

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

76 976

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 59e,2

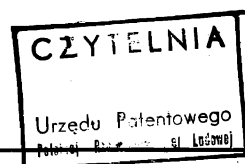
Zgłoszono: 27.10.1971 (P. 151 269)

Pierwszeństwo: _____

MKP F04c 1/16

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: **21.04.1975**



Twórcy wynalazku: Mieczysław Bąk, Władysław Szubielski, Marian Kliś
Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Konstrukcyjno-Technologiczne,
Wrocław (Polska)

Pompa wyporowa dwustronnego działania z obrotowymi tłokami wirującymi w jednym kierunku

Przedmiotem wynalazku jest pompa wyporowa dwustronnego działania z obrotowymi tłokami, wirującymi w jednym kierunku, zwłaszcza do cieczy wolnych od części stałych.

Znane i szeroko stosowane są pompy wyporowe, których tłoki wykonują ruchy posuwisto zwrotne, obrotowe, wirujące lub obiegowe.

Jednym z ważniejszych warunków dobrej pracy tych pomp jest zastosowanie skutecznego pasowania suwliwego lub obrotowego, tak by ruch organu roboczego był możliwy, a zarazem by przestrzeń ssawna i tłoczona były oddzielone z dostateczną szczelnością. W pompach o wirujących tłokach wzajemne zetknięcie się tłoków, a zatem i odcięcie obszaru ssawnego od tłocznego, odbywa się wzdłuż linii prostej i dlatego nawet niewielkie zużycie współpracujących z sobą elementów ruchomych lub drobna niedokładność wykonania, wywierają ujemny wpływ na sprawność i wysokość podnoszenia cieczy. Znane są również pompy rotodynamiczne, w których elementem roboczym jest wirnik z odpowiednio ukształtowanymi łopatkami. Pompy te w porównaniu z wyporowymi, mają zupełnie równomierny ruch, który odbywa się w sposób ciągły, bez okresowych zmian natężenia przepływu i ciśnienia, wymagają jednak dokładnego wykonania i nie mogą być użyte do wysokich ciśnień i wydajności. Do innych wad znanych pomp, należy zaliczyć ich duży ciężar oraz koszt eksploatacji, który jest wynikiem między innymi krótkiego czasu pracy, pomiędzy remontami pompy.

Przedmiot wynalazku ma na celu wyeliminowanie powyższych wad i niedogodności, poprzez zaprojektowanie pompy, która połączy zalety pomp tłokowych i rotodynamicznych.

Cel ten został osiągnięty w ten sposób, że w korpusie o kształcie pierścienia umieszczono zespół elementów roboczych o kształcie zbliżonym do elipsy, które obracają się w jednym kierunku, poruszane przekładnią zębatą napędzaną dowolnym silnikiem, przy czym korpus jest zaopatrzony w dwie podwójne pokrywy z króćcami i zaworami ssawnymi i tłocznymi, a ze względu na cykliczne i przestawne zmiany pojemności pomiędzy samymi elementami roboczymi oraz pomiędzy elementami roboczymi a korpusem zrealizowany jest cykl dwustronnego działania pompy.

Rozwiązanie to pozwoliło całkowicie wyeliminować masy posuwisto zwrotne, przy jednoczesnym zachowaniu wszystkich zalet pomp tłokowych, utrzymać ciągły wypływ cieczy bez pulsacji strugi zagwaranto-

wany czterema cyklami tłoczenia na jeden obrót, uzyskać większą wydajność i wysokość tłoczenia oraz lepszą sprawność mechaniczną niż porównywalne pompy tłokowe.

Wynalazek jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1, przedstawia przekrój poprzeczny pompy z uwidocznieniem układu i kształtu elementów roboczych i korpusu a fig. 2 przekrój podłużny z uwidocznieniem warstwowej budowy pompy, napędu wałków z elementami roboczymi oraz rozmieszczenia zaworów i króćców ssących i tłocznych.

Pompa według wynalazku ma korpus 1 o kształcie pierścienia, połączony rozłącznie z podwójnymi pokrywami 2 przednią i 3 tylną, w których osadzone są obrotowo, wałki 4 bierne rozmieszczone symetrycznie w korpusie 1. Na wałkach 4 pomiędzy pokrywami 2 i 3 osadzone są sztywno elementy 5 robocze, zaś na końcach tych wałków, poza pokrywą 2 przednią osadzone są sztywno koła zębate 6 napędzane zazębiające się z kołem zębatym 7 napędowym, osadzonym obrotowo na czopie 8 łożyskującym, przy czym koła zębate 7 i 8 obudowane są osłoną 9. W pokrywie 2 przedniej rozmieszczone są zawory 10 ssące i gniazda z uszczelkami 12 pierścieniowymi, zaś w pokrywie 3 tylnej rozmieszczone są zawory 11 tłoczne.

Na skutek obrotu elementów 5 roboczych, objętości przestrzeni roboczych, wewnętrznej zawartej pomiędzy elementami 5 a pokrywami 2 i 3, oraz zewnętrznej zawartej pomiędzy elementami 5, korpusem 1 a pokrywami 2 i 3, zmieniają się cyklicznie co dziewięćdziesiąt stopni, tak że jeśli przestrzeń wewnętrzna rośnie to przestrzeń zewnętrzna maleje o tą samą wielkość i na odwrót. Na skutek tych zmian ciecz jest zasysana z komory ssawnej zawartej w podwójnej pokrywie 2 przedniej, poprzez zawory 10 ssące, kolejno do przestrzeni roboczej wewnętrznej lub zewnętrznej, a następnie kolejno wypierana z tych przestrzeni, poprzez zawory 11 tłoczne do komory tłocznej, zawartej w podwójnej pokrywie 3 tylnej i dalej do wylotu.

Pompa wyporowa według wynalazku ze względu na warstwową budowę jest prosta i łatwa w wykonaniu i eksploatacji, może być łatwo wykonana jako kilku-stopniowa oraz może znaleźć szerokie zastosowanie do przepompowywania różnych cieczy od małych do bardzo dużych ciśnień i wydajności.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa wyporowa dwustronnego działania z obrotowymi tłokami wirującymi w jednym kierunku zwłaszcza do cieczy wolnych od części stałych, **znamienna tym**, że ma podwójne pokrywy (2) przednią i (3) tylną wewnątrz których zawarte są wspólne komory ssące i tłoczna dla przestrzeni roboczej wewnętrznej i zewnętrznej, połączone sztywno z korpusem (1), wewnątrz którego umieszczone są elementy (5) robocze, osadzone sztywno na wałkach (4) obrotowych, zaopatrzonych w jednym końcu, w koła zębate (6) napędzane, zazębiające się z kołem zębatym (7) napędowym.

2. Pompa według zastrz. 1 **znamienna tym**, że ma dwie przestrzenie robocze, wewnętrzną zawartą między elementami (5) roboczymi i pokrywami (2) przednią i (3) tylną oraz zewnętrzną zawartą pomiędzy korpusem (1), elementami (5) roboczymi i pokrywami (2) i (3).

3. Pompa według zastrz. 1 i 2 **znamienna tym**, że zawory (10) ssące i (11) tłoczne tworzą wspólnie z elementami (5) roboczymi i przestrzeniami roboczymi wewnętrzną i zewnętrzną układ o czterech cyklach tłoczenia na jeden obwód koła zębatego (7) napędowego.

Fig 1.

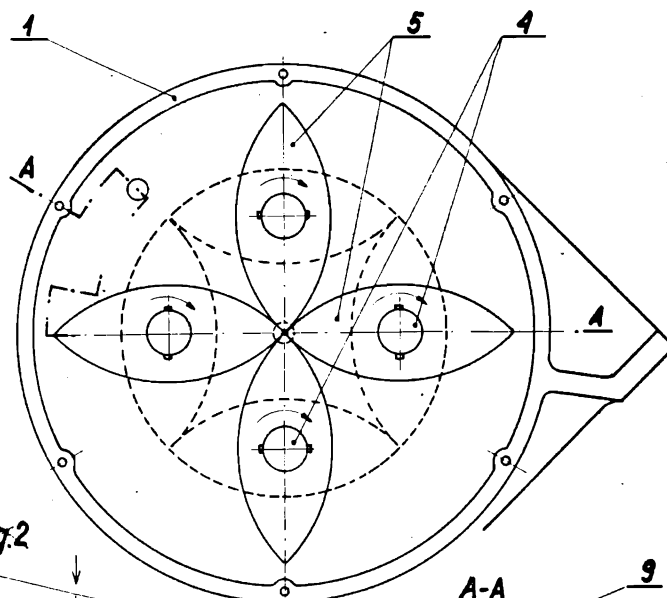


Fig 2

