



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 13. 05. 78 ((P. 206 778)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03. 12. 79

Opis patentowy opublikowano: 15. 03. 1983

Int. Cl.³ B63J 3/04
F15B 13/02

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zygmunt Paszota, Tadeusz Miśniakiewicz, Jerzy Scisłowski, Marek Dembiński

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

**Zespół regulatorów przepływu i rozdzielacza zmiany kierunku
ruchu silnika hydraulicznego szczególnie okrętowych urządzeń
pokładowych**

1

Przedmiotem wynalazku jest zespół regulatorów przepływu i rozdzielacza zmiany kierunku ruchu silnika hydraulicznego, szczególnie w układach otwartych okrętowych urządzeń pokładowych.

W znanych rozwiązaniach napędów i sterowań hydrostatycznych regulator przepływu i rozdzielacz zmiany kierunku ruchu silnika hydraulicznego występują jako osobne elementy. W rozwiązaniach tych więc zmiana kierunku ruchu oraz zmiana prędkości silnika hydraulicznego realizowane są dwiema oddzielnymi dźwigniami, co jest niewygodne dla operatora szczególnie maszyn dźwigowych.

Ponadto zastosowanie jednego regulatora przepływu umożliwia uzyskanie w funkcji kąta wychYLENIA dźwigni nim sterującej jedynie jednej charakterystyki wzrostu natężenia przepływu i jednej wartości maksymalnego natężenia przepływu dla obu kierunków tego przepływu.

Zespół regulatorów przepływu i rozdzielacza zmiany kierunku ruchu według wynalazku charakteryzuje się tym, że różnicowy zawór połączony jest poprzez kanał sterowania z przewodem bezpośrednio przed rozdzielaczem oraz poprzez kanał podnoszenia i kanał suwakowy podnoszenia oraz kanał sterowania komory sprężyny z przewodem podnoszenia bezpośrednio za rozdzielaczem lub poprzez kanał opuszczania oraz kanał suwakowy opuszczania i kanał sterowania komory sprężyny z przewodem opuszczania bezpośrednio za rozdzielaczem.

Zawory dławiące znajdujące się w rozdzielaczu

2

utworzone są przez krawędź korpusu rozdzielacza i trójstopniowy rowek wgłębny w suwaku rozdzielacza utworzony przez dwustopniową szczelinę o głębokości większej od szerokości oraz szczelinę jednostopniową.

Inny dławiący zawór utworzony jest przez krawędź korpusu i dwustopniowy wgłębny rowek o głębokości większej od szerokości.

Szczelina dławiąca zaworu różnicowego utworzona jest przez krawędź korpusu i rowek w suwaku zaworu dławiącego wykonany w części walcowej i stożkowej zbieżnej, która przechodzi łukiem w część stożkową rozbieżną, przy czym sprężyna sprężona jest z suwakiem zaworu poprzez grzybek.

Zaletą wynalazku jest możliwość uzyskania zmiany kierunku ruchu za pomocą jednej dźwigni oraz takich samych bądź różniących się charakterystyk wzrostu natężenia przepływu dla obu kierunków.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematyczny układ połączeń, fig. 2 — rozdzielacz w przekroju osiowym, a fig. 3 — zawór różnicowy w przekroju osiowym.

Pompa 1 umiejscowiona w znanym układzie połączona jest z hydraulicznym silnikiem 2 poprzez zespół regulatorów 3 przepływu, zaś różnicowy zawór 4 połączony jest poprzez kanał 5 sterowania z przewodem 6 bezpośrednio przed rozdzielaczem 7 oraz poprzez kanał 8 podnoszenia i kanał 9 suwa-

kowy podnoszenia oraz kanał 10 sterowania komory sprężyny 15 z przewodem 11 podnoszenia bezpośrednio za rozdzielaczem 7, lub poprzez kanał 12 opuszczania oraz kanał 13 suwakowy opuszczania i kanał 10 sterowania komory sprężyny 15 z przewodem 14 opuszczania bezpośrednio za rozdzielaczem 7.

W rozdzielaczu 7 znajdują się zawory dławiące 16, 17, 18, przy czym zawory 16, 17 znajdujące się w rozdzielaczu 7 utworzone są przez krawędź 19 korpusu 20 i trójstopniowy wgłębny rowek 21 w suwaku 22 rozdzielacza 7 utworzony przez dwustopniową szczelinę 23 o głębokości większej od szerokości oraz jednostopniową szczelinę 24. Zawór 18 utworzony jest przez krawędź 25 korpusu 20 i dwustopniowy wgłębny rowek 26 o głębokości większej od szerokości.

Szczelina dławiąca różnicowego zaworu 4 utworzona jest przez krawędź 27 korpusu 28 i rowek 29 na suwaku 30 zaworu różnicowego wykonany w części walcowej i stożkowej zbieżnej, która przechodzi w część stożkową rozbieżną, przy czym sprężyna 15 sprężona jest z tym suwakiem poprzez grzybek 31.

Zespół regulatorów przepływu włączony w układ sterowania, nie pokazany na rysunku, sterowany jest jedną dźwignią przez przesunięcie suwaka 22.

W prawym położeniu suwaka 22 silnik 2 zasilany jest przewodem 14 opuszczania, zaś przewód 11 podnoszenia połączony jest ze zbiornikiem. Przy przesuwie suwaka 22 do tego położenia rośnie pole zaworu dławiącego 16 tworzącego z zaworem 4 różnicowym regulator przepływu i prędkość silnika 2 także rośnie.

W lewym położeniu suwaka 22 silnik 2 zasilany jest przewodem 11 podnoszenia, zaś przewód 14 opuszczania połączony jest ze zbiornikiem. Przy przesuwie suwaka 22 do tego położenia rośnie pole zaworu dławiącego 18 tworzącego z zaworem 4 różnicowym regulator przepływu i rośnie prędkość silnika 2.

W położeniu środkowym suwak 22 odcina przewód 11 podnoszenia od zbiornika, przewód 6 łączy

z przewodem 14 opuszczania poprzez zawór dławiący 17 tworzący z zaworem 4 różnicowym regulator przepływu, zaś przewód 14 ze zbiornikiem. Umożliwia to przepływ o niewielkim natężeniu przez zespół, zabezpieczając w położeniu środkowym suwaka 22 przewód 6 przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w wyniku przecieków z przewodu pompy 1, a także zapewnia postój silnika 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół regulatorów przepływu i rozdzielacza zmiany kierunku ruchu silnika hydraulicznego, szczególnie okrętowych urządzeń pokładowych, **znamienny tym**, że różnicowy zawór (4) połączony jest poprzez kanał (5) sterowania z przewodem (6) bezpośrednio przed rozdzielaczem (7) oraz poprzez kanał (8) podnoszenia i kanał (9) suwakowy podnoszenia, a także kanał (10) sterowania komory sprężyny (15) z przewodem (11) podnoszenia bezpośrednio z rozdzielaczem (7) lub poprzez kanał (12) opuszczania oraz kanał (13) suwakowy opuszczania i kanał (10) sterowania komory sprężyny (15) z przewodem (14) opuszczania bezpośrednio za rozdzielaczem (7), przy czym zawory dławiące (16, 17) znajdujące się w rozdzielaczu (7) utworzone są przez krawędź (19) korpusu (20) i trójstopniowy wgłębny rowek (21) w suwaku (22) rozdzielacza (7) utworzony przez dwustopniową szczelinę (23) o głębokości większej od szerokości i jednostopniową szczelinę (24), a dławiący zawór (18) utworzony jest przez krawędź (25) korpusu (20) i dwustopniowy wgłębny rowek (26) o głębokości większej od szerokości.

2. Zespół regulatorów przepływu według zastr. 1, **znamienny tym**, że szczelina dławiąca zaworu różnicowego (4) utworzona jest przez krawędź (27) korpusu (28) i rowek (29) w suwaku (30) zaworu różnicowego, wykonany w części walcowej i stożkowej zbieżnej, która przechodzi łukiem w część stożkową rozbieżną, przy czym sprężyna (15) sprężona jest z tym suwakiem poprzez grzybek (31).

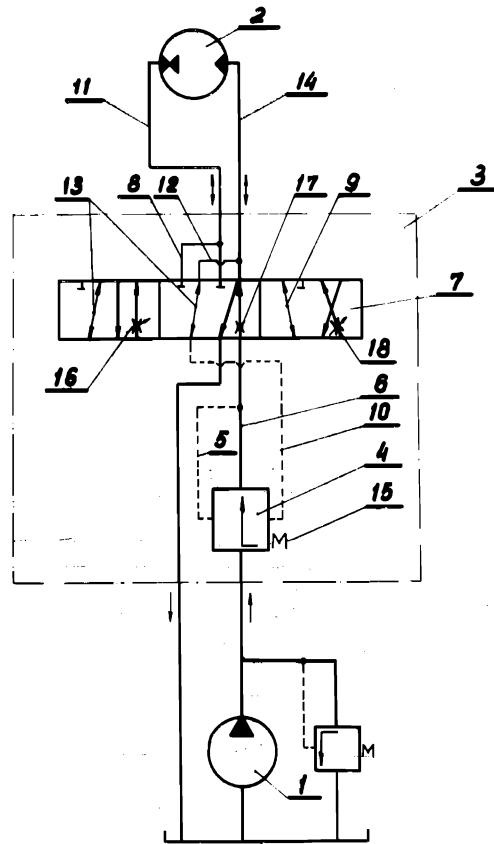


Fig. 1

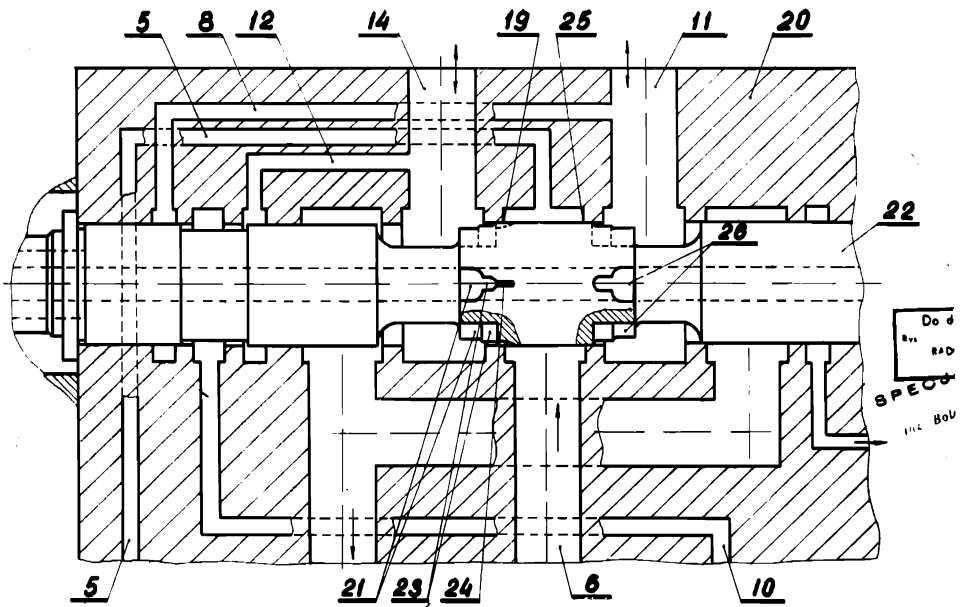


Fig 2

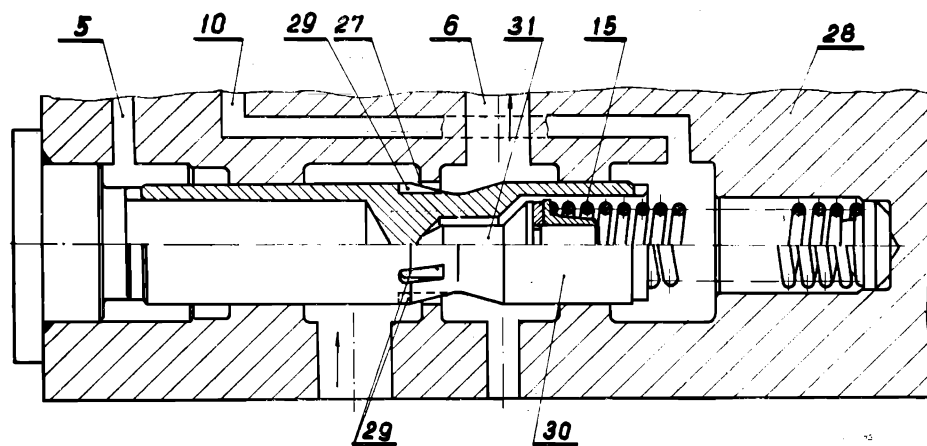


Fig 3