

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

73 663

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 59a,16

Zgłoszono: 12.07.1971 (P. 149 382)

Pierwszeństwo: _____

MKP F04b 7/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: **28.04.1975**

Twórca wynalazku: Emil Węgrzyn

Uprawniony z patentu tymczasowego: Fabryka Obrabiarek „RAFA-MET”, Kuźnia Raciborska (Polska)

Pompa tłokowa z rozrządem suwakowym

1

Przedmiotem wynalazku jest pompa tłokowa z rozrządem suwakowym do instalacji centralnego smarowania celem podawania cieczy smarującej.

Znane dotychczas rozwiązania pomp stosowanych w instalacjach centralnego smarowania maszyn i urządzeń zaopatrzone są w rozrząd złożony z zaworu zwrotnego ssącego i tłoczącego. Zawory zwrotne umieszczone (zaprojektowane) są w nieruchomym korpusie pompy, w którym często także usytuowany jest cylinder pompy.

W pompach z rozrządem zaworowym otwieranie lub zamykanie zaworów powodują podciśnienia lub nadciśnienia powstające w komorze cylindra w wyniku ręcznych lub mechanicznych przesunięć tłoka względem cylindra. Zawory zwrotne stosowane w rozrządach znanych pomp wyposażone są w gniazda dla kulek lub grzybków, którymi zamykane są otwory lub kanały komunikacyjne. Kulki lub grzybki dociskane są do gniazda za pomocą sprężyn lub pod wpływem własnego ciężaru. Zawory zwrotne ze sprężynowym dociskiem kulki lub grzybka do gniazda sytuowane są w otworach komunikacyjnych dowolnie skierowanych a więc poziomych, pionowych i pochylonych.

W zaworach nie posiadających docisku sprężynowego kulka lub grzybek osadzona musi być w gnieździe otworu komunikacyjnego usytuowanego pionowo, gdyż ma swobodę opadania i zamykania gniazda pod wpływem własnego ciężaru. Zawory z dociskiem sprężynowym kulki lub grzyb-

2

ków charakteryzują się niekorzystnymi (gorszymi) warunkami ssania, gdyż nawet przy minimalnym zapowietrzeniu komory cylindra wytworzone w cylindrze podciśnienie nie daje gwarancji otwarcia przepływu. Wada ta wynika ze stosunkowo małej powierzchni czynnej kulki lub grzybka, na którą działa podciśnienie i ograniczonej wielkości wytwarzanego podciśnienia. Zastosowanie sprężyny w znanych zaworach tłoczących powoduje sprężanie i rozprężanie powietrza znajdującego się w komorze cylindra, gdyż powietrze to nie może przejść do instalacji rurowej wobec niskiego i niewystarczającego ciśnienia niezbędnego do otwierania tych zaworów.

Podstawową wadą pomp znanych z zaworami tu opisanymi jest to, że każdorazowe zapowietrzenie pompy wymaga zalewania cylindra pompy i odpowietrzania zasilanej instalacji. Znane pompy z zaworami nie posiadającymi docisku sprężynowego kulki lub grzybka są niepełne w działaniu szczególnie gdy ciecz smarująca jest zanieczyszczona lub zużyte zostało gniazdo dla kulki lub grzybka. Niezależnie pompy tłokowe z rozrządem działającym w wyniku podciśnień i nadciśnień wyróżniają się ograniczoną częstotliwością skoków (suwów) tłoka.

W celu przystosowania znanych pomp do zasilania znanych zaworów dozujących okresowo ciecz smarującą do przewodów pompy wyposaża się w dodatkowe zawory odciążające instalację cen-

tralnego smarowania od ciśnień wówczas gdy tłok pompy zajmuje położenie wyjściowe. Dalszą istotną wadą znanych pomp są niekorzystnie duże ich gabaryty spowodowane usytuowaniem zaworów rozrządu w pompie.

Wady i niedogodności pomp znanych usuwa układ konstrukcyjny pompy według wynalazku, w której zaprojektowany został rozrząd z suwakiem umieszczonym w tłoku pompy, przy czym na suwak z jednej strony oddziałuje się za pomocą sprężyny umieszczonej w komorze nieruchomego cylindra pompy, a z drugiej strony dźwigni, której rolka styka się z kołnierzem suwaka lub krzywki wałka napędowego.

Tłok ma kształt tulei osadzonej w znanym otworze cylindra zaopatrzonym w komorę cieczy połączoną z otworami ssącym i tłoczącym za pomocą kanałów, pogłębień i otworów usytuowanych w płaszczu cylindra. Tłok wyposażony jest w walcowe wybranie sąsiadujące z komorą cylindra i przenikające się z otworami promieniowymi oraz obwodowe pogłębienia przenikające się z dwoma rzędami otworów promieniowych. Tłok spełnia rolę gniazda prowadzącego suwak sterujący zaopatrzony w kołnierz i pierścień osadczy. Suwak sterujący posiada usytuowane na obwodzie wyjęcie, przenikające się z otworami promieniowymi i otworem poosiowym, celem łączenia komunikacyjnego z komorą cylindra otworu ssącego i otworu tłoczącego, gdy tłok i suwak znajdują się w położeniu wyjściowym, a także łączenia komory cylindra z otworem tłoczącym, gdy kołnierz suwaka przylega do tłoka i przesuwają go w kierunku zapewniającym ścisnięcie sprężyny osadzonej w komorze cylindra, między dnem i pierścieniem osadczym suwaka. Połączenie komunikacyjne komory cylindra z otworem ssącym celem napełniania komory cieczą, zapewnia suwak przylegający pierścieniem osadczym do czoła wyjęcia w tłoku i przesuwający tłok z powrotem w wyniku rozprężania się sprężyny.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunkach, gdzie fig. 1 przedstawia pompę z własnym zbiornikiem cieczy w przekroju wzdłużnym a fig. 2 — inny przykład pompy z fig. 1 w przekroju wzdłużnym. Pompa według wynalazku składa się z korpusu cylindra 1, osadzonego w cylindrze tłoka 2 wyposażonego w suwak 3, który z jednej strony posiada umieszczoną w komorze cylindra 20 sprężynę 6 opartą o dno cylindra i pierścień osadczy 5 suwaka, a z drugiej strony przylegający do kołnierza 4 suwaka 3: trzon 7 przegubu, rolkę 8 mocowaną do dźwigni 9 lub nie pokazaną na rysunkach krzywkę wałka napędowego.

Korpus cylindra 1 jest zamocowany w korpusie A zaopatrzonym w zbiornik B cieczy połączony z korpusem za pomocą pierścienia C i podstawkę D, w wybraniu której osadzona jest przegubowo za pomocą sworznia 10 dźwignia 9 zakończona rolką toczną 8 przylegającą do kołnierza 4 suwaka 3. Po przeciwnej stronie kołnierza 4 suwak 3 wyposażony jest w pierścień osadczy 5 będący oparciem dla sprężyny 6 i zabierakiem tłoka 2, który opiera się o walcowe wybranie 28 przenikające się

z promieniowymi otworami 27. Suwak 3 posiada na zewnętrznej powierzchni walcowej pierścieniowe pogłębienie 30 połączone promieniowymi otworami 31 z leżącym w osi suwaka otworem 32, łączącym pogłębienie 30 z komorą 20 cylindra.

Tłok 2 pompy ma kształt tulei osadzonej suwliwie w nieruchomym cylindrze 1 i spełnia rolę gniazda prowadzącego suwak 3. Tłok posiada na zewnętrznej powierzchni walcowej dwa pierścieniowe pogłębienia 23, 25 przenikające się z promieniowymi otworami 24, 26 wykonanymi na obwodzie, celem łączenia pogłębień 23, 25 tłoka z pogłębieniem 30 suwaka. Korpus cylindra 1 dla tłoka 2 ma kształt kołpaka którego stopniowa komora 20 wyposażona jest w sprężynę 6 opartą o dno kołpaka i suwak 3 osadzony suwliwie w otworze tłoka.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 1 korpus cylindra posiada na walcu zewnętrznym pierścieniowe odsadzenie 36 przenikające się z promieniowymi otworami 37 celem łączenia otworu 21 doprowadzającego ciecz lub zbiornika cieczy z komorą 20 cylindra, oraz usytuowane nad pierwszym odsadzeniem 36 drugie odsadzenie 35 przenikające się z promieniowymi otworami 34, celem okresowego przekazywania cieczy z komory 20 do otworu tłoczącego 22.

Niezależnie wynalazek umożliwia wykonania pomp, w których korpus cylindra 1 wyposażony jest w dwa króćce z otworami 21 dla zasysania cieczy i 22 dla tłoczenia cieczy, przenikające się z promieniowymi pogłębieniami (kanałami) 33 zaprojektowanymi w komorze 20 (fig. 2). Pompę napędza się za pomocą rękojeści dźwigni 9, którą przemieszcza się ręcznie w prawo lub w lewo od położenia środkowego pokazanego na fig. 1. W innym przykładzie wykonania pokazanym na fig. 2 do napędu pompy zaprojektowany został trzon 7 przegubu. Możliwe są wykonania, z których do napędu pompy przewiduje się krzywkę osadzoną na wałku napędowym, która połączona jest ślizgowo z kołnierzem suwaka sterującego.

W przykładach pokazanych na rysunku tłok i suwak zajmują położenie wyjściowe a otwór ssący 21 połączony jest z otworem tłoczącym 22 przez komorę 20, pogłębienia, wybrania i otwory wykonane w suwaku, tłoku i płaszczu cylindra, umożliwiając napełnianie komory 20 cieczą smarującą. Przesunięcie suwaka 3 względem tłoka 2 aż do styku jego kołnierza 4 z tłokiem 2 powoduje zamknięcie połączenia otworu ssącego z komorą 20, lecz umożliwia połączenie komunikacyjne komory 20 z otworem tłoczącym 22 przez otwór 32, otwory promieniowe 31 i 26, pogłębienia 30 w suwaku, 25 w tłoku i 33 w cylindrze. Dalszy przesuw tłoka 2 za pomocą kołnierza 4 suwaka w kierunku ściskania sprężyny 6 powoduje zmniejszanie komory 20 i tłoczenie cieczy z tej komory do przewodu tłoczącego przez otwór 22.

Po osiągnięciu przez tłok najwyższego punktu w cylindrze i odjęciu siły ścisniającej sprężynę i tłoczącej ciecz, sprężyna 6 przesunie suwak 3 względem tłoka 2 aż pierścień osadczy 5 zetknie się z czołem w wybraniu 28 tłoka. Nastąpi więc zamknięcie połączenia komunikacyjnego pogłębienia

nia 30 w suwaku z otworami 26 w tłoku a otwarcie połączenia otworu 21 z komorą 20 przez pogłębienie 23, otwory 24, pogłębienie 30 i otwory 31, 32 w suwaku. Dalej sprężyna rozprężając się przesuwając tłok z suwakiem w położenie wyjściowe uwarunkowane położeniem części napędzającej suwak, zasysając ciecz ze zbiornika do komory 20 w celu powtórzenia cyklu tłoczenia (podawania) cieczy do miejsc smarowania. W położeniu wyjściowym suwaka 3 z tłokiem 2 względem cylindra 1, otwór 22 dla przewodu tłoczącego otrzymuje połączenie komunikacyjne ze zbiornikiem lub przewodem doprowadzającym ciecz do otworu 21 poprzez: kanał 33 w cylindrze, otwory 27 i wybranie 28 w tłoku, otwory 32, 31 i pogłębienie 30 w suwaku, otwory 24 i pogłębienie 23 w tłoku oraz drugi kanał 33 lub otwory 37 i kanał 36 w cylindrze przenikające się z otworem 21 doprowadzającym ciecz do cylindra.

Zaletą pompy według wynalazku jest zwartość konstrukcji, niewrażliwość pompy i zasilanej instalacji smarowania na zapowietrzenia, niezawodne działanie, łatwe przystosowanie pompy w zależności od rodzaju napędu i łatwy sposób podłączania pompy do różnych zbiorników lub przewodów łączących pompę ze zbiornikiem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa tłokowa z rozrządem suwakowym przeznaczona do instalacji centralnego smarowania składająca się z tłoka umieszczonego w cylindrze pompy i rozrządu suwakowego sterowanego bezpośrednio za pomocą układu napędzającego pompę, **znamienna tym**, że jej tłok (2) w kształcie tulei osadzonej w znanym cylindrze (1) zaopatrzonym

w komorę (20) cieczy połączoną z otworami ssącym i tłoczącym za pomocą otworów i kanałów usytuowanych w płaszczu cylindra, wyposażony jest w czołowe wyjęcie (28) przenikające się z otworami promieniowymi (27) i obwodowe pogłębienia (23, 25) przenikające się z promieniowymi otworami (24, 26) oraz spełnia rolę gniazda prowadzącego suwak (3) posiadający kołnierz (4) przylegający do rolki (8), krzywki lub trzonu (7), napędzających pompę, pierścień osadczy (5) dociskany sprężyną (6) osadzoną w komorze (20) do czoła wybrania (28) w tłoku i usytuowane na obwodzie suwaka (3) pogłębienie (30) połączone z komorą (20) za pomocą otworów promieniowych (31) przenikających się z leżącym w osi suwaka otworem (32), celem łączenia komory (20) z otworami (21, 22) i podawania cieczy ze zbiornika lub przewodu zasilającego do instalacji smarowania.

2. Pompa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jej otwór ssący (21) ma w położeniu wyjściowym suwaka (3) połączenie komunikacyjne z komorą (20) cylindra a dalej przez wyjęcie (28) i otwory promieniowe (27) w tłoku połączenie z otworem tłoczącym (22) oraz tym, że tłoczenie cieczy z komory (20) do otworu (22) zapewnia suwak (3) przylegający swym kołnierzem (4) do tłoka i przesuwający tłok w kierunku zapewniającym ścisnięcie sprężyny (6).

3. Pompa według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że połączenie komunikacyjne komory (20) cylindra z otworem ssącym (21) celem napełniania komory (20) cieczą, zapewnia suwak (3) przylegający pierścieniem osadczym (5) do czoła wyjęcia (28) w tłoku i przesuwający tłok w wyniku rozprężania sprężyny (6).

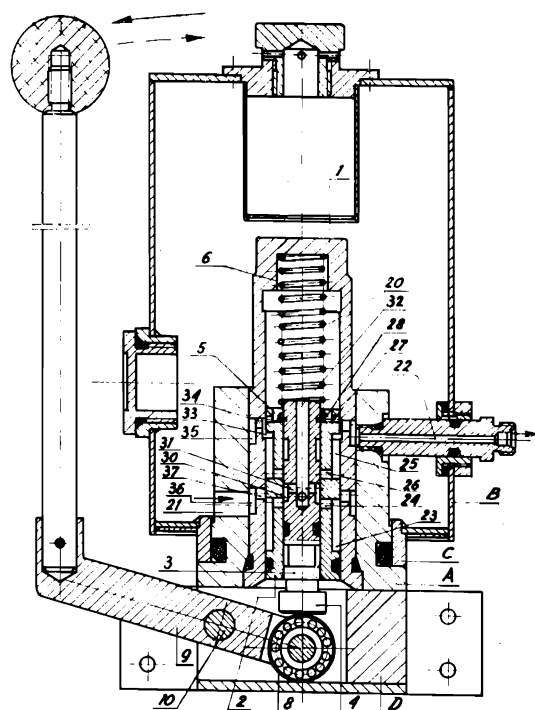


Fig. 1

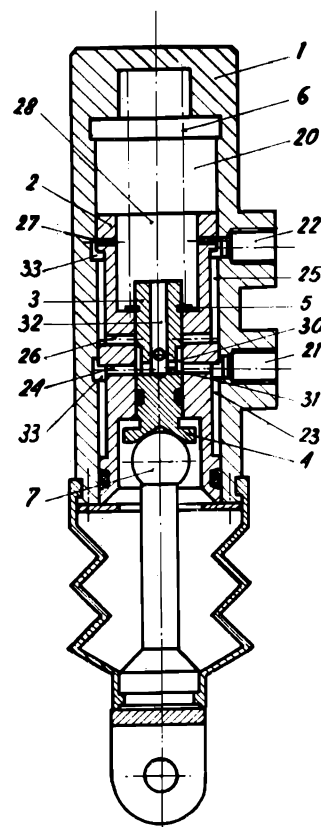


Fig. 2