



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

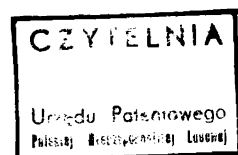
Int. Cl.³ B60S 9/10
B66F 3/30

Zgłoszono: 82 11 30 (P. 239307)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 83 10 10

Opis patentowy opublikowano: 1985 11 30



Twórcy wynalazku: Henryk Tessar

Uprawniony z patentu tymczasowego: Krajowy Związek Elektrotechnicznych Spółdzielni Pracy,
Ośrodek Rozwoju Techniki,
Gdańsk (Polska)

Podnośnik hydrauliczny samochodowy

Przedmiotem wynalazku jest podnośnik hydrauliczny samochodowy, zabezpieczony przed nadmiernym wzrostem ciśnienia cieczy, po dojściu tłoka do górnego krańcowego położenia, a także przed możliwością wysunięcia tłoka.

Znane są różne rozwiązania konstrukcyjne ograniczające wysuw tłoka, pod obciążeniem jak i bez. Rozwiązania te powodują unieruchomienie tłoka na drodze mechanicznej jak i hydraulicznej. Blokadę mechaniczną stanowi odpowiedni kołnierz w tłoku, opierający się o stopniowaną tuleję cylindrową lub zaczepy sworzniowe albo kulowe, umieszczone w tłoku i wysuwające się po dojściu do odpowiednio wyprofilowanego rowka w cylindrze. Takie rozwiązanie znane jest z polskiego opisu patentowego nr 95 173. Blokadę hydrauliczną stanowią najczęściej otworki przelewowe, znajdujące się w cylindrze i odsłanianie tłokiem. Znane też są rozwiązania będące połączeniem blokady mechanicznej z hydrauliczną. W polskim opisie patentowym nr 67 436 uwidoczniono rozwiązanie, w którym umieszczony poprzecznie w tłoku rygiel blokujący jest rozprężany po dojściu do rowka, umieszczonego w cylindrze, powodując wzajemne związanie tłoka i cylindra, a jednocześnie następuje oddziaływanie rygla na trzpień, otwierający zawór kulkowy, co daje otwarcie przelewu cieczy roboczej.

Podstawowym mankamentem zabezpieczeń mechanicznych jest możliwość uszkodzenia współpracujących powierzchni tłoka i cylindra, w wyniku powstawania bardzo dużych nacisków jednostkowych w miejscu działania elementu blachy. Zabezpieczenia hydrauliczne oparte o otworki umieszczone w cylindrze i sterowane tłokiem, powodują niszczenie uszczelki tłoka. Wprawdzie te mankamenty nie występują przy znanych zabezpieczeniach kombinowanych, tzn. mechaniczno—hydraulicznych, ale uzyskuje się to poprzez bardziej skomplikowaną konstrukcję, gdzie dużą rolę odgrywa właściwy dobór wzajemnych współpracujących elementów, a także występują trudności technologiczne z ich montażem i regulacją.

Istota przedmiotowego podnośnika polega na opracowaniu konstrukcji, w której zawór przelewowy, umieszczony w tłoku, jest otwierany ruchomym elementem znajdującym się w tym tłoku. Zostało to rozwiązane w ten sposób, że powyżej uszczelnień tłoka, wzdłuż jej cylindrycznej powierzchni, znajduje się rowek o stopniowej głębokości. W głębszej części rowka umieszczona jest kulka blokująca, natomiast w płytszej, od strony uszczelki tłoka, otwór wyjściowy kanałka

popychacza. Z kanałka wystaje popychacz, stykający się z kulką zaworu przelewowego, połączonego z cieczą roboczą. Dla uniemożliwienia całkowitego zamknięcia otworu wyjściowego kanałka, jego oś nie jest prostopadła do dna rowka, co daje eliptyczny otwór wyjściowy. By uniemożliwić cofnięcie się kulki przed wywarcie nacisku na popychacz, odległość między krawędziami tłoka i cylindra, w momencie początkującym naciskanie na popychacz, winna być mniejsza niż jej średnica. Ma to miejsce wtedy, gdy odległość pomiędzy krawędzią zmiany głębokości rowka, a krawędzią końcową rowka trapezowego, znajdującego się na obwodzie cylindra, jest mniejsza od średnicy kulki blokującej. W wypadku pracy podnośnika w położeniu innym niż pionowe, korzystne jest stosowanie dociskania kulki blokującej sprężynę, co wymusza jej przesunięcie do płytszej części kanałka, po osiągnięciu położenia rowka trapezowego w cylindrze. Dla uniknięcia bezpośredniego docisku sprężyny o gładź cylindra, co ma miejsce po wpadnięciu kulki blokującej, stosuje się dodatkową kulkę dociskową. W przypadku stosowania mniejszych kątów pochylenia otworu popychacza, względem osi tłoka, dno płytszej części rowka jest skośnie usytuowane względem osi tłoka.

Przykład realizacji wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny przez podnośnik, fig. 2 — przekrój poprzeczny przez fragment cylindra i tłoka, w momencie początku oddziaływania kulki blokującej na popychacz, fig. 3 — przekrój oznaczony A-A na fig. 1 — bez kulki, fig. 4 — przekrój przez II wariant rowka z dodatkową kulką dociskową i sprężyną, fig. 5 — przekrój przez III wariant rowka o pochylonym płytszym dnie.

Podnośnik składa się z postawy 1, w której umieszczone są gniazda na cylinder 2, pompa 3, zawór spustowy 4 oraz kanałki przewodzące ciecz 5. Umocowany cylinder 2 oraz pompkę 3 wraz z dźwignią wewnętrzną 6, osłania obudowa 7 stanowiąca jednocześnie zbiornik cieczy. Pompka 3 składa się z cylindera 8 z zaworem ssącym 9, tłoczka 10, łącznika 11 oraz dźwigni wewnętrznej 6. W cylindrze 2, oprócz kanałka 12, przeznaczonego na uszczelkę, poniżej niego, znajduje się obwodowy rowek 13 o przekroju trapezowym i głębokości odpowiadającej połowie średnicy kulki blokującej 14. W tym rowku 13 znajduje się kanałek 15 przelotowy, służący do przepływu cieczy. Znajdujący się w cylindrze 2 tłok 16 jest wyposażony w śrubę nośną 17, zakończoną główką 18. W dolnej części tłoka 16 osadzona jest uszczelka 19, powyżej której znajduje się biegnący wzdłuż cylindrycznej powierzchni rowek 20 o stopniowanej głębokości w części 21, 22. Wymiar głębszej części 21 rowka 20 jest nieco większy od średnicy kulki blokującej 14, natomiast płytsza część 22 rowka 20, bliższa uszczelki 19 tłoka 16 jest nieco większa niż połowa średnicy kulki 14. W płytszej części 22 rowka 20 znajduje się otwór wylotowy kanałka 23 popychacza 24. Znajdujący się w kanałku 23 popychacz 24 przesuwany w nim luźno i po oparciu się o kulkę zaworu przelewowego 25 wystaje z dna rowka 20 o wielkość niezbędną, by po naciśnięciu na niego 24 kulki blokującej 14 nastąpiło odsunięcie kulki zaworu przelewowego 25. Kulka zaworu przelewowego 25 jest dociskana do gniazda 26 sprężyną 27 i znajduje się w kanale 28 połączonym z częścią tłoka 16 poniżej jego uszczelki 19. Przy wysuwaniu się tłoka 2 pod działaniem cieczy roboczej, w chwili osiągnięcia przez kulkę blokującą 14 kanałka trapezowego 13 w cylindrze 2 następuje odpadnięcie kulki 14 do płytszej części kanałka 22, oparcie się o wystający popychacz 24 i ściankę rowka 29. Dalszy ruch tłoka 16, poprzez skośną ściankę 30 rowka trapezowego 13, powoduje przesunięcie popychacza 24, odsunięcie kulki zaworu 25 i przepływ cieczy roboczej do zbiornika.

W drugim przykładzie wykonania (fig. 4) rowka 20, zastosowano większą głębokość 21 części rowka 20, taką by umożliwić włożenie dodatkowej kulki dociskowej 31 oraz sprężyny 32.

W trzecim przykładzie wykonania (fig. 5) rowka 20 zastosowano skośne usytuowanie dna płytszej części rowka 22.

W wypadku dalszego wysunięcia tłoka 16 następuje oparcie się kulki 14 o dno rowka 20 i zablokowanie dalszego ruchu tłoka 16. Powrotny ruch tłoka 16 powoduje, po naciśnięciu kulki 14 poprzez drugi skośny bok 33 rowka trapezowego 13, przesunięcie kulki 14 wzdłuż rowka 20 i umieszczenie jej w głębszej części 21 rowka 20.

Zastrzeżenia patentowe

1. Podnośnik hydrauliczny samochodowy zawierający pionowo umocowany do podstawy cylinder z tłokiem, przy czym cylinder posiada obwodowy rowek dla urządzenia blokującego, a

tłok zawór kulkowy sterowany popychaczem, **znamienny tym**, że powyżej uszczelki (19) tłoka (16), wzdłuż jego cylindrycznej powierzchni znajduje się rowek (20) o stopniowanej głębokości, płytsza część (22) od strony uszczelki (19), przy czym w głębszej części (21) rowka (20) znajduje się kulka blokująca (14), a w płytszej części (22) otwór kanałka popychacza (23).

2. Podnośnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że oś kanałka popychacza (23) nie jest prostopadła do dna rowka (20).

3. Podnośnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w położeniu blokującym tłok (16) z cylindrem (2), kulką blokującą (14), odległość pomiędzy krawędzią zmiany głębokości rowka (20), a krawędzią końcową rowka trapezowego (13) cylindra (2) jest mniejsza niż średnica kulki blokującej (14).

4. Podnośnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kulka blokująca (14) jest dociskana sprężyną (32) poprzez kulkę dociskową (31) do powierzchni cylindra (2).

5. Podnośnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dno części płytszej (22) rowka (20) jest usytuowane skośnie względem osi tłoka (16).

