

Warszawa, 9 sierpnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



F16m 13/22

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25019.

Kl. 47 e, 27.

Nathan Manufacturing Company
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

47e, 13/22

Urządzenie do rozrządu cieczy pod ciśnieniem.

Zgłoszono 18 stycznia 1936 r.

Udzielono 21 maja 1937 r.

Pierwszeństwo: 23 stycznia 1935 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do rozrządu cieczy pod ciśnieniem, przy pomocy którego można doprowadzać smar do pewnej liczby miejsc smarowania przy użyciu możliwie najmniejszej ilości przewodów.

Liczne urządzenia tego rodzaju, posiadające rozgałęzienia od głównego przewodu do prowadzenia strumienia oleju przez dwa lub kilka przewodów, mają tę wspólną wadę, że rozrząd oleju odbywa się dzięki różnicy ciśnień, wymaganych do wytłoczenia oleju do końców przewodów, tak, iż zwężony wylot jednego z tych przewodów doprowadza mało oleju lub nie doprowadza go wcale, natomiast przewód o szeroko o-

twartym wylocie doprowadza więcej oleju niż potrzeba.

Urządzenie według niniejszego wynalazku przeprowadza olej przez jeden przewód w określonych proporcjach do różnych przewodów, przy czym ilości oleju, doprowadzane przez każdy przewód, są niezależne od oporów lub ciśnień w przewodach.

W urządzeniu według wynalazku rozdział lub miarkowanie i wydawanie oleju, doprowadzanego do urządzenia pod ciśnieniem ze smarownicy, np. zasilanej pod ciśnieniem, do różnych przewodów uskutecznia się w taki sposób, że gdyby na skutek zatkania się lub z innych przyczyn jeden lub kilka przewodów wymagało zwiększo-

22/28
nego ciśnienia niż inne dla przetłoczenia oleju, to ciśnienie zostaje odpowiednio zwiększone w stopniu wystarczającym do przetłoczenia określonej ilości oleju do tego przewodu i niezależnie od ilości oleju, dostarczanego do pozostałych przewodów.

Inne cechy wynalazku są wyjaśnione w dalszym ciągu opisu na podstawie załączanego rysunku, który przedstawia jedną z korzystnych postaci wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny urządzenia wzdłuż linii 1 — 1 na fig. 2 i częściowy widok z przodu urządzenia według wynalazku, fig. 2 — widok z góry tego urządzenia, fig. 3 — częściowy widok i przekrój wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 1, fig. 4 — częściowy widok i poziomy przekrój wzdłuż linii 4 — 4 na fig. 3, fig. 5 — przekrój wzdłuż linii 5 — 5 na fig. 3 i fig. 6 — schematyczny widok zespołu kilku urządzeń według wynalazku.

Dla oznaczenia jednakowych części na wszystkich figurach użyto wszędzie tych samych liczb.

Liczba 21 oznacza osłonę, która posiada otwór dopływowy 1 z wkręconym wewnątrz przewodem dopływowym 1a, kanały 2 i 3, cylindry 4, 5, 6 i 7, otwory odpływowe 12, 13, 14, 15, połączone z cylindrami przez kanały 16, 17, 18 i 19 i przewody odpływowe 12a, 13a, 14a i 15a, wkręcone do otworów odpływowych 12, 13, 14 i 15. Osłona jest zamknięta pokrywą 22. Tłoki 8, 9, 10, 11 są dokładnie dopasowane do cylindrów 4, 5, 6 i 7.

Zewnętrzne końce cylindrów 4, 5, 6 i 7 są zamknięte kapturkami 20. Tłoki 8, 9, 10 i 11 są zaopatrzone w grupy żłobków po dwa w każdej grupie, oznaczone liczbami 23, 24, 25, 26, przy czym żłobki w każdym tłoku są umieszczone względem siebie o około 180° tak, iż w pewnych położeniach łączą się z kanałami dopływowymi 3, w innych zaś — z kanałami odpływowymi 16, 17, 18 i 19. Żłobki 23, 24, 25, 26 łączą się również z końcami odpowiednich cylin-

drów, zamkniętych kapturkami 20, przez podłużne kanały 27 i poprzeczne kanały 27a.

Tłoki 8 i 10 są połączone przy pomocy łącznika korbowego w postaci jarzma 29, umocowanego przetyczkami na nich, a tłoki 9, 11 są połączone podobnie przymocowanym jarzmem 28. Wewnętrzne końce tłoków 8 i 10 są ujęte w nasadki 34 i 34a, stanowiące jedną całość z jarzmem 29. Podobne przedłużenia 35 i 35a ujmują końce tłoków 11 i 9 i tworzą również jedną całość z jarzmem 28. Jarzmo 29 jest zaopatrzone w występ 30, współdziałający z kciukiem 31, który stanowi część pokrywy 22.

Pokrywa 22 jest zaopatrzona w kanał 22a, który na końcach jest połączony z przewodem, doprowadzającym parę lub inny czynnik ogrzewający.

Całe urządzenie jest umocowane za pomocą nakrętki 1b na odpowiednim wsporniku 1c, którego tylko część jest przedstawiona na fig. 1 i 3.

Urządzenie to działa w sposób następujący.

Olej, doprowadzany np. ze zbiornika zasilającego pod ciśnieniem, wchodzi przez przewód 1a do otworu dopływowego 1 i przepływa przez kanały dopływowe 2 i 3 do końców każdego z tłoków 8, 9, 10, 11. Jak widać na fig. 4, względne położenie tłoków jest takie, że żłobki 23, 24 tłoków 8 i 9 są u góry i pokrywają się z kanałami dopływowymi 3.

Każdy ze żłobków 25 i 26 tłoków 10, 11 jest odcięty od kanałów dopływowych 3, lecz otwarty do kanałów odpływowych 18 i 19. Olej pod ciśnieniem przepływa przez jeden ze żłobków 24, kanał poprzeczny 27a i kanał podłużny 27 tłoka 9 i wywiera ciśnienie na zewnętrzny koniec tłoka 9. Jednak tłok 9 doszedł do końca swego skoku i nie może dalej posuwać się, gdyż kołnierzyk 32 nasadki 35, stanowiącej część jarzma 28, opiera się o osłonę w miejscu 33.

Jednocześnie olej płynie przez jeden ze żłobków 23, kanał poprzeczny 27a i kanał 27 i wywiera ciśnienie na zewnętrzny koniec tłoka 8. Ciśnienie, wywierane przez olej na tłok 8, zostaje przeniesione po przez jarzmo 29 na tłok 10. Gdy ciśnienie, wywierane na tłok 8, wzrośnie w stopniu, wystarczającym do przewyciężenia przeciwnego ciśnienia, wywieranego na zewnętrzną powierzchnię tłoka 10, to tłok 8 zostaje przesunięty od jednego (fig. 4) do drugiego końca skoku. Olej, zawarty dotychczas w kapturku 20 na zewnątrz tłoka 10, zostanie wypchnięty przez kanał 27, poprzeczny kanał 27a, jeden ze żłobków 25, kanał 18 i otwór odpływowy 14 do przewodu 14a.

Jak widać na fig. 3, gdy tłok 8 porusza się wzdłuż swej osi, to jego nasadka 34, stykająca się z jarzmem 28, pokręca to jarzmo i połączone z nim tłoki 9, 11 w stopniu, wystarczającym do przestawienia jednego ze żłobków 26 tłoka 11 w położenie skrajne, ustanawiając w ten sposób połączenie z zewnętrzną powierzchnią tłoka 11 przez jeden z kanałów dopływowych 3, jeden z rowków 26, kanał poprzeczny 27a i kanał 27. Tak samo obracany jest tłok 9, dopóki jeden z tych żłobków 24 nie zamknie swego połączenia z kanałem dopływowym 3, a drugi żłobek 24 otworzy połączenie z kanałem odpływowym 17, otworem odpływowym 13 i przewodem 13a. Ruch zwrotny tłoków 11 i 9 zostanie ukończony, a kanały zostaną otwarte całkowicie w sposób opisany, gdy tłoki 8 i 10 dojdą do końca swego skoku, ograniczonego przez zetknięcie się kołnierza 32a nasadki 34a z osłoną w miejscu 33a.

Gdyby ciśnienie oleju na zewnętrznym końcu tłoka 10, połączonym z przewodem odpływowym 14a, było stosunkowo duże, a jednocześnie ciśnienie oleju na zewnętrznym końcu tłoka 9, połączonym z przewodem odpływowym 13a, było stosunkowo niskie, to tłok 11 zmusiłby tłok 9 do ruchu

po drodze najmniejszego oporu z chwilą otwarcia połączenia pomiędzy jednym z kanałów dopływowych 3, jednym ze żłobków 26, kanałem poprzecznym 27a i kanałem 27 do zewnętrznej powierzchni tłoka i to zanim te kanały byłyby całkowicie otwarte i zanim byłaby ukończona droga tłoków 8, 10. Aby temu zapobiec, jarzmo 29 jest zaopatrzone w występ 30, który suwa się wzdłuż boków kciuka 31 nie pozwalając na rozpoczęcie ruchu tłoków 11 i 9, zanim tłoki 8 i 10 nie ukończą swego skoku. Kciuk 31 ma takie wymiary, że pozwala występowi 30 przesuwając się wzdłuż jednego ze swych czterech boków dokoła jednego z rogów w skrajne położenie zapewniając w ten sposób określony skok dla każdego tłoka. Gdy tłoki 8 i 10 doszły do skrajnego położenia, to występ 30 przesunął się dostatecznie, aby uwolnić kciuk 31 i umożliwić przesunięcie się tłoków 11 i 9 pod wpływem ciśnienia oleju, doprowadzanego do zewnętrznego końca tłoka 11. Tłok 9 wytłacza olej, zawarty w kapturku 20, przez kanał odpływowy 17 i otwór odpływowy 13.

W podobny sposób i tak samo, jak w przypadku tłoka 8, tłok 11 przy pomocy nasadki 35 powoduje obrócenie jarzma 29 i połączonych z tym jarzmem tłoków 8 i 10, dopóki jeden ze żłobków 25 tłoka 10 nie połączy się z otworem dopływowym 3, a jeden ze żłobków 23 tłoka 8 nie połączy się z kanałem wypływowym 16 otworem 12 i przewodem 12a.

Gdy tłoki 11 i 9 całkowicie ukończyły swój skok, to występ 30 jarzma 29 będzie wolny od kciuka 31 po przejściu dokoła jednego z rogów 36, jak przedstawiono na fig. 4, dzięki czemu tłoki 10 i 8, uruchomiane przez ciśnienie oleju na zewnętrzną powierzchnię tłoka 10, dochodzą do końca swej drogi wytłaczając olej przez otwór wypływowy 12 i obracając tłoki 9 i 11, wobec czego przebieg roboczy zostaje zakończony, a tłoki, żłobki i kanały przyjmują

znowu położenia początkowe, dokładnie takie same, jakie są przedstawione na fig. 4.

Z powyższego opisu wynika, że ilość oleju, doprowadzanego do każdego otworu odpływowego, zależy tylko od średnicy i skoku tłoków, a ponieważ wszystkie otwory odpływowe są zawsze oddzielone od siebie i od otworów dopływowych, przeto ilość oleju wypływającego jest niezależna od różnicy ciśnień, jakie mogą być wymagane do przetłoczenia oleju przez różne otwory wypływowe.

Na fig. 6 przedstawiono zespół urządzeń do smarowania, w którym jeden otwór dopływowy, prowadzący np. od smarownicy pod ciśnieniem, jest połączony z urządzeniem 37, przy czym jego przewody odpływowe są z kolei połączone z otworami dopływowymi różnych podobnych urządzeń do smarowania 38, z których każde otrzymuje określoną ilość oleju z otworów odpływowych środkowego urządzenia 37, a każde boczne urządzenie 38 rozdziela olej na określoną ilość przewodów, niezależnie od poszczególnych ciśnień w przewodach odpływowych.

Środkowe urządzenie 37 wydaje olej w sposób opisany kolejno przez każdy ze swych czterech otworów odpływowych do bocznych urządzeń 38 zmuszając olej do przejścia przez otwór odpływowy każdego takiego urządzenia podczas jednego okresu roboczego.

Ponieważ każde środkowe urządzenie 38 posiada cztery otwory odpływowe, wynika stąd, że środkowe urządzenie 37 powinno działać przez cztery okresy, zanim olej zostanie przetłoczony przez wszystkie szesnaście otworów odpływowych. W ten sposób każdy otwór wypływowy otrzymuje olej tylko podczas $\frac{1}{16}$ części pełnego okresu. Działanie to jest bardzo pożądane, jeżeli ma być smarowana większa liczba miejsc, z których każde wymaga niewielkiej ilości oleju.

Następna zaleta wynalazku polega na

tym, że cały przepływ oleju z głównego otworu dopływowego w danej chwili i w krótkim przeciągu czasu jest skierowany tylko do jednego z pośród zespołu otworów odpływowych, dopóki nie zostanie wytłoczona odmierzona ilość oleju, wówczas strumień oleju jest skierowany do najbliższego przewodu smarowego i tak kolejno do następnego, dopóki wszystkie otwory dopływowe nie otrzymają ponownie swojej dawki przy powtórzeniu okresu. W ten sposób w określonych odstępach czasu doprowadzana jest wystarczająca ilość oleju do każdego miejsca smarowania, np. powierzchni łożyskowej. Gdy olej jest doprowadzany w sposób ciągły, to trzeba dostarczać odpowiednio większej ilości oleju dla dostatecznego smarowania każdej powierzchni łożyskowej, a zwłaszcza jeżeli łożyska nie są umieszczone w szeregu.

Urządzenie według wynalazku posiada jeszcze tę zaletę, że stosunkowo szybki przepływ oleju w przewodzie przepycha wszelkie ciała obce, znajdujące się w oleju, zapobiegając zatkaniu przewodów olejowych, a zwłaszcza odległych otworów wypływowych.

Urządzenie według wynalazku zastępuje kilka jednostek pompujących z przewodami smarowymi od głównej smarownicy do każdego poszczególnego miejsca smarowania i daje możliwość dokładnego określenia wydajności przewodów.

Aczkolwiek przedstawiono na rysunkach urządzenie do smarowania, posiadające tylko jeden dopływ i cztery odpływy, to jednak rozumie się, że wynalazek nie ogranicza się do określonej liczby otworów odpływowych lub specjalnej budowy przedstawionej na rysunkach. Poza tym chociaż opisano zastosowanie urządzenia do smarownicy pod ciśnieniem, to jednak to samo urządzenie może być również użyte do rozrządu dowolnej cieczy pod ciśnieniem.

Oczywiście, różne zmiany kształtów, wielkości lub podrzędnych szczegółów mo-

gą być wprowadzone bez wykraczania poza ramy wynalazku lub ograniczenia jego zalet.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do rozrządu cieczy pod ciśnieniem, znamienne tym, że posiada kilka par tłoków nurnikowych, umieszczonych w oddzielnych cylindrach z otworami dopływowymi i odpływowymi i działających w jedną i drugą stronę pod ciśnieniem cieczy w głównym przewodzie zasilającym, doprowadzanej do jednego cylindra pary w celu wytłoczenia cieczy z drugiego cylindra, przy czym jedna para tłoków nurnikowych jest sprzęgnięta z drugą parą tak, iż rozrządza otwieranie i zamykanie otworów odpływowych i dopływowych odpowiednich cylindrów tej drugiej pary.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że rozrządzanie otworów dopływowych i odpływowych cylindrów odbywa się przez ruch zwrotny odpowiednich tłoków nurnikowych, zespolonych w pary za pomocą łączników korbowych, przy czym ramię, łączące tłoki nurnikowe

pary, mieści się pomiędzy przeciwległymi powierzchniami końców drugiej pary tłoków.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiada narząd, tamujący ruchy zwrotne jednej pary tłoków nurnikowych, dopóki nie zostanie całkowicie ukończony poprzedzający skok drugiej pary.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że narząd tamujący posiada postać kciuka, umieszczonego stale w osłonie i współdziałającego z występem, znajdującym się na jednym tłoku każdej pary.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że kciuk jest czworoboczny.

6. Urządzenie według zastrz. 4 i 5, znamienne tym, że występy, znajdujące się na tłokach, są prostopadłe względem osi pary tłoków i poruszają się dokoła czterech boków kciuka podczas działania urządzenia.

Nathan Manufacturing
Company.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.



