



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 19.05.1969 (P.133688)

Pierwszeństwo: 22.05.1968 Wielka Brytania

Zgłoszenie ogłoszono: 10.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1975

Kl. 63c,55/05

MKP B60t 13/24



Twórca wynalazku _____

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

Układ hamulcowy dla pojazdów

1

Przedmiotem wynalazku jest układ hamulcowy dla pojazdów, zawierający uruchamianą ręcznie pompę doprowadzającą płyn hydrauliczny pod ciśnieniem, przewód łączący wymienioną pompę z mechanizmami hamulcowymi pojazdu tak, że działanie pompy powoduje działanie mechanizmów hamulcowych oraz zawierający uruchamiany próżniowo serwomechanizm z przeponą poddaną z obu stron działaniu próżni, który to serwomechanizm umożliwia podawanie płynu hamulcowego pod ciśnieniem do wspomnianych mechanizmów hamulcowych.

Znany jest układ hamulcowy, w którym, po nacisnięciu pedału hamulcowego, płyn hamulcowy jest przepompowywany z głównego cylindra do komory przez wlot. Wylot zaś jest połączony z układem hamulcowym pojazdu i w stanie spoczynkowym wymieniona komora połączona jest z wylotem przez przemieszczalny tłok. W momencie, w którym hamulce zostają uruchamiane, ciśnienie w komorze wzrasta i tłok sterowniczy jest przemieszczany uruchamiając zawór kontrolny.

Uruchomiony zawór kontrolny umożliwia wprowadzenie powietrza przez przewód do prawej strony tłoka wzmacniacza ciśnienia a ponieważ lewa strona tego tłoka znajduje się w obszarze podciśnienia, następuje przemieszczenie tłoka razem z trzpieniem w lewo. Trzpień przez dociśnięcie tłoka, zamyka szczelinę wokół tego tłoka. Następnie ciśnienie w wylocie wywołane jest tylko przez

2

ruch tłoka. Tłok ten jest przemieszczany przez tłok wzmacniacza ciśnienia pod kontrolą zaworu kontrolnego, który w kolejności działa w wyniku ciśnienia panującego w komorze pod wpływem głównego cylindra. W przypadku, w którym występuje zanik podciśnienia po odpowiedniej stronie tłoka wzmacniacza ciśnienia, tłok ten jest przemieszczany całkowicie na prawo pod wpływem pokazanej stożkowej sprężyny płaskiej. W ten sposób, płyn przepływa z głównego cylindra przez komorę, szczelinę tłoka i wylot do układu hamulcowego, który w ten sposób działa. Niemniej jednak komora jest stosunkowo dużej objętości i jakiegokolwiek bądź ciśnienie doprowadzone do komory w celu uruchomienia hamulców spowoduje przemieszczenie tłoka sterującego. W ten sposób, dla uruchomienia hamulców, duża ilość płynu musi być przemieszczona z głównego cylindra w tym celu, aby tłok został przemieszczony a komora utrzymana w stanie wypełnienia płynem. Rezultatem tego jest znaczne skomplikowanie systemu hamulcowego, ponieważ ilość przemieszczanego płynu stanowi bardzo ważny czynnik. Innymi słowy, im więcej płynu musi być przemieszczone, tym większa musi być droga przemieszczenia pedału hamulcowego i tym mniej czułym jest system hamulcowy pojazdu.

Znany jest również układ hamulcowy, w którym cylinder sterujący może podawać płyn bezpośrednio do hamulców pojazdu i w którym płyn pod ciśnie-

niem w całości jest podawany przez serwomechanizm sterowany za pomocą cylindra sterującego. Układ ten ma złożony zawór sterujący.

Celem niniejszego wynalazku jest opracowanie konstrukcji układu hamulcowego ze wspomaganiem dla pojazdów pozbawionego złożonego zaworu sterującego, a więc o bardziej prostej konstrukcji niż układy znane i bardziej skutecznego w działaniu.

Cel ten został osiągnięty przez to, że układ hamulcowy zawiera reagujące na zmianę ciśnienia elementy w postaci zaworu i przepony działające gdy ciśnienie wytwarzane przez pompę przekracza pierwszą wstępnie określoną wartość dla odjęcia połączenia przewodu hydraulicznego od pompy i zapoczątkowania działania serwomechanizmu. Układ zawiera ponadto regulator z elementami sterującymi w skład których wchodzi: manometryczną rurką Bourdena połączoną z obwodem cieczy pod ciśnieniem poprzez przewód pompy oraz powietrzny zawór upustowy uruchamiany przez rurkę manometryczną dla podawania powietrza na jedną stronę przepony. Rurka manometryczna prostuje się przy wzroście ciśnienia wytwarzanego przez pompę na skutek czego otwiera się stopniowo powietrzny zawór i powiększa różnicę ciśnienia na wymienionej przeponie dla zwiększenia ciśnienia podawanego przez serwomechanizm. Ponadto, układ zawiera elementy reagujące na ciśnienie w wymienionym próżniowym przewodzie połączonym z serwomechanizmem dla przywracania połączenia hydraulicznego pomiędzy pompą i mechanizmami hamulcowymi gdy ciśnienie w przewodzie próżniowym przekroczy drugą wstępnie określoną wartość, na przykład w przypadku uszkodzenia źródła próżni.

Zaletą układu hamulcowego według wynalazku jest, że podczas stopniowego narastania ciśnienia aż do wstępnie określonej wartości można przewyżnić początkowe statyczne tarcie części serwomechanizmu osiągając przez to płynne przenoszenie działania hamulców z cylindra sterującego na serwomechanizm. Ponadto zastosowanie w układzie według wynalazku rurki Bourdena, zamiast stosowanego w znanych układach złożonego zaworu sterującego, czyni ten układ nie tylko bardziej prostym w produkcji i montażu, a więc i bardziej opłacalnym ale również pewniejszym w działaniu ze względu na mniejsze prawdopodobieństwo uszkodzenia tej rurki. Ponadto, układ według wynalazku z zastosowaną w nim rurką Bourdena ma tę dodatkową zaletę w stosunku do znanych tego rodzaju układów, że bez większych trudności można dołączyć do niego urządzenie antypoślizgowe. Urządzenie antypoślizgowe mierzy zmniejszenie prędkości jednego lub kilku kół pojazdu, a gdy zmniejszenie prędkości przekracza określoną wartość, to jest gdy pojazd rozpoczyna poślizg, wówczas siła hamująca wytwarzana przez serwomechanizm automatycznie ulega zmniejszeniu, tak, że zredukowana jest możliwość poślizgu.

Układ hamulcowy według wynalazku jest w przykładzie jego wykonania uwidoczniiony na rysunku, na którym: fig. 1 przedstawia schemat pojazdu wyposażonego w układ hamulcowy według wynalazku, fig. 2 — przekrój poprzeczny

części regulatora układu hamulcowego jak na fig. 1, fig. 3 — przekrój wzdłużny linii 3 — 3 na fig. 2, fig. 4 — przekrój poprzeczny podciśnieniowego regulatora układu oraz fig. 5 i 6 — widok zabezpieczającego urządzenia układu, które zapewnia możliwość użycia hamulców również w przypadku, gdyby zawiodło urządzenie podciśnieniowe.

Układ hamulcowy według wynalazku zawiera konwencjonalny zespół pedału hamulcowego i pompy głównej 11, który przy naciśnięciu pedału dostarcza ciecz hydrauliczną przewodem 12. Przewód 12 jest przyłączony za pośrednictwem przewodu 13 do konwencjonalnego serwomechanizmu 14 sterującego hamulcami przednich kół pojazdu. Przewód 12 jest też połączony poprzez przewód 15 z trójkowym łącznikiem rurowym 16, od którego odprowadzony jest przewód hydrauliczny 17 połączony w początku wprost z hamulcami tylnych kół poprzez przewód hydrauliczny 18. Poza tym inny przewód 19 łączy łącznik 16 z regulatorem hamulcowym 21 tylnych kół.

Regulator 21 (fig. 2) zawiera korpus 22 zaworu z wlotem 23 przyłączonym do przewodu 17 i z wylotem 24 przyłączonym do przewodu 18. Korpus 22 zawiera komorę 25 podzieloną przeponą 26 na dwie części 25a i 25b. Część b komory 25 ma połączenie z atmosferą, a część a komory 25 jest połączona ze zbiornikiem podciśnieniowym 27 za pośrednictwem głównego przewodu podciśnieniowego 28 (fig. 1) i opisanego dalej urządzenia zabezpieczającego. Przepona 26 jest naciskana zgodnie z fig. 2 w lewo przez sprężynę 29, ale jest w normalnym stanie utrzymywana w położeniu pokazanym na fig. 2 różnicą ciśnienia panującego w częściach a i b komory 25. Wlot 23 i wylot 24 są połączone poprzez zawór 31, który jest utrzymywany w stanie otwarcia, jak to pokazuje fig. 2, przez sprężynę 32 opierającą się na metalowej podkładce 33 podtrzymywanej przez przeponę 26. Wylot 24 jest poza tym przyłączony do głównego kanału ciśnieniowego 34.

Korpus 22 ma z jednego końca zabudowany serwomechanizm, którego obudowa 35 (fig. 3) tworzy komorę 36 podzieloną przeponą 37 na dwie części 36a i 36b. Do przepony 37 przymocowany jest tłok 38 wstawiony ślizgowo do głównego kanału ciśnieniowego 34 tak, że ruch przepony 37 w prawo jak na fig. 3 powoduje przepompowywanie cieczy hydraulicznej z kanału 34 przez wylot 24 do tylnych hamulców. Część b komory 36 jest połączona bezpośrednio ze zbiornikiem podciśnieniowym 27, a część 36a jest połączona poprzez kanalik 39 z wylotem 41 regulatora podciśnienia pokazanego na fig. 4.

Regulator podciśnienia przedstawiony na fig. 4 ma główny korpus 42 z wlotem 43, który połączony jest przewodami 19, 15 i 12 z pompą główną 11. Do wlotu 43 przyłączona jest przymocowana do korpusu 42 rurka manometryczna 44, która swoim wolnym końcem połączona jest przegubowo z rdzeniem 45 solenoidu 46. Tenże wolny koniec rurki manometrycznej 44 połączony jest ponadto przegubowo z końcem sztywnej dźwigni 47, której drugi koniec przymocowany jest również przegubowo do korpusu 42. Dźwignia 47 wodzi odpowiednio dostosowany popychacz 48, który oddzia-

luje na ~~nastawny~~ zawór upustowy 49 łączący z atmosferą komorę 50 wewnątrz korpusu 42. Korpus 42 zawiera dalej komorę 51, która podzielona jest na trzy części 51a, 51b, 51c parą przepon 52 i 53. Część komory 51a jest połączona z komorą 50 przez zwykły zawór prosty 54, przy czym zawór ten jest otwierany w uzależnieniu od naciśnięcia pedału hamulca za pośrednictwem trzonka 55, którego drugi koniec przejmuję ciśnienie z wlotu 43. Część b komory 51 jest połączona poprzez kanalik 56 ze zbiornikiem podciśnieniowym 27, a poprzez ~~nastawiany~~ zawór 57 z częścią a komory 51. Trzecia część c komory 51 jest połączona z wylotem 41 regulatora podciśnienia a może być też połączona z atmosferą poprzez zwykły zawór prosty 58, który jest sterowany odpowiednio do ruchu w dół trzonka 59 przymocowanego do przepon 52 i 53. W trzonku 59 wykonany jest centralny otwór 61 i szereg rozmieszczonych promieniowo otworów bocznych 62 łączących otwór centralny 61 z częścią b komory 51. W ten sposób przy zwolnieniu trzonka 59 od działania części ruchomych zaworu 58 następuje połączenie części b komory 51 z jej częścią 51c poprzez otwory boczne 62 i otwór centralny 61.

Zasada działania układu jest następująca. Zawór 31 zamyka się, gdy ciśnienie we wlocie 23 przekroczy około 7 at, a zawór 54 w regulatorze podciśnienia otwiera się, gdy ciśnienie we wlocie 43 przekroczy około 7 at. W ten sposób, gdy naciśnięty zostanie pedał hamulca, a wytworzone ciśnienie jest niższe od 7 at, działanie hamulców tylnych kół jest powodowane jedynie przez pracę pompy głównej poprzez przewody 12, 15, 17 i 18. Jednakże 7 at. jest bardzo małą wartością ciśnienia, które też szybko osiąga tę wartość. Z chwilą zadziałania zaworu 31 przerywa on połączenie między przewodami 17 i 18 powodując podjęcie pracy przez regulator podciśnieniowy (fig. 4) na skutek otwarcia zaworu 54. Ciśnienie wytwarzane przez pompę główną 11 jest doprowadzane poprzez przewód 19 i wlot 43 do rurki manometrycznej 44, która dając do wyprostowania powoduje odchylenie wolnego jej końca proporcjonalnie do ciśnienia wytworzonego przez pompę główną 11. Początkowo, gdy pompa główna 11 wytwarza małe ciśnienie, rurka manometryczna 44 wyprostowuje się powoli i otwiera nieco zawór 49, co umożliwia przepływ powietrza przez komorę 50 do części a komory 51. Skoro zawór ograniczający 57 umożliwia mały przepływ powietrza z części a komory 51 do jej części b, nie ma już żadnej widocznej różnicy ciśnień w częściach a i b komory 51 i trzonek 59 pozostaje w położeniu uwidocznionym na fig. 4. Kiedy już pompa 11 wytworzy większe ciśnienie zawór 49 otworzy się więcej na skutek dalszego prostowania się rurki manometrycznej 44, co spowoduje większy przepływ powietrza do części a komory 51, w której wystąpi wtedy ciśnienie wewnętrzne większe niż w części b ze względu na tłumienie przepływu przez zawór 57. Wskutek tego trzonek 59 przesunie się aż do zetknięcia z ruchomym członem zaworu 58, co wywoła przerwę w połączeniu między kanalikiem podciśnieniowym 56 a wylotem 41 serwo regulatora i otwarcie zaworu 58, a to umożliwia przepływ powietrza atmosferycznego

przez zawór 58 do części c komory 51 i do wlotu 41 serwo regulatora prowadzącego do części a komory 36 mechanizmu serwo regulatora powodując jego zadziałanie. Z chwilą gdy różnica ciśnień między częściami c i b komory 51 stanie się wystarczająca do zrównoważenia ciśnienia w częściach a i b komory 51, trzonek 59 cofa się do położenia zamknięcia zaworu 58, jednak nie na tyle, by przywrócić połączenie pomiędzy częściami b i c komory 51. Trzonek 59 znajduje się więc wtedy w stanie równowagi z ciśnieniem na wylocie serwo mechanizmu zależnym od ciśnienia wytworzonego przez pompę główną 11, przy czym dalszy wzrost ciśnienia wytworzonego przez pompę 11 narusza tę równowagę powodując wzrost ciśnienia na wylocie serwo mechanizmu. W razie zmniejszenia ciśnienia wytwarzanego przez pompę 11 następuje zadziałanie zaworu 49 prowadzącego do jego zamknięcia i różnica ciśnień w częściach a i b komory 51 osiąga wartość mniejszą od różnicy ciśnień w częściach b i c komory 51, a trzonek 59 cofa się aż do stanu przywracającego połączenie między częściami b i c komory 51, wskutek czego następuje połączenie kanaliką podciśnieniowego 56 z wylotem 41 tak, że zachodzi zmniejszenie gradientu ciśnienia w przekroju przepony 37 serwo mechanizmu, a stąd i ciśnienia na jego wylocie. Różnica ciśnień w częściach b i c komory 51 zmniejsza się wtedy aż do momentu przywrócenia warunków równowagi, w którym trzonek 59 dotyka ruchomego członu zaworu 58. Całkowity zanik ciśnienia wywieranego na rurkę manometryczną 44 przez pompę główną 11 powoduje powrót trzonka do położenia pokazanego na fig. 4, co prowadzi do unieruchomienia serwo mechanizmu.

Opisany tak szczegółowo układ stanowi jedynie układ regulacyjny z serwo mechanizmem do podwyższania ciśnienia zastosowanego do hamulców kół tylnych ponad wartość wytworzoną przez pompę główną i w tym co dotąd opisano brak jakiegokolwiek postanowienia, które by uniemożliwiało blokadę tylnych kół pojazdu. Każde tylne koło pojazdu napędza prądnicę 63, która wytwarza napięcie zależne od prędkości kątowej odpowiadającego jej koła. Prąd wytworzony w prądnicach zasila obwód sterowniczy i tu przepływa przez parę kondensatorów, które różnicują napięcie obu prądnic tak, że sygnał uzyskany z tych kondensatorów odwzorowuje zmniejszenie prędkości kół. Sygnał odpowiadający największej utracie prędkości jest doprowadzany przez wzmacniacz 64 do rozwinięcia solenoidu 46. W ten sposób solenoid 46 uzyskuje napięcie o wartości zależnej od stopnia zmniejszenia prędkości tylnych kół pojazdu, im większa utrata prędkości tym większe napięcie na zaciskach solenoidu 46. Zasilenie cewki 46 powoduje wciągnięcie rdzenia 45 w kierunku ku dołowi na fig. 4 przeciwnym do działania rurki manometrycznej 44. Można w tych warunkach przyjąć, że kiedy przy wzroście ciśnienia doprowadzonego do hamulców warstwa stopień zmniejszania się prędkości tylnych kół pojazdu, wtedy wzrasta też przeciwdziałanie prostowaniu się rurki manometrycznej przymocowanej do rdzenia solenoidu 46 tak, że otwarcie regulowanego ogranicznika 49 maleje, wskutek czego ulega zmniejsze-

niu siła hamowania powodowana przez serwomechanizm. W ten sposób siła hamowania wywierana przez układ hamulcowy na tylne koła jest odpowiednio regulowana, a cały układ jest tak rozwiązany, że nie może nastąpić zablokowanie tylnych kół pojazdu. W innej wersji układ jest tak skonstruowany, że na cewce 46 nie ma napięcia dopóki koła są zablokowane, a z drugiej strony zasilenie solenoidu 46 powoduje zamknięcie ogranicznika nastawialnego 49 za pośrednictwem dźwigni 47 i bezpośrednie zwolnienie hamulców.

Układ hamowniczy zawiera urządzenie zabezpieczające, przez co hamulce tylnych kół są uruchamiane wprost od pompy głównej 11 w razie gdy zawiadzie wytworzenie podciśnienia w zbiorniku 27.

Stosownie do fig. 5 i 6 podanych jako uzupełnienie poprzednich rysunków urządzenie zabezpieczające wyjaśnia się następująco. Korpus 22 ma wykonany otwór 65, który z jednej strony ma połączenie ze zbiornikiem podciśnieniowym 27 poprzez część b komory 36 serwomechanizmu. Ze strony przeciwnej otwór 65 przechodzi w zwężenie 66 z uskokiem 67. Uskok 67 stanowi gniazdo pierwszego zaworu, a na końcu zwężenia 66 otworu 65 od strony przeciwnej do komory 36b wykonane jest gniazdo drugiego zaworu, przy czym krańce zwężenia 66 otworu 65 są odpowiednio sfazowane. Do otworu 65 wstawiony jest luźno człon 69 zaworu mający jedną część 69a o średnicy nieco mniejszej od średnicy otworu 65 a większej od średnicy zwężenia 66 i drugą część 71 o średnicy mniejszej od średnicy zwężenia 66 otworu 65. Części 69a i 71 członu 69 zaworu są połączone stożkową częścią 72, przy czym część 71 wyposażona jest na obu końcach w miseczki uszczelniające 73. Człon 69 zaworu jest utrzymywany przez sprężynę 74 w takim położeniu, że stożkową część 72 członu 69 zaworu opiera się na krawędzi 67 otworu 65 uszczelniając ten otwór.

Wymiary otworu 65 i członu 69 zaworu są tak dobrane, że przy dociśniętej stożkowej części 72 członu zaworu do krawędzi 67 otworu miseczka uszczelniająca 73 znajduje się w pewnym oddaleniu od gniazda 68 zaworu. Otwór 75 (fig. 5 i 6) przenika z jednej strony do zwężonej części 66 otworu 65, a z drugiej — do części a komory 25 w korpusie 22 zaworu. W normalnym stanie istnieje odpowiednie podciśnienie w zbiorniku 27, które powoduje ustawienie się członu 65 zaworu w położeniu pokazanym na fig. 6, w którym miseczka uszczelniająca 73 styka się z gniazdem zaworu 68 zamykając wylot otworu 65. Stożkowa część 72 członu 69 zaworu znajduje się wtedy w pewnym odstępie od krawędzi 67, a wobec tego, że część 69a członu 69 zaworu jest wpasowania luźno w otwór 65, w części a komory 25 panuje podciśnienie wytworzone od zbiornika 27 poprzez kanałik 75, otwór 65 i część b komory 36. W takim razie przepona 26 utrzymywana jest w położeniu zaznaczonym na fig. 2 przeciwdziałając sprężynie 29 i zawór 31 może być zamknięty mimo działania sprężyny 32, jeśli tylko ciśnienie wytworzone przez pompę główną przekroczy 100 funtów/cal². Jeżeli jednak podciśnienie w zbiorniku 27 wyniesie mniej niż 10 cali słupa rtęci (ok. 254 mm

Hg), wtedy zawór 69 zmieni swoje położenie pod wpływem sprężyny 74 likwidując uszczelnienie między gniazdem 68 zaworu i miseczką uszczelniającą 73. Średnica gniazda 68 zaworu jest na skutek stożkowatego nacięcia wylotu zwężenia 66 otworu 65 większa niż średnica tego zwężenia, a dzięki temu — skoro tylko zlikwidowane zostanie uszczelnienie między gniazdem 68 zaworu a miseczką uszczelniającą 73 — ciśnienie atmosferyczne oddziałuje raczej poprzez szczelinę utworzoną przy małej średnicy części 72 członu 69 zaworu niż przez większy przekrój miseczki uszczelniającej 73 i w ten sposób następuje redukcja różnicy ciśnień na przekroju członu 69 zaworu, a człon ten zostaje nagle przesunięty pod działaniem sprężyny 74 w położenie pokazane na fig. 5, w którym część 72 członu 69 zaworu dotyka krawędzi 67 uszczelniając otwór 65. Wobec tego, że miseczka uszczelniająca 73 nie dotyka wtedy gniazda 68 zaworu, część a komory 25 uzyskuje połączenie z atmosferą poprzez kanałik 75, a przepona 26 zostaje przemieszczona pod działaniem sprężyny 29 w położenie pokazane na fig. 5 i w związku z tym zadziała zawór 31 doprowadzając ciśnienie wytworzone przez pompę główną 11.

Sprężyna 29 utrzymuje zawór 31 w stanie otwarcia tak, że pompa główna 11 jest przyłączona bezpośrednio do hamulców kół tylnych niezależnie od ciśnienia wytworzonego przez pompę główną 11 stwarzając warunki umożliwiające uzyskanie skutecznego hamowania nawet, gdyby zawiodło doprowadzenie podciśnienia. Kiedy podciśnienie w zbiorniku 27 osiągnie ponownie bezpieczny poziom, różnica ciśnień panujących w zwężeniu 66 otworu 65 i w jego głównej części wystarczy do uruchomienia członu 69 zaworu przeciwdziałając sprężynie 74. W chwili gdy część 72 członu 69 zaworu straci kontakt z krawędzią 67 otworu ciśnienie atmosferyczne może działać przez szczelinę wokół całego przekroju części 72 i w ten sposób różnica ciśnień zwiększy się jeszcze bardziej powodując nagłe cofnięcie członu 69 do położenia pokazanego na fig. 6, co wznówi doprowadzenie podciśnienia do części a komory 25, a to spowoduje przemieszczenie przepony 26 umożliwiając zamknięcie zaworu 31, jeśli tylko ciśnienie wytworzone przez pompę główną 11 przekroczy 7 at.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ hamulcowy dla pojazdów zawierający uruchamianą ręcznie pompę doprowadzającą ciecz hydrauliczną pod ciśnieniem, przewód hydrauliczny łączący wymienioną pompę z mechanizmami hamulcowymi pojazdu, przy czym zadziałanie pompy powoduje działanie mechanizmów hamulcowych, serwomechanizm z przeponą której obie strony poddane są działaniu próżni i który umożliwia podawanie cieczy hydraulicznej pod ciśnieniem do mechanizmów hamulcowych, znamieny tym, że zawiera reagujące na zmianę ciśnienia elementy w postaci zaworu (31) i przepony (26) działające gdy ciśnienie wytwarzane przez pompę (11) przekracza pierwszą wstępnie określoną wartość dla odcięcia połączenia przewodu hydraulicznego (17) od pompy (11) i zapoczątkowania działania

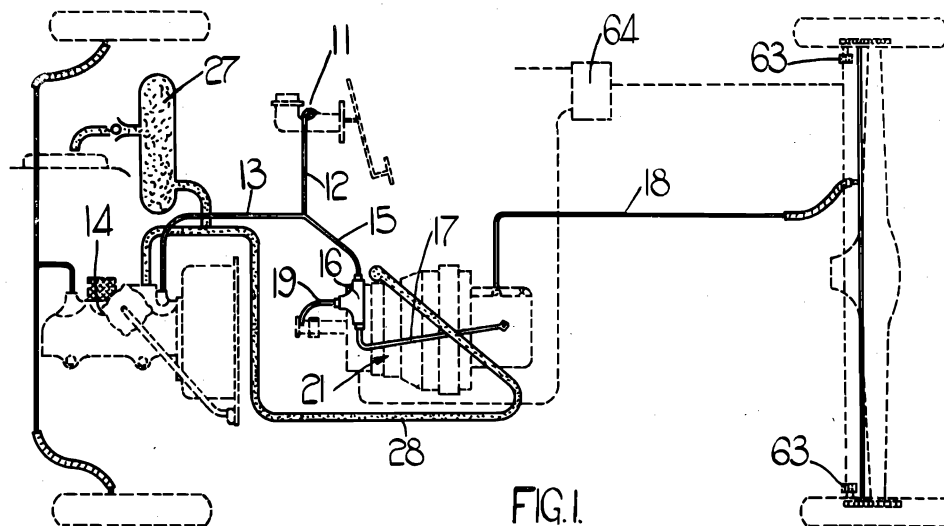
serwomechanizmu w obudowie (35), regulator (21), zawierający elementy sterujące w skład których wchodzi manometryczna rurka Bourdena (44) połączona z obwodem cieczy pod ciśnieniem poprzez przewód (19) z pompy (11) oraz powietrzny zawór wpustowy (49) uruchamiany przez rurkę manometryczną (44) dla podawania powietrza na jedną stronę przepony (37), przy czym rurka manometryczna (44) prostuje się przy wzroście ciśnienia wytwarzanego przez pompę (11) na skutek czego otwiera się stopniowo powietrzny zawór (49) i powiększa różnicę ciśnienia na przeponie (37) dla zwiększenia ciśnienia podawanego przez serwomechanizm w obudowie (35), a ponadto układ zawiera elementy reagujące na ciśnienia w próżniowym przewodzie (28) połączonym z serwomechanizmem dla przywracania połączenia hydraulicznego pomiędzy pompą (11) i mechanizmami hamulcowymi gdy ciśnienie w przewodzie próżniowym (28) przekroczy drugą wstępnie określoną wartość, na przykład w przypadku uszkodzenia źródła próżni.

2. Układ hamulcowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rurka manometryczna (44) zamocowana jednym końcem do korpusu (42) regulatora podciśnienia zawierającego zawór (57) i przyłączona jest do wlotu (43) połączonego przewodami (19, 15, 12) z pompą (11) a drugim końcem rurka (44) połączona jest przegubowo z rdzeniem (45) solenoidu (46) oraz z końcem sztywnej dźwigni (47) wodzacej popychaczem (48) oddziałującym na zawór upustowy (49), a wymieniony zawór (57) regulatora podciśnienia zamyka gdy ciśnienie w przewodzie podciśnieniowym (28) przekroczy pierwszą ustaloną wartość sterowany jest ruchem trzonka

(59), przy czym trzonek (59) jest utrzymywany elastycznie w położeniu w którym wymusza otwarcie zaworu (57) ale cofa się gdy tylko ciśnienie w przewodzie podciśnieniowym (28) utrzymuje się poniżej drugiej ustalonej wartości i powraca do poprzedniego położenia gdy ciśnienie w przewodzie podciśnieniowym (28) przekroczy daną wartość otwierając zawór (57).

3. Układ hamulcowy według zastrz. 2, **znamienny tym**, że jedna strona trzonka (59) jest poddana działaniu podciśnienia w przewodzie podciśnieniowym (28) poprzez dalszy zawór (58), który zajmuje jedno skrajne położenie, gdy ciśnienie w przewodzie podciśnieniowym (28) jest mniejsze od drugiej ustalonej wartości, przy czym w tym położeniu wymieniony koniec trzonka (59) kontaktuje się z przewodem podciśnieniowym (28) i przechodzi w drugie położenie, gdy ciśnienie w przewodzie podciśnieniowym (28) wzrasta ponad wymienioną drugą z ustalonych wartości, przy czym wymieniony koniec trzonka kontaktuje się z atmosferą.

4. Układ hamulcowy według zastrz. 1 — 3, **znamienny tym**, że zawiera parę kondensatorów wytwarzających sygnał zależny od zmniejszenia prędkości przynajmniej jednego z kół pojazdu wyposażonego w mechanizm hamulcowy, przy czym wymieniony sygnał służy do regulacji działania mechanizmu hamulcowego poprzez wymieniony serwomechanizm w obudowie (35) dla zmniejszenia do minimum działania blokującego wymienionych kół za pośrednictwem solenoidu (46) w celu przeciwdziałania wyprostowywaniu się rurki manometrycznej (44).



CZYTELNIA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej
Lipno, 1980 r.

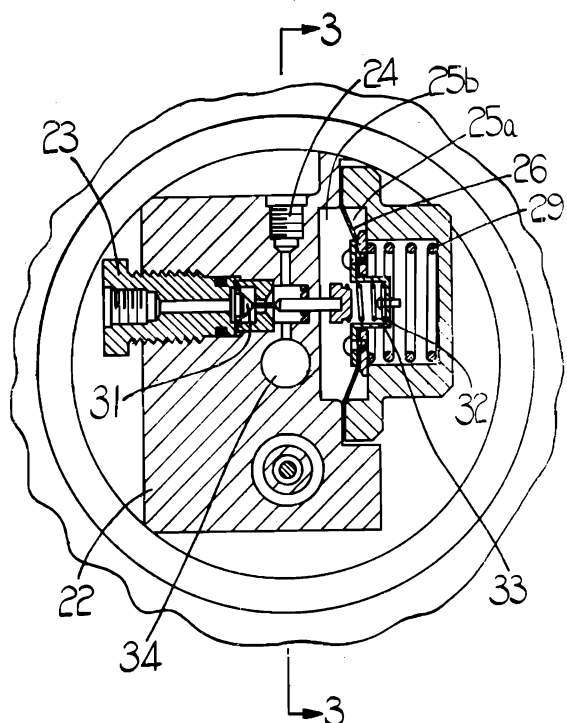


FIG. 2.

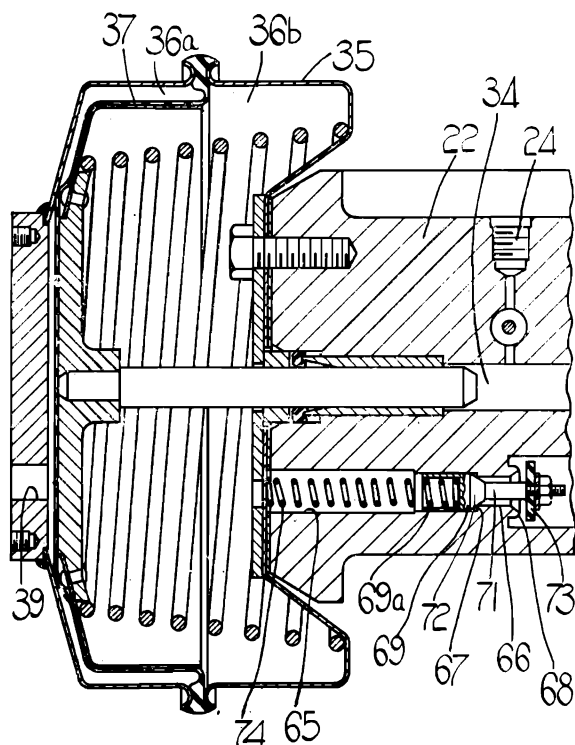


FIG. 3.

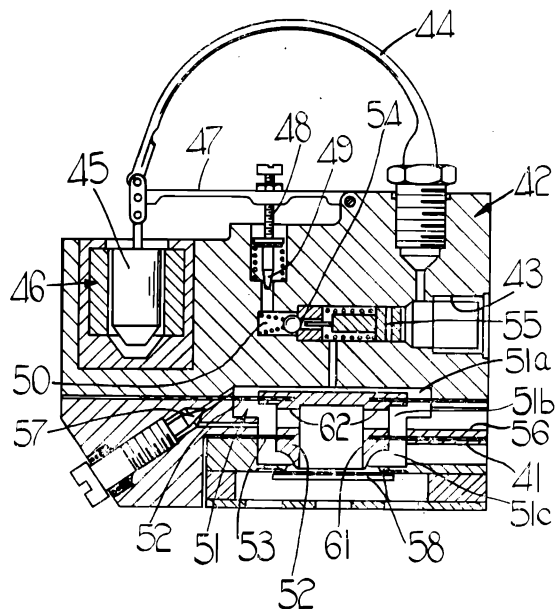


FIG. 4.

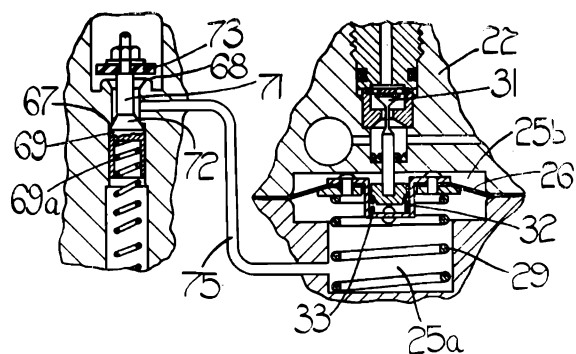


FIG. 5.

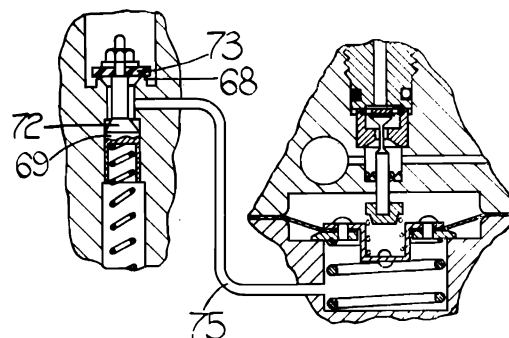


FIG. 6

Cena 10 zł

CZYTELNIA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej