd, aż kołnierz 38 uszczelki 55 dotknie drugiego pierścieniowego gniazda 78 zaworu. W tym położeniu urządzenia, kołnierz 58 uszczelki 55 spoczywa w obu pierścieniowych gniazdach 77 i 78 zaworu.

Dalszy ruch kadłuba 24 zaworu powoduje, że oba pierścienie gniazda 77 i 78 zaworu oddziałują na kołnierz 58 powodując dalsze wyginanie odkształcanych palców krążka 44 nastawczego, a w miarę jak zwiększa się to wyginanie palców spada ciśnienie między gniazdem 77 zaworu i kołnierzem 58 tak dalece, że kołnierz 58 wysuwa się z gniazda 77 zaworu.

W chwili, gdy kołnierz 58 wysunie się z gniazda 77 zaworu, powietrze atmosferyczne przepływa przez nasadkę 63 tulejową, otwory 83 w łbie 61 i przez kanały 84 równoległe do drążka 41 aż do wewnętrznej powierzchni czołowej kołnierza 33 kadłuba 24 zaworu. Powietrze przepływa przy powierzchni czołowej kołnierza 33 między gniazdem 77 zaworu i nieosadzonym w gnieździe kołnierzem 58 i przez szczeliny 79 do kubkowego elementu 36 naciskając na przeponę 31 w kierunku na prwo. Przepona 31 zostaje w ten sposób odsunięta od kołnierza 35 kubkowego elementu 36 i powietrze przepływa do komory 70.

Powietrze przepływając do komory 70 powoduje zwiększenie ciśnienia w tej komorze 70, a przepływając przez szczeliny wokół pierścienia 28 i przez rowki 75 w obrzeżu sztywnej przegrody wewnętrznej 37 do komory 68 powoduje wzrost ciśnienia wewnątrz komór 70 i 68.

Ponieważ powietrze przepływa do komór 68 i 70, przepony 39 i 31 są przeciskane w lewo — fig. 1, przepona 31 za pośrednictwem krążka 44 nastawczego naciska na tarczę 43 oporową, a przepona 39 oddziałuje przez płytę 42 i tuleję 47 na tarczę 43 oporową naciskając na obie ścianki 31 i 39 ruchome przepony 31, 39, tuleję 47, tarczę oporową 43 i drążek 41 (w kierunku na lewo — fig. 1), przeciwdziałając oporowi sprężyny 81.

Przesuwanie drążka 41 wykorzystuje się do pożądanego ruchu liniowego, na przykład do działania głównego cylindra układu hamulcowego w pojeździe mechanicznym, jeśli bowiem drążek 41 połączony jest z tłokiem głównego cylindra, tłok tego cylindra poddany jest tym samym ruchom co drążek 41.

Przesuwanie się drążka 41 na lewo następuje przy ciągłym przesuwaniu się popychacza 64 również w lewo. Gdy ruch popychacza 64 zostanie przerwany, siła działająca na przeponę 31 na zewnątrz powierzchni stykowej

z tarczą 43 oporową oddziaływanie na krążek 44 nastawczy powodując odgieranie jego palców takie, że kołnierz 58 znów osiada w obu pierścieniowych gniazdach 77 i 78 zaworu, przez co układ jest utrzymywany w zasadzie w stanie zablokowanym.

Jeśli popychacz 64 zostanie przesunięty na prawo, fig. 1, to kadłub 24 zaworu przesuwają się również w prawo, powietrze pod ciśnieniem w komorze 70 działając na krążek 44 nastawczy z jednoczesnym zmniejszeniem ciśnienia wywieranego na kołnierz 58 wobec odsunięcia się od niego powoduje takie odgięcie palców, że kołnierz 58 wysuwa się z jednego gniazda 78 zaworu i wchodzi w drugie gniazdo 77 zaworu przerywając przepływ powietrza z wnętrza tulei 24 zaworu do komory 70. W tejże chwili wysunięty z gniazda 78 kołnierz 58 pozwala na przepływ powietrza z komór 70 i 68 poprzez szczeliny 79 w kołnierzu 33 w tarczy 43 oporowej do komory 69.

W ten sposób podczas powrotu kadłuba 24 zaworu wszystkie komory są połączone między sobą i przyłączone do źródła niskiego ciśnienia, panuje więc w nich w zasadzie stałe niskie ciśnienie.

Na skutek spadku ciśnienia powietrza w komorze 70 i 68, sprężyna 81 powrotna rozpręża się odpychając tarczę 43 oporową do sztywnej przegrody wewnętrznej 37, przez co tarcza 43 działa bezpośrednio na krążek 44 nastawczy przesuwając przeponę 31 w kierunku na prawo, a wobec połączenia płyty 42 pierścieniowej poprzez tuleję 47 tarczą 43 oporową sztywna przegroda wewnętrzna 37 porusza się wstecz do pozycji wyjściowej. Ruch kadłuba zaworu w prawo powoduje cofanie się drążka 41, przy czym przemieszczanie części ruchomej w prawo trwa dotąd, dopóki wszystkie części nie wrócą do położenia wyjściowego (fig. 1).

Drążek 41 sterujący, może być połączony z kadłubem 24 zaworu (za pomocą śruby 60), a poszczególne elementy urządzenia wspomagającego mogą być ustawione osiowo na drążku 41 przed wymontowaniem całego urządzenia w obudowę.

W konstrukcji urządzenia wspomagającego według wynalazku sprężyna 81 powrotna jest umieszczona między tarczą 43 oporową i sztywną ścianką lub sztywną przegrodą wewnętrzną 37 tak, że całość wnętrza może być zmontowana, skontrolowana i przebadana przed wstawieniem go do obudowy 11. Sposób zestawienia kołnierza 32 i obrzeża 40 obu przepon jedną za drugą po jednej stronie pierścieniowego kołnierza 38 między pierścieniem 28 i kołnierzem 17 umożliwia jednakowe naciąganie i przytrzymywanie obrzeży obu przepon 31 i 39.

Konstrukcja urządzenia dwuobwodowego hamulca hydraulicznego w innym przykładzie wykonania (fig. 7, 8 i 9) jest podobna do rozwiązania pokazanego na fig. 1 do 7 i dlatego też do znaczeń identycznych elementów obu urządzeń posłużono się tymi samymi indeksami. Rozwiązanie z fig. 7, 8 i 9 różni się od omówionego poprzednio głównie dwiema częściami, a to mechanizmem łączącym na stałe komory 68 i 70 oraz mechanizmem mocującym krawędzie tylnej przepony 31 względem obudowy 11.

W tym drugim rozwiązaniu rowki 75 są zastąpione przez jeden lub więcej otworów 110 wykonanych promieniowo w masywnej części 112 sztywnej wewnętrznej przegrody 37 obudowy. Na fig. 9, przednia powierzchnia 113 czołowa fragmentu sztywnej przegrody wewnętrznej 37 daje skuteczne uszczelnienie z tylną powierzchnią 115 czołową fragmentu obrzeża 40 przepony. Podobnie, jak w przypadku rowków 75, również otwory 110 dochodzą do szczelin 114 płynowych utworzonych między zewnętrznymi powierzchniami 116 bocznymi wystającego posiowo kołnierza 38 sztywnej wewnętrznej przegrody 37 w obudowie, a wewnętrznymi powierzchniami sześciu żeber 26 w cylindrycznej ścianie 21 obudowy.

Oczywiście liczba i grupy promieniowych otworów 110 mogą być różne. Dla przykładu może być wykonany pojedynczy promieniowy otwór 110 łączący się z pojedynczą szczeliną 114 stosownie do wykonanego pojedynczo żebra 26, otwory 110 promieniowe wykonane w dużej liczbie mogą być doprowadzane do pojedynczej szczeliny 114. Każda z kombinacji rozwiązań jest dopuszczalna w określonych miejscach na obwodzie wokół obudowy urządzenia wspomagającego.

W pierwszym rozwiązaniu sztywna przegroda 37 wewnętrzna ruchomej przepony 31 jest naciągnięta między tylnym końcem wystającego posiowo kołnierza 38 przegrody i pierścieniem 28, który dotyka wspornika 27 utworzonego na ścianie obudowy. Chociaż obrzeże 32 ma wywinięty równolegle do osi występ 32a, który wchodzi w wycięcie 38a na obwodzie kołnierza 38, ma on pewną ilość promieniowych występow oporowych, które przeciwdziałają przede wszystkim przesunięciom obrzeża w kierunku osiowym.

W drugim wykonaniu, obrzeże 118 przepony 31 nie ma już grubego pierścieniowego kształtu lecz jest o wiele cieńsze w wymiarach wzdłuż promienia mając przekrój w zasadzie prostokątny. To obrzeże 118 wystaje równolegle do osi obudowy urządzenia i obejmuje zewnętrzną krancową część 120 kołnierza 38 o zmniejszonej średnicy. Zewnętrzna powierzchnia obrzeża 118 dotyka na większej części swej długości bocznej powierzchnię zewnętrzną wspornika 122 na kołnierzu 38. W pewnych odstępach na obwodzie, obrzeże 118 zaopatrzona jest jednak w wystające równolegle do osi występy 124 grubsze w kierunku promieniowym niż pozostała część obrzeża 118. Każdy z tych występów 124, których w danym przypadku jest dziesięć, pozostaje w odpowiednim wycięciu 126 na wsporniku 122 kołnierza 38.

Obrzeże 118 przepony 31 jest utrzymywane na zewnętrznej krańcowej części 120 kołnierza 38 o zmniejszonej średnicy za pomocą ustalającej taśmy obwodowej 128 o przekroju prostokątnym. Na fig. 8, zewnętrzna powierzchnia 130 obrzeża 118 zaopatrzona jest w jeden lub większą liczbę zębatach występow 132, które mocno zahaczają o krawędź taśmy obwodowej 128 tak, że przeciwdziałają zsunięciu z nich przepony. Obwodowa taśma 128 dotyka jednym bokiem wspornika 134 w obudowie 11, a drugim występow 124, przez co utrzymuje je wsunięte w odpowiadające im wycięcia 126.

Obrzeże 118 jest połączone z główną częścią przepony 31 za pomocą wyciągających promieniowo części 136 umieszczonych między wspornikiem 134 obudowy i powierzchnią 138 tylnej ścianki kołnierza 38.

W opisany wyżej sposób obrzeże 118 zachowuje ściśle ustalone położenie względem obudowy 11 zarówno w kierunku poosiowym jak i promieniowym, a występy 124 umieszczone w wycięciach 126 zapobiegają przesunięciu obrotowemu przepony 31 względem obudowy 11.

Opisany wyżej inny przykład wykonania urządzenia wspomagającego według wynalazku umożliwia zmniejszenie całkowitej średnicy jego obudowy, co może mieć bardzo istotne znaczenie dla prawidłowego rozwiązania instalacji niektórych pojazdów mechanicznych.

Pod względem pozostałych cech konstrukcyjnych i eksploatacyjnych to odmienne rozwiązanie urządzenia wspomagającego jest w zasadzie identyczne z pierwszym omówionym przykładem jego wykonania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie wspomagające dwuobwodowego hamulca hydraulicznego mające obudowę ze sztywną przegrodą wewnętrzną, po której obu stronach są usytuowane ruchome przepony po jednej z każdej strony, wydzielające w obudowie cztery rozmieszczone szeregowo wzdłuż jej osi komory, z n a m i e n n e t y m, że zawiera między wewnętrzną powierzchnią obudowy (11) i obrzeżem sztywnej przegrody wewnętrznej (37) kanały przepływowe łączące pierwszą parę komór, a w obudowie zawiera rurowe przewody (71) łączące drugą parę komór, przy czym każdy z tych rurowych przewodów (71) ma jeden wylot usytuowany w wewnętrznej sztywnej przegrodzie (37) i przechodzący przez obrzeże jednej z ruchomych przepon (39).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że ruchoma przepona (39), przez którą przechodzą przewody rurowe (71) jest zaopatrzona w poszerzone obrzeże (40) między wewnętrznym kołnierzem (17) obudowy (11) i sztywną wewnętrzną przegrodą (37).

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że sztywna wewnętrzna przegroda (37) ma nachylone powierzchnie czołowe (113) opierające się o odpowiednio nachylone powierzchnie (115) w obrzeżu (40) ruchomej przepony (39) dla nieuruchomienia przepony (39) w kierunku promieniowym.

4. Urządzenie według zastrz. 2 albo 3, z n a m i e n n e t y m, że rurowe przewody (71) przechodzą przez poszerzone obrzeże (40) ruchomej przepony (39) i przebiegają równolegle do osi urządzenia, przy czym sztywna wewnętrzna przegroda (37) ma wykonane promieniowe i poosiowe kanały (74) połączone z rurowymi przewodami (71) i z komorą przyległą do sztywnej wewnętrznej przegrody (37), a oddaloną od przewodów (71).

5. Urządzenie według zastrz. 2 albo 3, z n a m i e n n e t y m, że ruchoma przepona (39) ma skierowaną do wewnątrz krawędź szczelnie przylegającą do sztywnej wewnętrznej przegrody (37).

6. Urządzenie według zastrz. 1 albo 3, z n a m i e n n e t y m, że rurowe przewody (71) tworzą grupy rozmieszczone w pewnych odstępach po obwodzie obrzeża sztywnej wewnętrznej przegrody (37).

7. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że sztywna wewnętrzna przegroda (37) jest zaopatrzona w kołnierz (38) wystający poosiowo daleko poza rurowe przewody (71), przy czym kołnierz (38) przylega szczelnie do obrzeży (32, 118) ruchomej przepony (31) oddalonej od rurowych przewodów (71).

8. Urządzenie według zastrz. 7, z n a m i e n n e t y m, że kołnierz (38) ma zewnętrzną krańcową część (120) oraz wycięcie (38a) o zmniejszonej średnicy wchodzącą w obrzeże (32a, 118) na obwodzie ruchomej przepony (31) oddalony od rurowych przewodów (71).

9. Urządzenie według zastrz. 7 albo 8, z n a m i e n n e t y m, że ruchoma przepona (31) ma poszerzone obrzeże (32) uchwycone poosiowo między kołnierzem (38) sztywnej wewnętrznej przegrody (37) i pierścieniem (28) osadzonym w obudowie, a zawierającą cylindryczną ściankę i promieniowy kołnierz, przy czym w cylindrycznej ściance osadzone jest obrzeże (40) ruchomej przepony (31) a promieniowy kołnierz jest dociśnięty do wspornika (27) wewnątrz obudowy (11).

10. Urządzenie według zastrz. 8, z n a m i e n n e t y m, że obrzeże (32, 118) na obwodzie ruchomej przepony (31) jest utrzymywane na zredukowanej krawędzi kołnierza (38) sztywnej wewnętrznej przegrody (37) przez obwodową taśmę (128).

11. Urządzenie według zastrz. 10, z n a m i e n n e t y m, że występ (32a) oraz obrzeże (118) na obwodzie ruchomej przepony (31) ma co najmniej jeden występ na zewnętrznej powierzchni oraz obwodową

taśmę (128) mocującą dociskającą go do występu (132) dla przeciwdziałania ściągnięciu występu (32a) oraz obrzeża (118) z kołnierza (38) sztywnej wewnętrznej przegrody (37).

12. Urządzenie według zastrz. 10 albo 11, z n a m i e n n e t y m, że występ (32a) oraz obrzeże (118) na obwodzie ruchomej przepony (31) ma wystające promieniowo występy (124), które wchodzi w odpowiednie wycięcia (126) w kołnierzu (38) sztywnej wewnętrznej przegrody (37), przy czym występy (124) mają grubość w kierunku promieniowym większą od grubości pozostałych części obrzeża (118), przy czym występy (124) są przeznaczone do przeciwdziałania obrotowi ruchomej przepony (31) względem sztywnej wewnętrznej przegrody (37).

13. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że ma na obudowie (11) promieniowe żebra (26) dla umożliwienia przechodzenia szeregu kanałów płynowych promieniowo na zewnątrz sztywnej wewnętrznej przegrody (37), a ruchoma przepona (31) jest odsunięta od przewodów rurowych otwartych do komory między ruchomą przeponą (31) i czołową ścianką (22) obudowy (11).

14. Urządzenie według zastrz. 13, z n a m i e n n e t y m, że szereg kanałów płynowych jest połączonych z komorą utworzoną między sztywną przegrodą (37) i ruchomą przeponą (39) połączoną ze swej strony z przewodami (71) rurowymi za pośrednictwem promieniowych rowków (75) w czole sztywnej przegrody (37) od strony tej komory.

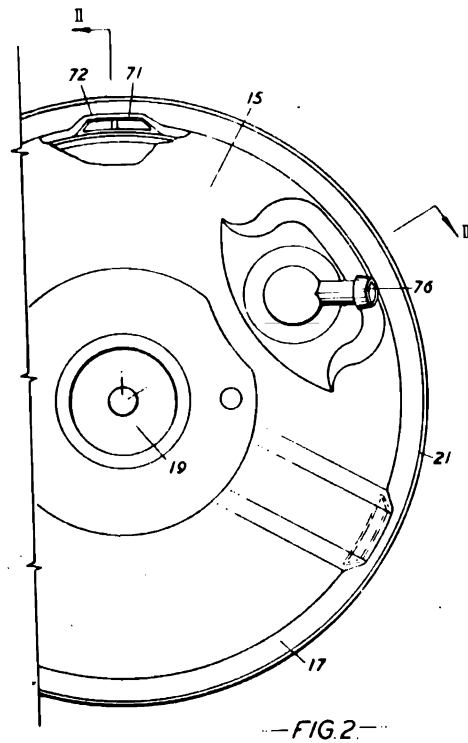
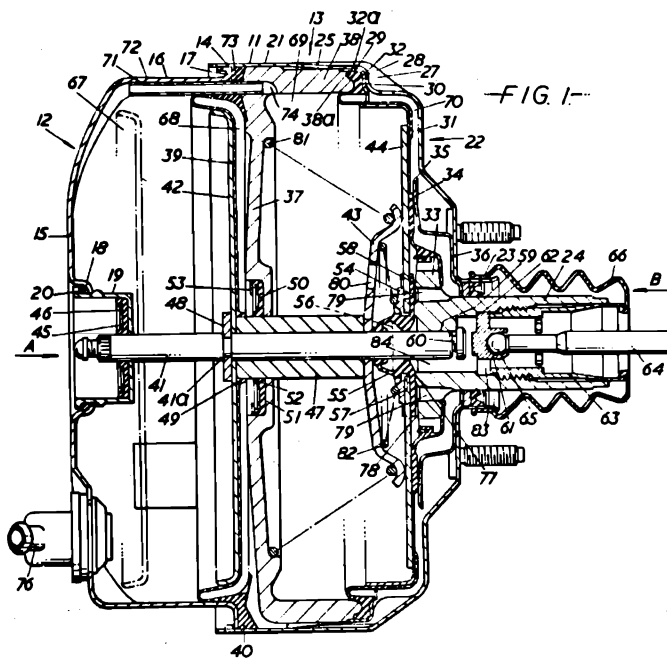
15. Urządzenie według zastrz. 13, z n a m i e n n e t y m, że kanały płynowe są połączone z komorą między sztywną wewnętrzną przegrodą (37) ruchomą przeponą (39), która z kolei jest połączona z rurowymi przewodami (71) za pośrednictwem promieniowych otworów (110) wykonanych w sztywnej przegrodzie wewnętrznej (37).

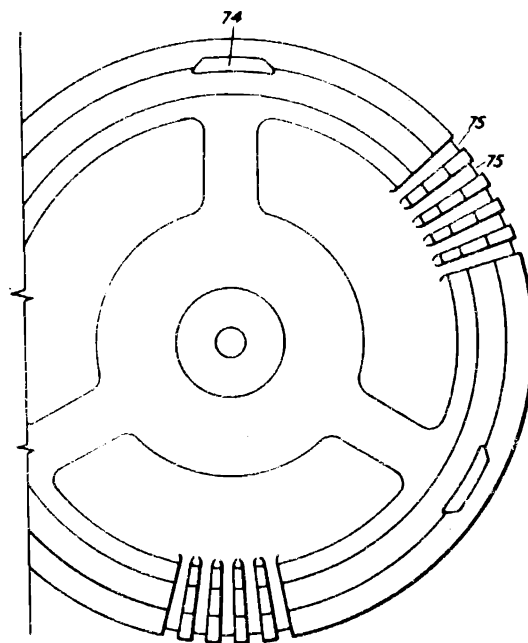
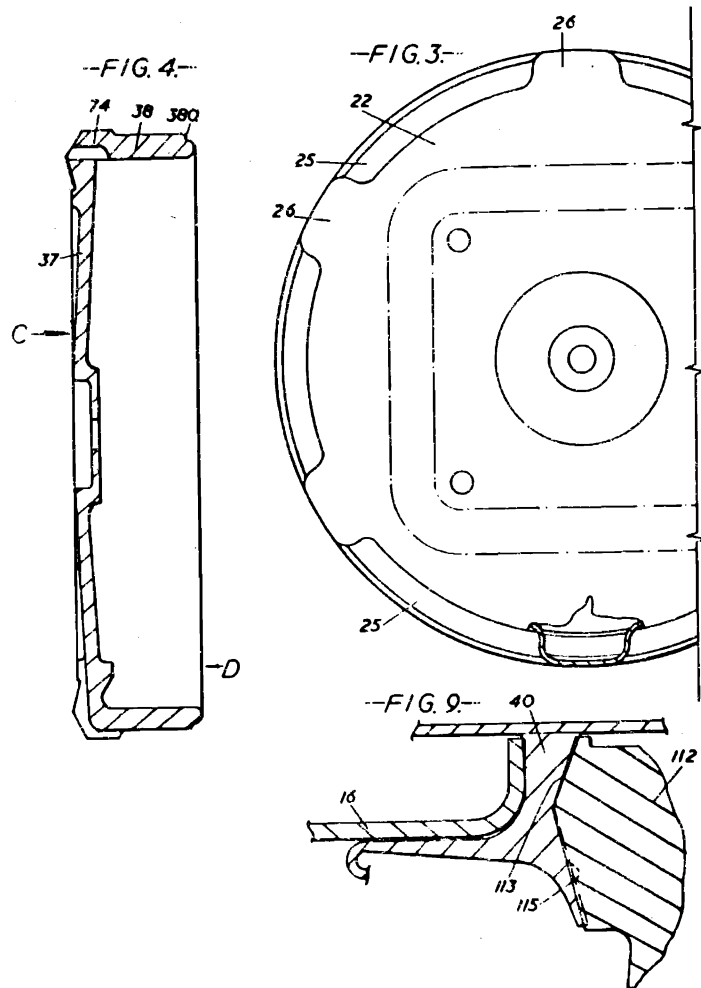
16. Urządzenie według zastrz. 1 albo 13, z n a m i e n n e t y m, że obudowa (11) zawiera dwie metalowe warstwy (12, 13) połączone ze sobą współpracujące krawędziami z krawędziami (17, 21), przy czym obrzeża (40, 32) ruchomych przepon (39, 31), jak też sztywna wewnętrzna przegroda (37) są ściśnięte poosiowo między krawędzią (17) a wspornikiem (27) obu części (12, 13) obudowy.

17. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że umieszczony w jego osi drążek (41) jest styczny ze ściankami tworząc element wyjściowy urządzenia, przy czym pierwsza z ruchomych przepon (39) jest zamocowana osiowo na drążku (41) za pomocą tulei (47), a przepona ruchoma (39) ma usytuowany wzdłuż osi wystający poosiowo kołnierz (49) przylegający ściśle do tulei (47).

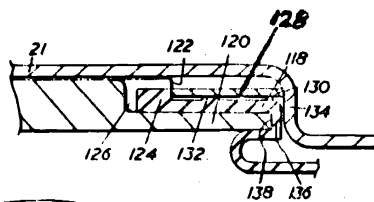
18. Urządzenie według zastrz. 17, z n a m i e n n e t y m, że tuleja (47) przechodzi przez sztywną wewnętrzną przegrodę (37), przy czym między wewnętrzną przegrodą (37) i tuleją (47) jest usytuowana giętka uszczelka (51).

19. Urządzenie według zastrz. 1 albo 17, albo 18, z n a m i e n n e t y m, że ruchoma przepona (31) przylega szczelnie do osiowego drążka (41) wyjściowego za pośrednictwem dwukołnierzowej uszczelki (55), przy czym zewnętrzna średnica uszczelki (57) stykająca się z powierzchnią na wewnętrznej średnicy przepony (31) jest większa od największej wewnętrznej średnicy (56) uszczelki (55) między obiema powierzchniami czołowymi dotykającymi do drążka (41).

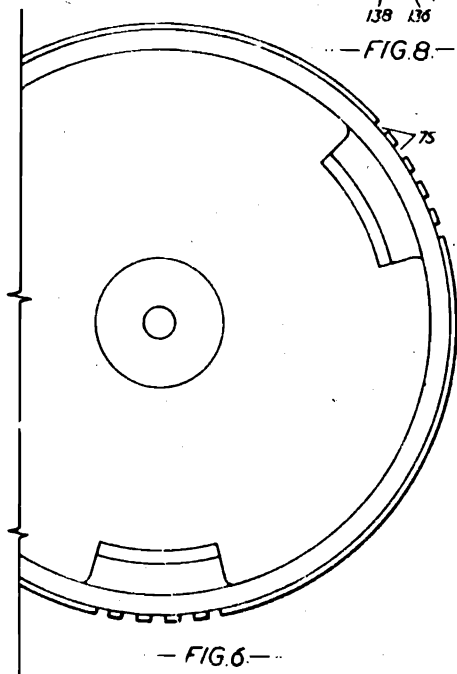




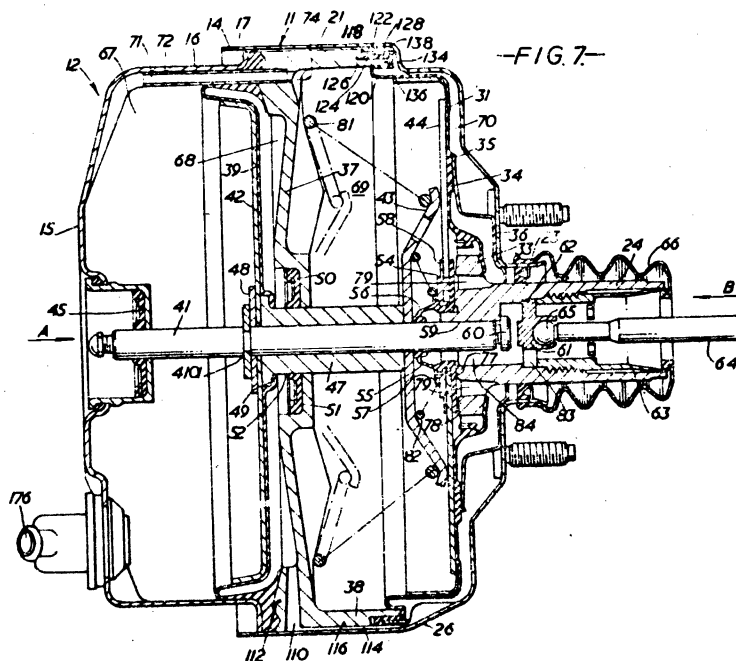
77 997



—FIG. 8.—



— FIG. 6. —



--FIG. 7--