

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 128588

**Patent dodatkowy
do patentu** _____

Zgłoszono: 82 05 26 /P.236635/

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl. ³ F16K 11/04

Zgłoszenie ogłoszono: 82 10 25

Opis patentowy opublikowano: 1985 07 31

Twórca wynalazku: Andrzej Skołozdra

Uprawniony z patentu: Kombinat Urządzeń Mechanicznych "BUMAR-LABĘDY" - Ośrodek
Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Mechanicznych w Gliwicach,
Gliwice /Polska/

ZAWÓR PRZEŁĄCZAJĄCY OBIEG CIECZY W UKŁADZIE HYDRAULICZNYM

Przedmiotem wynalazku jest zawór przełączający obieg cieczy w układzie hydraulicznym, wyposażonym w hydrauliczny akumulator. Znany z kalendarze RFN z roku 1982 o nazwie "Pneumatische und hydraulische Steuerungstechnik" strona 213, zawór przełączający obieg cieczy w układzie hydraulicznym, ma w cylindrycznej komorze korpusu przesuwny element zamykający o postaci walca, którego końce mają krótkie stożki. Cylindryczna komora ma na czołach kanały, na przemian doprowadzający i odprowadzający oraz ma na poboczniczy kanał. Element zamykający jest sterowany ciśnieniem cieczy doprowadzonej do komory, która to ciecz działając na koniec elementu zamykającego, przemieszcza go w skrajne położenie, przez co stożkowa powierzchnia przeciwległego końca elementu, zamyka kanał na czole komory, w wyniku czego ciecz z jednego kanału na czole cylindrycznej komory przepływa do cylindrycznej komory, a stamtąd do kanału na poboczniczy.

Zawór według wynalazku, ma w cylindrycznej komorze dwa przeciwległe rozmieszczone przesuwne grzybki, dociskane do gniazd kanałów na przemian doprowadzającego i odprowadzającego, wspólną sprężyną. Każdy grzybek ma od strony zamykającej współosiowy dławiący otworek, łączący się ze współosiowym kanałem usytuowanym w środkowej części grzybka, będącym gniazdem dla zamykającego elementu, który jest prowadzony w tulejkowym elemencie usytuowanym pomiędzy końcami grzybków. Obydwa końce tulejkowego elementu mają wzdłużne wycięcia, pomiędzy które wchodzi wzdłużne wewnętrzne występy grzybka, opisane na średnicy współosiowego wytoczenia, usytuowanego w końcowej części grzybka i łączącego się z kanałem usytuowanym w środkowej części grzybka, której wielkość jest nieznacznie większa od średnicy wewnętrznej tulejkowego elementu. Długość wzdłużnych wycięć tulejkowego elementu, jest większa od długości wzdłużnych wewnętrznych występów grzybka.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zawór w stanie statycznym w przekroju osiowym, podłączony do układu hydraulicznego, a fig. 2 przedstawia przekrój poprzeczny zaworu przez koniec grzybka i przez koniec tulejkowego elementu.

Cylindryczna komora 1 w korpusie 2 zaworu, ma na czołach kanały 3 i 4, na przemian doprowadzające i odprowadzające ciecz, oraz ma kanał 5 na poboczniczy cylindry-

cznej komory 1. Kanał 3 jest połączony z kanałem 6, a kanał 4 z kanałem 7. W cylindrycznej komorze 1 są dwa przeciwległe rozmieszczone przesuwne grzybki 8 i 9, a każdy grzybek 8 lub 9 ma w części zamykającej stożkową powierzchnię 10 i współosiowy dławiący otworek 11, w części cylindrycznej ma wzdłużne promieniowe zewnętrzne wycięcia 12, w części środkowej ma współosiowy kanał 13 łączący się z dławiącym otworkiem 11, w części końcowej ma współosiowe wytoczenie 14 łączące się kanałem 13, a na tylnej ścianie końca grzybka 8 bądź 9 ma podtoczenie 15, będące gniazdem dla sprężyny 16 dociskającej grzybki 8 i 9 do gniazd kanałów odpowiednio 3 i 4. Kanał 13 grzybka 8 bądź 9 jest zamykany na przemian elementem zamykającym 17 o postaci kulki, który jest prowadzony w tulejkowym elemencie 18 usytuowanym pomiędzy końcami grzybków 8 i 9. Tulejkowy element 18 ma średnicę wewnętrzną nieznacznie mniejszą od średnicy wytoczenia 14, a konce tulejkowego elementu 18 mają wzdłużne wycięcia 19, pomiędzy które wchodzi wzdłużne wewnętrzne występy 20 grzybków 8 i 9, powstałe w wyniku przenikania się wzdłużnych promieniowych zewnętrznych wycięć 12 ze współosiowym wytoczeniem 14. Długość wzdłużnych wycięć 19 tulejkowego elementu 18 jest większa od długości wzdłużnych wewnętrznych występów 20 grzybka 8 lub 9, zaś długość tulejkowego elementu 18 jest mniejsza od odległości zawartej pomiędzy oporowymi powierzchniami 21 grzybków 8 i 9, znajdujących się w położeniu zamykającym kanały, odpowiednio 3 i 4. Kanały 3 i 4 są połączone z jednych końców z trójpołożeniowym rozdzielaczem 22, który jest połączony z pompą 23 i ze zlewem 24, a z drugich końców kanały 3 i 4 są połączone z przestrzenią podtłokową 25 i z przestrzenią nadłtłokową 26 siłownika 27, zaś kanał 5 jest połączony z hydraulicznym akumulatorem 28.

Zasada działania zaworu jest następująca: po przesterowaniu rozdzielacza 22 w położenie, na przykład lewe, ciecz tłoczona przez pompę 23 przepływa poprzez rozdzielacz 22 do kanału 6, z którego część cieczy przepływa do przestrzeni podtłokowej 25 siłownika 27, powodując przemieszczenie tłoka siłownika 27, a część cieczy z kanału 6 przepływa kanałem 3 i działając na powierzchnię czołową grzybka 8, przemieszcza go do tyłu, w wyniku czego następuje ściśnięcie sprężyny 16 i otwarcie kanału 3, przez co ciecz z kanału 3 przepływa poprzez cylindryczną komorę 1, wzdłużne promieniowe zewnętrzne wycięcia 12 grzybka 8 i kanał 5 do hydraulicznego akumulatora 28, powodując jego ładowanie.

Jednocześnie ciecz z kanału 3, przepływa przez dławiący otworek 11 i kanał 13 do środka tulejkowego elementu 18, gdzie działając na zamykający element 17, powoduje jego przemieszczanie wzdłuż tulejkowego elementu 18, do momentu zamknięcia kanału 13 grzybka 9. Ponieważ, na tłoczysko siłownika 26 działa siła zewnętrzna przeciwnie skierowana do ruchu tłoczyska, przeto ciśnienie w podtłokowej przestrzeni 25 i w gałęzi hydraulicznej połączonej z podtłokową przestrzenią 25, jest wyższe od ciśnienia w nadłtłokowej przestrzeni 26 i w gałęzi hydraulicznej połączonej z nadłtłokową przestrzenią 26. Po zamknięciu kanału 13 grzybka 9 przez zamykający element 17, ciecz o niższym ciśnieniu wypływająca z nadłtłokowej przestrzeni 26 do kanału 7, nie mogąc płynąć do cylindrycznej komory 1, płynie przez rozdzielacz 22 na zlew 24.

Po przesterowaniu rozdzielacza 22 w położenie neutralne, w momencie kiedy ciśnienie cieczy w gałęzi połączonej z przestrzenią podtłokową 25, spadnie z powodu nieszczelności gałęzi, do wielkości odpowiadającej napięciu sprężyny 16, wówczas sprężyna 16 przemieszcza grzybek 8, powodując zamknięcie kanału 3, a ciecz z hydraulicznego akumulatora 28 przepływa poprzez kanał 5, cylindryczną komorę 1, wzdłużne wycięcia 19, kanał 13 i dławiący otworek 11 grzybka 8, do gałęzi połączonej z podtłokową przestrzenią 25, przez co w podtłokowej przestrzeni 25 jest utrzymywane ciśnienie równe ciśnieniu hydraulicznego akumulatora 28, które jest większe od ciśnie-

nia w nadłokowej przestrzeni 26. Utrzymywano odpowiednio wysokie ciśnienie w podłokowej przestrzeni 25, zapewnia utrzymanie tłoka z tłoczyskiem siłownika 27, w nastawionym położeniu, pomimo oddziaływania sił zewnętrznych na siłownik 27 przy neutralnym położeniu rozdzielacza 22. Po przesterowaniu rozdzielacza 22 w położenie prawo, zasada działania zaworu jest analogiczna.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Zawór przełączający obieg cieczy w układzie hydraulicznym, z cylindryczną komorą w korpusie, z kanałami na przemian doprowadzającym i odprowadzającym ciecz na czołach komory i kanałem na pobocznicę komory, z n a m i e n n y t y m, że ma w cylindrycznej komorze /1/ dwa przeciwległe rozmieszczone przesuwne grzybki /8 i 9/, dociskane do gniazd kanałów, odpowiednio /3 i 4/, na przemian doprowadzającego i odprowadzającego, wspólną sprężyną /16/, a każdy grzybek /8,9/ ma od strony zamykającej współosiowy dławiący otworek /11/ łączący się ze współosiowym kanałem /13/ usytuowanym w środkowej części grzybka /8, 9/, będącym gniazdem dla zamykającego elementu /17/, który jest prowadzony, w tulejkowym elemencie /18/ usytuowanym pomiędzy końcami grzybków /8 i 9/.

2. Zawór według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że obydwa końce tulejkowego elementu /18/ mają wzdłużne wycięcia /19/, pomiędzy które wchodzi wzdłużne wewnętrzne występy /20/ grzybka /8, 9/, opisane na średnicy współosiowego wytoczenia /14/, usytuowanego w końcowej części grzybka /8, 9/ i łączącego się współosiowym kanałem /13/ usytuowanym w środkowej części grzybka /8, 9/, której wielkość jest nieznacznie większa od średnicy wewnętrznej tulejkowego elementu /18/.

3. Zawór według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że długość wzdłużnych wycięć /19/ tulejkowego elementu /18/ jest większa od długości wzdłużnych wewnętrznych występów /20/ grzybka /8, 9/.

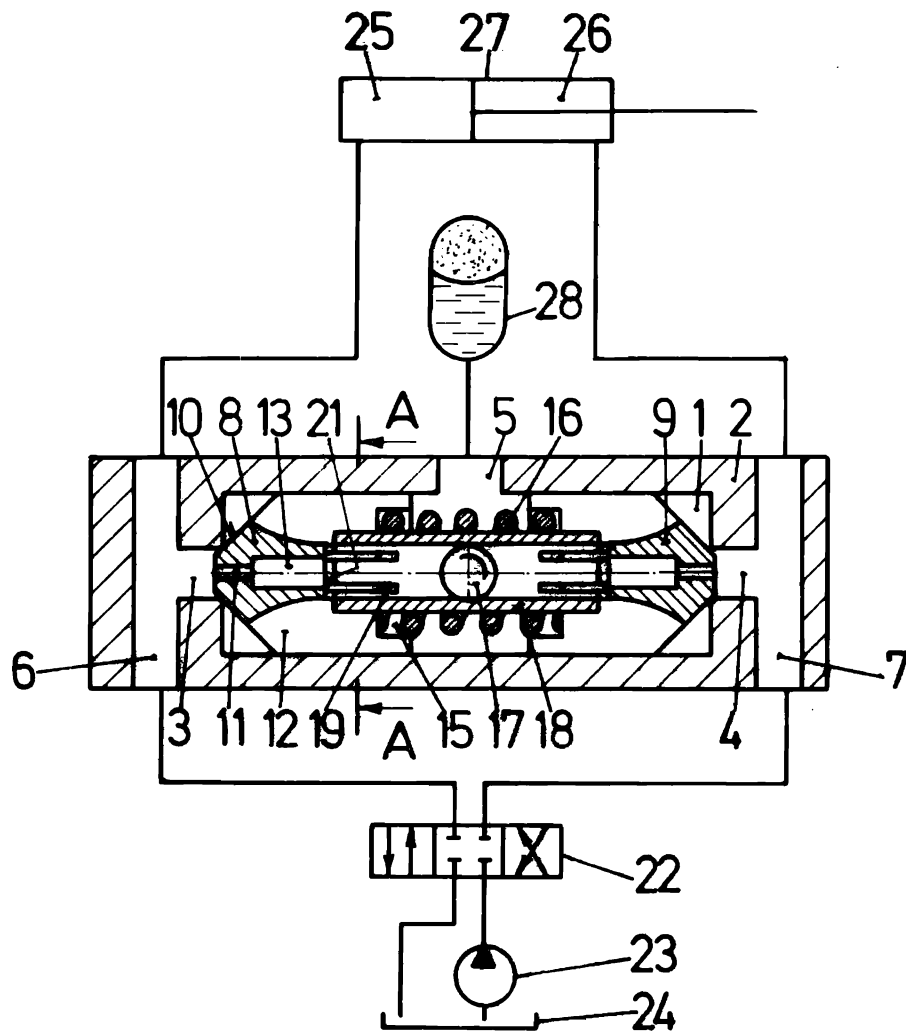


FIG. 1

A-A

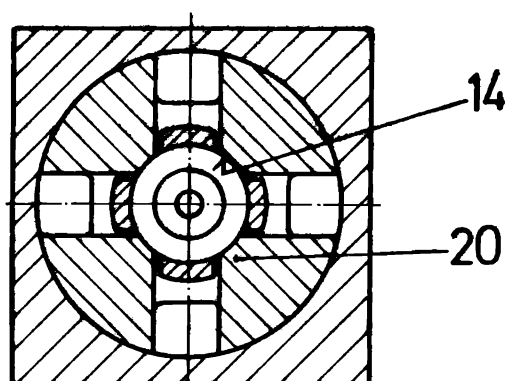


FIG. 2