

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

91752

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.09.74 (P. 174225)

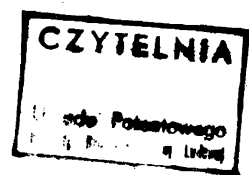
Pierwszeństwo: 29.10.73 Republika Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977

MKP F04c 17/18

Int. Cl.² F04C 17/48



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Leybold — Heraeus GmbH and CO KG,
Kolonja (Republika Federalna Niemiec)

Pompa suwakowa obrotowa

Przedmiotem wynalazku jest pompa suwakowa obrotowa, zwłaszcza do wytwarzania próżni, z wirnikiem obracającym się w pierścieniu pompy, napędzanym przez wał i z łożyskiem wirnika.

W tego rodzaju znanych, przykładowo z niemieckiego opisu publikacyjnego nr DT-OS 1190134, pompach wał przechodzi przez osadzony na nim wirnik i z obydwu stron wirnika jest ułożyskowany w odpowiednich pokrywach łożyskowych lub obudowach łożyskowych. Wadą tego rodzaju konstrukcji pompy suwakowej obrotowej jest to, że wiele elementów takich jak wał, wirnik, obudowa łożyskowa lub pokrywa łożyskowa i pierścień pompy musi się wykonywać pojedynczo ze stosunkowo małymi tolerancjami.

W znanych, zbudowanych z tych pojedynczych części pompach może wystąpić sumowanie tolerancji, które w konsekwencji na przykład powoduje złe przyleganie wirnika do pierścienia pompy i przez to pogarsza osiągalne ciśnienie końcowe. Również złe pasowanie wirnika na wale powoduje jego niedokładne przyleganie. Prócz tego montaż i na przykład przy konserwacji i reperacji również demontaż w ten sposób wykonanych pomp jest z powodu dużej ilości łączonych pojedynczych części, kosztowny i pracochłonny. Powoduje to wysokie koszty wykonania, reperacji i konserwacji.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie pompy suwakowej obrotowej, zwłaszcza do wytwarzania próżni, z wirnikiem obracającym się w pierścieniu pompy, napędzanym przez wał i jego ułożyskowaniem, która nie posiadałaby wymienionych wad wykonania, montażu i właściwości.

Według wynalazku zadanie to rozwiązano tak, że wirnik ma czop łożyskowy, przy czym wirnik i czop łożyskowy są wykonane jednocześnie a wał napędowy wirnika jest połączony swoją powierzchnią czopową z czopem łożyskowym lub z wirnikiem. Pompa suwakowa obrotowa według wynalazku może mieć wirnik i czop łożyskowy wykonane z jednego mocowania, co jest szczególnie proste, jeśli według innej cechy wynalazku wirnik i czop łożyskowy mają jednakową średnicę. Wirnik pompy według wynalazku nie jest osadzony na wale, co powoduje brak ujemnego wpływu tolerancji promieniowych wału na przyleganie wirnika.

Inne korzystne cechy wynalazku polegają na tym, że pierścień pompy dla wirnika i obudowa łożyska dla czopa łożyskowego są również wykonane jednocześnie. Przez to uzyskuje się dalszą redukcję części, które należy wykonywać pojedynczo, a przez to zmniejszenie liczby możliwych tolerancji całkowitych, które pogarszają właściwości pompy.

Szczególnie korzystne jest, gdy pierścień pompy i obudowę łożyska wykonuje się jako otwory wiercone w kadłubie pompy. Dzięki temu kadłub pompy wraz z pierścieniem pompy i obudową łożyska można również wykonywać jednocześnie.

W pompie suwakowej obrotowej złożonej z wielu stopni, korzystne jest, gdy każdy wirnik ma jeden czop łożyskowy, przy czym cały układ, składający się z wirnika i czopa łożyskowego, wykonuje się w postaci jednej części. Taki sposób wykonania jest technicznie szczególnie prosty, zwłaszcza gdy wirniki i czopy łożyskowe mają jednakowe średnice.

Korzystne jest zaopatrzenie całego układu składającego się z wirnika i czopa łożyskowego łącznie z zewnętrznym czopem łożyskowym w szczelinę dla zamocowania suwaków lub elementów prowadzących, leżących w obszarze czopów łożyskowych. Wykonanie i montaż tego rodzaju wielostopniowej pompy suwakowej obrotowej jest znacznie prostszy niż znane wcześniej wielostopniowe pompy.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia jednostopniową pompę suwakową obrotową według wynalazku w przekroju wzdłużnym, fig. 2 – pompę suwakową obrotową według fig. 1 z naniesionymi dalszymi elementami zaznaczonymi linią kreskową w widoku czołowym, fig. 3 – zaś dwustopniową suwakową pompę według wynalazku w przekroju wzdłużnym.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 1 i 2 kadłub pompy 1 jest połączony z kołnierzem 2 obudowy 3 silnika elektrycznego. Wał 4 przechodzący przez kołnierz 2 jest na powierzchni 5 uszczelniony w kadłubie 1. Do tego celu służą pierścienie uszczelniające 6 i 7, między którymi przewidziane jest pomieszczenie dla smarów zaopatrzone w olej przez otwory 8 i 9 w kadłubie 1. Strona czołowa wału 4 jest połączona za pomocą kołka 11 z czopem łożyskowym 12, którego obudowa łożyska stanowi otwór 13 wykonany w kadłubie 1. Smarowanie tego łożyska następuje przez kanał smarowy 14 i rowek pierścieniowy 15 wpuszczony w obudowę łożyska.

Jednocześnie z czopem łożyskowym 12 jest wykonany wirnik 16 pompy ze szczeliną na suwak 18. Za pomocą czopa łożyskowego 12 wirnik 16 jest ułożyskowany jednostronnie. Pierścień pompy dla wirnika 16 stanowi otwór 19 wywiercony w kadłubie 1 pompy mimośrodowo do otworu 13 dla czopa łożyskowego 12. Otwór wpustowy 20 znajduje się w pokrywie 21 zamykającej kadłub 1 i przez króciec 22 ma połączenie z nie przedstawionym pojemnikiem, który ma być opróżniany. Otwór wylotowy 24 jest zaopatrzony w znany zawór wylotowy 23. Wypompowywane gazy odprowadza się przez króciec przyłączeniowy węża 25. W pokrywie 21 znajduje się oprócz tego śruba spustowa 26 do oleju.

W przedstawionym przykładzie wykonania wał 4 jest umocowany do czopa 12. W innym wykonaniu możnaby zamienić miejscami wirnik i czop kołkując wał bezpośrednio z wirnikiem umieszczając ułożyskowanie wirnika na czopie 12 po stronie przeciwległej do wału 4.

Na figurze 2 uwidoczniono również znane urządzenie wydmuchowe 27, oraz osadzony w pokrywie 21 wziernik olejowy 28. Linią kreskową na fig. 2 zaznaczono wirnik 16 pompy, ze szczeliną 17 i suwakami 18, oraz otworem 13 i 19.

W przedstawionym w fig. 3 przykładzie wykonania dwustopniowej pompy suwakowej obrotowej według wynalazku układ składający się z czopów łożyskowych 12 i 12' i wirników 16 i 16' wykonany jest jednocześnie. Dla utworzenia obudowy łożyska dla czopa łożyskowego 12' i pierścienia pompy dla wirnika 16' do kadłuba 1 jest dołączona dalsza część kadłuba 1' zaopatrzona w odpowiednie otwory 13' i 19'.

Układ złożony z wirników 16 i 16' i czopów łożyskowych 12, 12' ma w czopie łożyskowym 12 przelotową szczelinę 17, w której znajdują się suwaki obrotowe 18 i 18'. W obrębie czopa łożyskowego 12' w szczelinie 17 jest umieszczony element prowadzący albo wkładka 29, która może być wykonana z metalu. Stanowi to uszczelnienie między stopniami pompy i umożliwia pewne prowadzenie suwaków 18 i 18'. Połączenie wylotu pierwszego stopnia pompy z wlotem drugiego stopnia pompy stanowi kanał 30 umieszczony w części kadłuba 1'.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa suwakowa obrotowa, zwłaszcza do wytwarzania próżni z wirnikiem obracającym się w pierścieniu pompy, napędzanym przez wał i z łożyskiem wirnika, z n a m i e n n a t y m, że wirnik (16) ma czop łożyskowy (12), przy czym wirnik i czop łożyskowy są wykonane jednocześnie a wał napędowy (4) wirnika (16) w obrębie swojej powierzchni czołowej jest połączony z czopem łożyskowym (12) lub wirnikiem (16).

2. Pompa, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że wirnik (16) i czop łożyskowy (12) mają jednakową średnicę.
3. Pompa, według zastrz. 1, lub 2, z n a m i e n n a t y m, że pierścień pompy dla wirnika (16) i obudowa czopa łożyskowego (12) są jednocześnie.
4. Pompa, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że pierścień pompy i obudowa otworów (13, 19) są usytuowane w kadłubie pompy (1).
5. Pompa, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że składa się z wielu stopni, przy czym wirniki (16, 16') tych stopni mają każdy po jednym czopie łożyskowym (12, 12') a cały układ składający się wirników i czopów łożyskowych jest jednocześnie.
6. Pompa, według zastrz. 5, z n a m i e n n a t y m, że wszystkie wirniki (16, 16') i czopy łożyskowe (12, 12') mają tą samą średnicę.
7. Pompa, według zastrz. 5 albo 6, z n a m i e n n a t y m, że w szczelinie (27) znajdują się suwaki (18, 18') w obszarze zewnętrznego czopa łożyskowego (12) oraz elementy prowadzące albo wkładki (29) w obszarze pozostałych czopów łożyskowych (12') uszczelniające całość układu wirników (16, 16') i czopów łożyskowych (12, 12').
8. Pompa, według zastrz. 1, albo 5, z n a m i e n n a t y m, że jest zaopatrzona w znane urządzenie wydmuchowe gazu (27).

