

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

122 169

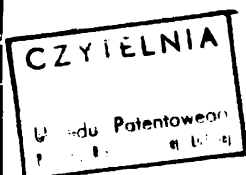
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.07.79 (P. 217403)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.04.81

Opis patentowy opublikowano: 30.03.1985



Int. Cl.³

B60T 11/16

F04B 9/14

Twórcy wynalazku: Józef Watras, Marian Mazur, Józef Komsa

Uprawniony z patentu: Huta Stalowa Wola, Kombinat Przemysłowy,
Stalowa Wola (Polska)

POMPA HAMULCOWA

Przedmiotem wynalazku jest pompa hamulcowa do jednoobwodowego układu hamulcowego o poprawionej efektywności hamowania i podwyższonej żywotności elementów współpracujących.

W znanych rozwiązaniach pomp hamulcowych stosowanych do układów hamulcowych ciężkich maszyn roboczych z hamulcami tarczowymi nie jest zapewnione powolne zwalnianie nacisku na tarcze hamulcowe po zwolnieniu docisku na pedał hamowania. Ponadto występuje stosunkowo szybkie zużywanie się elementów uszczelniających współpracujących z nurnikiem i samego nurnika.

Zapewnienie zwolnionego wyrównywania ciśnień w układzie hamulcowym i komorze cylindra pompy, ma w odniesieniu do ciężkich maszyn roboczych istotne znaczenie dla zachowania sprawności hamowania. Natomiast wzrost żywotności elementów nurnika — uszczelnienie jest ważne dla zapewnienia sprawności działania układu hamulcowego i uniknięcia przestojów.

Celem wynalazku jest zaprojektowanie pompy hamulcowej zapewniającej wymagane dla ciężkich maszyn roboczych parametry hamowania i o podwyższonej żywotności elementów współpracujących.

Zgodnie z wynalazkiem cel ten spełnia pompa dzięki temu, że ma zawór zwrotny, osadzony w wytoczeniu gwintowanego korka zamykającego korpus pompy, składający się z pierścieniowej płytki z osiowym otworem i otworkami przepływowymi usytuowanymi promieniowo, w którym jest prowadzony trzpień z kołnierzem, na którym od strony kołnierza jest osadzony grzybek zaworowy, a po przeciwnej stronie pierścieniowej płytki na trzpieniu jest osadzona sprężynka i płytka ograniczająca ruch trzpienia. W osi trzpienia jest kalibrowany otwór łączący komorę pompy z układem hamulcowym. Ponadto prowadzący się w osiowym otworze cylindra drażony nurnik, ma w części wystającej do komory cylindra, współpracującej z uszczelką szereg promieniowych otworów. W stanie wyjściowym nurnika, otworki te łączą przestrzeń komory cylindra z przestrzenią wykładania się wewnętrznej powierzchni uszczelki na nurniku, zapewniając pewne smarowanie w momencie rozpoczęcia hamowania.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest przedstawiony na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zespół pompy w przekroju wzdłużnym, a fig. 2 — zawór zwrotny też w przekroju wzdłużnym.

Jak uwidoczniono na fig. 1 korpus pompy 1 ma osiowy otwór 2, w którym pracuje numnik 3 mający w przedniej części drażnienie 4. Komora 5 tworzy otwór 6 mający z jednej strony ściankę czołową 7, o którą opiera się czoło uszczelki 8, której części uszczelniające wykładają się na numniku 3 i w otworze 6 komory 5. Przy zakończeniu numnika 3 w strefie współpracy z uszczelką 8 jest szereg promieniowych otworków 9. Zakończenie komory 5 ma gwint 10, do którego jest wkręcony gwintowany korek 11 mający stopniowe wytoczenia 12, 13 i 14 oraz gwintowany otwór 15 do przyłączenia przewodu biegnącego do układu hamulcowego, nie uwidocznionego na rysunku. Wewnątrz komory 5 jest też usytuowana tulejka 16 ograniczająca położenie uszczelki 8. W drugim wytoczeniu 13 korka 11 jest umieszczony zawór zwrotny 17 dociskany do czoła 18 sprężyną 19. W tylnej części numnika 3 jest wyjęcie 20 pod popychacz 21. Złączka 22 łączy zasilanie płynem uzupełniającym do wstępnej komory 23, z której jest połączenie z komorą 5 przez otworki 24 w ściance 25 przez falistą podkładkę 26 umieszczoną pod uszczelką 8. Do korpusu pompy 1 jest zamocowany odpowietrznik 27 łączący się przez otwór 28 z komorą 5.

Jak uwidoczniono na fig. 2 zawór zwrotny 17 osadzony w wytoczeniu 13 gwintowanego korka 11 składa się z pierścieniowej płytki 29 mającej osiowy otwór 30 i otworki przepływowe 31 rozmieszczone promieniowo. W otworze 30 jest osadzony trzpień 32, na którym od strony wytoczenia 14 jest osadzony grzybek zaworowy 33 a po drugiej stronie pierścieniowej płytki 29 na trzpieniu 32 jest sprężynka 34 i płytka ograniczająca 35 z otworkami 36. W osi trzpienia 32 jest wykonany kalibrowany otworek 37.

Działanie pompy hamulcowej jest następujące. W momencie ruchu numnika 3 płyn zostaje ściśnięty w komorze 5 i najpierw napiera przez otworki przepływowe 31 na grzybek zaworowy 33 powodując pokonanie siły sprężynki 34 i otwarcie przepływu z układem hamulcowym. Dalszy ruch numnika 3 powoduje wzrost ciśnienia i przepływ płynu przez otworki 36 płytki ograniczającej 35, oraz zahamowanie. Równocześnie początkowi ruchu numnika 3 towarzyszy wyrównanie ciśnienia płynu w strefie przylegania uszczelki 8 z gładzi numnika 3 i ciśnieniem w komorze 5, dzięki otworkom 9 wykonanym w strefie numnika 3. Zapewnia to stałe odciążenie powierzchni roboczych uszczelki 8 i dobrą współpracę.

W momencie zwolnienia nacisku na popychacz 21, wskutek oddziaływania sprężyny 19, wystąpi różnica ciśnień płynu w komorze 5 pompy i układzie hamulcowym w wyniku wycofania numnika 3 do położenia wyjściowego.

W tym momencie następuje też chwilowe wycofanie się zaworu zwrotnego 17 w kierunku komory 5, który zajmie swoje normalne położenie pod działaniem sprężyny 19, przy czym w układzie hamulcowym występuje jeszcze pewne podciśnienie. Dalszy spadek ciśnienia w układzie hamulcowym jest ograniczony w czasie przez powolne wyrównywanie się ciśnień w układzie hamulcowym i komorze 5 wskutek przepływu płynu przez kalibrowany otworek 37 w trzpieniu 32 zaworka zwrotnego 17.

Dzięki takiemu rozwiązaniu zaworu zwrotnego 17 jest zapewnione zwolnione wyrównanie ciśnienia płynu w układzie hamulcowym i komorze pompy co umożliwia przy hamulcach tarczowych sprawniejsze hamowanie i właściwe samooczyszczanie tarcz hamulcowych w czasie pracy. Zastosowanie otworków 9 odciążających w numniku 3 zapewnia wzrost żywotności uszczelnienia 8 i gładzi numnika 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa hamulcowa do jednoobwodowego układu hamulcowego składająca się z korpusu, numnika, uszczelnień, popychacza, zaworu zwrotnego i elementów sprężystych, z n a m i e n n a t y m, że zawór zwrotny (17) jest osadzony w wytoczeniu (13) gwintowanego korka (11) zamykającego korpus pompy (1), składający się z pierścieniowej płytki (29) z osiowym otworem (30), w którym jest prowadzony trzpień (32) z kołnierzem, na którym od strony kołnierza jest osadzony grzybek (33), a po przeciwnej stronie płytki pierścieniowej (29) jest sprężynka (34) i płytka ograniczająca (35) ruch trzpienia (32), który ma osiowy otworek (37) łączący przestrzeń komory (5) z przestrzenią układu hamulcowego, przy czym zawór zwrotny (17) jest utrzymywany w położeniu wyjściowym przez sprężynę (19) prowadzoną drugim końcem w drażnieniu numnika (3).

2. Pompa hamulcowa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że numnik (3) ma w części wystającej do komory (5) współpracującej z uszczelką (8) szereg promieniowych otworków (9) zapewniających smarowanie tych powierzchni, szczególnie w momencie rozpoczęcia ruchu.

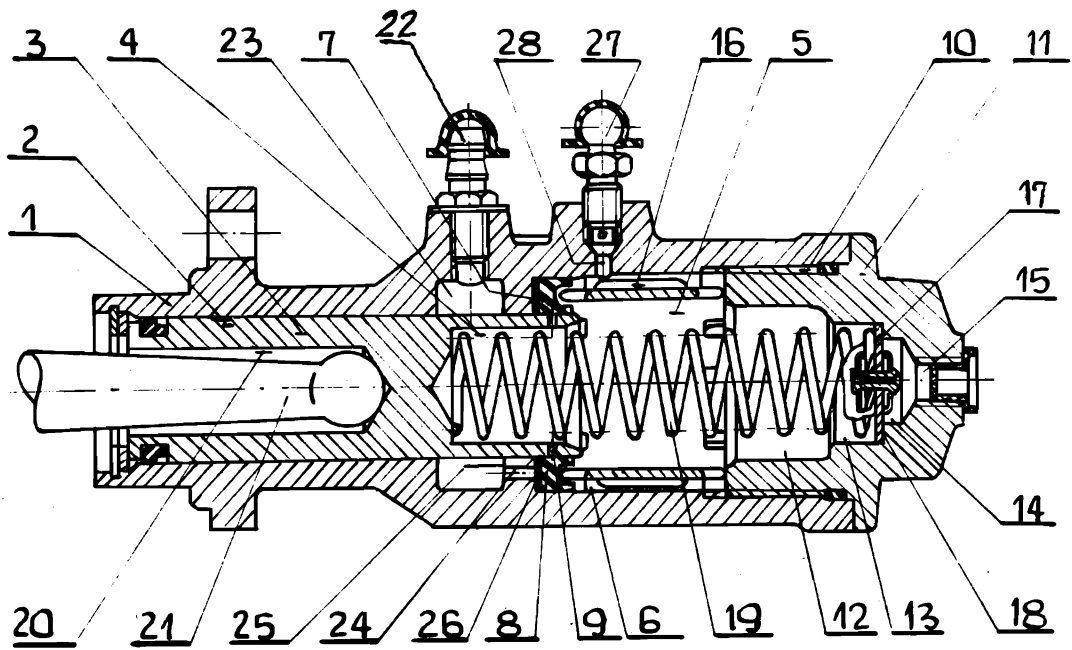


FIG.1

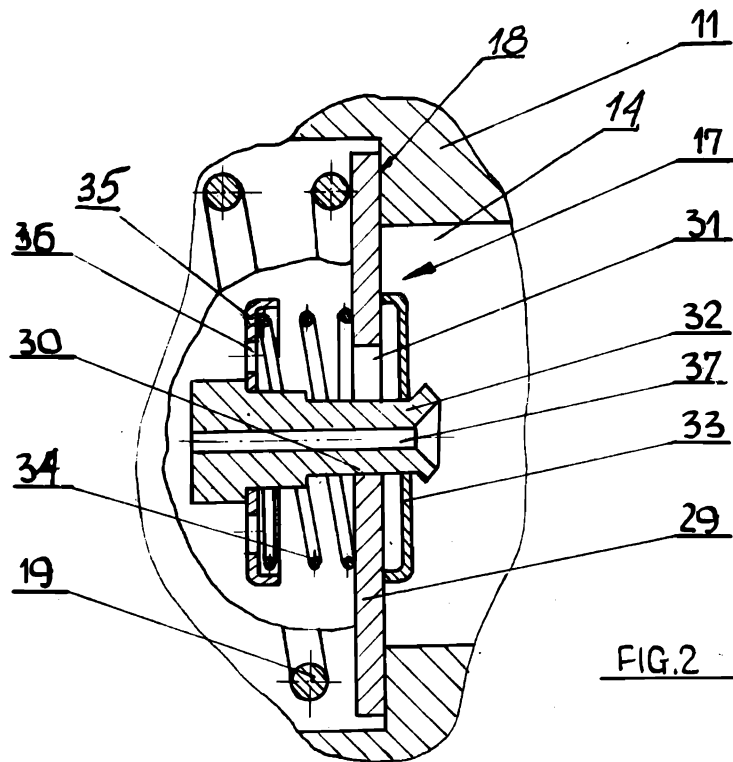


FIG.2