



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33622

Kl. 59 e, 2

Nathan Manufacturing Company

(New York, New York, Stany Zjednoczone Ameryki)

Pompa tłokowa bezzaworowa

Zgłoszono 17 października 1946 r..

Udzielono 4 marca 1949 r.

Pierwszeństwo: 27 maja 1944 r. (Stany Zjednoczone Ameryki)

Wynalazek niniejszy dotyczy udoskonalonej pompy bezzaworowej, zawierającej jeden lub kilka zespołów, która pompuje ściśle określone ilości cieczy, wobec czego można jej użyć do pompowania smarów lub do wytwarzania sztucznego włókna lub do podobnych celów.

Pompa według wynalazku posiada budowę zwartą, dzięki czemu można wytwarzać wysokie ciśnienie i pracować bardzo wydajnie, a skok lub skoki jej tłoków dają się z łatwością regulować za pomocą urządzenia bez ruchu jałowego. W przypadku, gdy pompa zawiera kilka zespołów, skok tłoka każdego zespołu można regulować niezależnie od pozostałych zespołów. Ponieważ wypływ cieczy tłoczonej przez poszczególne zespoły odbywa się kolejno, więc mechanizm napędowy pompy jest obciążony równomiernie i wypływy poszczególnych zespołów można połączyć w jeden prawie równomiernie wychodzący strumień.

W pompie według wynalazku, której cylinder posiada otwory wlotowy i wylotowy, tłok

może obracać się i jednocześnie przesuwając zwrotnie. Tłok ten jest zaopatrzony w kanały, łączące kolejno wymienione otwory, wlotowy i wylotowy z wnętrzem cylindra w czasie obracania tłoka przez tarczę mimośrodową, która jednocześnie umożliwia jego zwrotne przesuwanie się w kierunku podłużnym; w tym celu tłok posiada czop korbowy połączony łącznikiem ze stałym przegubem, który można przesuwając w kierunku prostopadłym względem posuwistego ruchu tłoka. Łącznik jest połączony z czopem korbowym również przegubem.

Pompa niniejsza może również zawierać kilka cylindrów, zaopatrzonych w tłoki i umieszczonych w osłonie, której otwór wlotowy jest połączony z kanałami wlotowymi tych cylindrów, a otwór wylotowy — z kanałami wylotowymi cylindrów, przy czym wszystkie tłoki są obracane wspólną tarczą mimośrodową w taki sposób, iż jednocześnie mogą wykonywać ruch zwrotny za pośrednictwem czopa korbowego, połączanego łącznikiem ze stałym przegubem.

Przegub stały można przesuwając w kierunku prostopadłym do osi tłoka tak, iż odległość tego przegubu od czopa korbowego każdego tłoka nie zmienia się, lecz zmienia się skok tych tłoków. Inne cechy wynalazku są wyszczególnione w załączonych zastrzeżeniach.

Na załączonym rysunku fig. 1 przedstawia przekrój podłużny pompy, fig. 2 — przekrój poprzeczny według linii 2 — 2 na fig. 1, fig. 3 — przekrój poprzeczny według linii 3 — 3 na fig. 1, fig. 4 — przekrój poprzeczny według linii 4 — 4 na fig. 1, fig. 5 — przekrój poprzeczny według linii 5 — 5 na fig. 1, a fig. 6 i 7 — częściowe przekroje uwidoczniające położenie części kierujących ruchami tłoków przy ich skoku najmniejszym i największym.

Pompa (fig. 1) mieści się w osłonie 10, zawierającej tłoki 11 i zaopatrzonej w otwór wlotowy 12, doprowadzający ciecz kanałem 13 do komory pierścieniowej 14. Tłoki są obracane i jednocześnie przesuwane zwrotnie w swych cylindrach przez urządzenie opisane poniżej w taki sposób, iż rowek 15, wyżłobiony na powierzchni cylindrycznej tłoka, tworzy wraz ze ścianką cylindra kanał, łączący się w czasie suwu ssącego z kanałem wlotowym 16, biegnącym z komory 14, a w czasie suwu tłoczącego z kanałem wylotowym 17. Rowek 15 łączy się stale, za pośrednictwem kanału poprzecznego 15a i kanału pionowego 15b utworzonego w dolnej części tłoka, z komorą znajdującą się pod nim w cylindrze (fig. 1 i 4). Osłona 10 pompy jest zaopatrzona również w nagwintowane otwory wylotowe 18, z których każdy łączy się z kanałem tłocznym 17.

Pośrodku osłony 10 jest umieszczona panewka 19, a w niej — wał korbowy 20, obracany za pośrednictwem ślimacznicy 21, osadzonej na wale 20, i ślimaka 22 umieszczonego na wale 23, obracanym przez odpowiedni napęd. Górny koniec wału korbowego 20 posiada czop korbowy 24, mimośrodowo osadzony względem osi wału, a na tym czopie jest osadzona wahliwie tarcza 25, zamocowana przy pomocy śrubki 26 i podkładki 27.

Tarcza 25 posiada, jak widać na fig. 3, pewną ilość otworów 28, w których, jak w łożyskach, są osadzone czopy korbowe 29, utworzone na końcach tłoków 11, przy czym mimośrodowość czopów 29 względem osi tłoków 11 jest równa mimośrodowości czopa korbowego 24 względem osi wału 20, wobec czego obroty tego wału wywołują odpowiednie obroty tłoków 11.

Czop 29 tłoka 11 zakończony kulą 30 jest połączony za pośrednictwem łącznika sztywnego 31 o długości stałej, z kulą 32, utworzoną na dolnym końcu klocka cylindrycznego 33, osadzonego w osłonie pompy tak, iż można go przesuwac

w kierunku prostopadłym do osi właściwego tłoka 11. Oba końce łącznika 31 zaopatrzone są w gniazda, w których są osadzone przegubowo wymienione kulki 30 i 32 w taki sposób, iż kulka 32 tworzy wraz ze swym gniazdkiem stały przegub, a kulka 30 — ruchomy przegub, które to przeguby są ze sobą połączone za pośrednictwem łącznika 31, utrzymującego te przeguby w jednakowej od siebie odległości liniowej. Każdy klocek 33 jest osadzony w tarczy lub przegrodzie 36, z mocowanej z osłoną pompy, w wykroju promieniowym 35 w tej przegrodzie i jest tam umocowany przy pomocy śrubki 34. Położenie klocka 33 i jego przegubu kulkowego 32 względem osi tłoka 11 można zmieniać przez obracanie śrubki 34, przesuwającej ten klocek w wykroju 35 w kierunku promienia przegrody 36. Klocek 33 można unieruchomić na czas pracy pompy w żądanym położeniu nakrętką zaciskową 38, a cały ten mechanizm zamknąć pokrywą 39, przymocowaną do przegrody 36 śrubką 40.

Należy zauważyć, że (fig. 6) jeśli ustawić klocek regulacyjny 33 w takim położeniu, iż jego kulka 38 znajduje się na osi tłoka 11, to wtedy obroty tego tłoka pod wpływem wahań tarczy 25 nie wywołują jego ruchu posuwistego. Jeśli jednak (fig. 7) przesunąć klocek wraz z jego kulką 32 na odległość A od linii środkowej lub osi tłoka 11, to tłok ten obraca się i jednocześnie przesuwa zwrotnie pod wpływem łącznika 31, a jego czop korbowy 29 przesuwa się podłużnie w swym otworze 28 w tarczy 25. Amplituda tych przesunięć zwrotnych jest zależna od wielkości A poprzecznego przesunięcia klocka 33, to jest skok tłoka 11, a więc wydajność ilościowa pompy jest ściśle regulowana za pomocą przesuwania klocka 33. Posuw tłoka 11 jest wolny od ruchu jałowego niezależnie od tego, czy klocek 33 jest ustawiony na największą, czy też najmniejszą wydajność pompy. Dzięki dużej powierzchni styku pomiędzy przegubami kulkowymi 30 i 32 a łącznikiem 31 pompa może pracować pod wielkim ciśnieniem i z dużą szybkością. Działanie poszczególnych tłoków 11 może odbywać się w pożądanej kolejności, co osiąga się przez odpowiednie rozmieszczenie względem siebie wykrojów 35 w przegrodzie 36, rowków 15 w tłokach 11, oraz kanałów wlotowych 16 i wylotowych 17. Pompa może mieć, oczywiście, jeden lub więcej otworów wylotowych.

W kształcie, proporcjach, połączeniu i mniej ważnych szczegółach konstrukcyjnych niniejszej pompy można poczynić rozmaite zmiany bez wykraczania przez to poza granice wynalazku i bez zmniejszania jego zalet określonych w załączonych zastrzeżeniach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa tłokowa bezzaworowa, znamieną tym, że posiada cylinder z kanałem wlotowym i wylotowym, zaopatrzony w tłok, obracający się i jednocześnie przesuwający się zwrotnie i zawierający kanaliki, łączące kolejno wymienione kanały wlotowy i wylotowy z wnętrzem cylindra podczas obrotu tłoka, narząd do obrotu tłoka wyposażony w ruchomy kontakt, ślizgający się przy obrocie tłoka, pozwalając na jego równoczesny ruch zwrotny, oraz narząd do wykonywania tego ruchu zwrotnego podczas obracania się tłoka, zawierający mimośrodowy czop, utworzony na tłoku, oraz stały czop, przemieszczany poprzecznie względem osi tego tłoka, a także uniwersalne sprzęgło, umieszczone między tymi czopami.
2. Pompa według zastrz. 1, znamieną tym, że zawiera kilka cylindrów z tłokami, umieszczonych w osłonie, której otwór wlotowy łączy się z kanałami wlotowymi tych cylindrów, a otwór wylotowy — z ich kanałami wylotowymi, przy czym narząd obracający tłoki posiada kontakt ślizgający się osiowo wraz ze wszystkimi tłokami przy ich ruchu obrotowym, każdy zaś tłok jest zaopatrzony w narząd do wykonywania ruchu zwrotnego, zawierający wspomniane czopy mimośrodowy i stały, oraz w uniwersalne sprzęgło.
3. Pompa według zastrz. 1 i 2, znamieną tym, że tłok lub każdy tłok jest zaopatrzony na powierzchni cylindrycznej w rowek biegnący podłużnie, który jest połączony stale poprzez jeden koniec tłoka z wnętrzem cylindra i jest przystosowany do łączenia się na przemian z kanałem wlotowym lub wylotowym cylindra.
4. Pompa według zastrz. 1 — 3, znamieną tym, że tłok lub każdy jej tłok jest zaopatrzony w odcinek mimośrodowy, tworzący czop mimośrodowy, przy czym narząd obracający tłok współdziała z tym mimośrodowym odcinkiem lub odcinkami w celu obracania tłoka lub tłoków.
5. Pompa według zastrz. 4, znamieną tym, że narząd obracający tłok jest osadzony na wale równoległym do tłoka lub tłoków i posiadającym część mimośrodową lub korbową o mimośródowości równej mimośródowości mimośrodowego odcinka tłoka lub tłoków, przy czym na mimośrodowej części wału osadzona jest tarcza lub krążek, zawierający otwór lub otwory, w które wchodzi mimośrodowe części tłoków.
6. Pompa według zastrz. 1 — 5, znamieną tym, że czop stały lub każdy czop stały daje się przesuwac prostopadle do osi tłoka, a to w celu zmieniania skoku tłoka, przy czym odległość między obu czopami pozostaje stała.
7. Pompa według zastrz. 6, znamieną tym, że czop stały lub każdy czop stały daje się przesuwac promieniowo względem osi tłoka ku położeniu znajdującemu się na jednej linii z tą osią lub w odwrotnym kierunku.
8. Pompa według zastrz. 6 i 7, znamieną tym, że czop stały lub każdy czop stały jest umieszczony na klocku regulacyjnym, osadzonym przesuwnie w kierunku prostopadłym do osi tłoka na wsporniku, umieszczonym w pewnej odległości od tłoka, przy czym zastosowane są narządy do ustalania położenia tego klocka na wsporniku np. przy pomocy śrubki wkręconej w ten klocek.
9. Pompa według zastrz. 1 — 8, znamieną tym, że oba końce łącznika tworzą wraz z czopami stałym i mimośrodowym przeguby kuliste.

Nathan Manufacturing Company
Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy



