



Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 47605

Kl. 59 e, 3/01
Kl. internat. F 05 g

VEB Zentrale Entwicklung und Konstruktion ZEK Hydraulik *)

Lipsk, Niemiecka Republika Demokratyczna

**Pompa której elementy tłoczące są zaopatrzone w wały osadzone
w łożyskach ślizgowych, w szczególności pompa zębata**

Patent trwa od dnia 6 sierpnia 1962 r.

Pierwszeństwo: 17 sierpnia 1961 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Wynalazek dotyczy pompy, której elementy tłoczące są zaopatrzone w wały osadzone w łożyskach ślizgowych, w szczególności dotyczy pompy zębatej dla samosmarującej cieczy, ze zmiennym kierunkiem obrotu elementów tłoczących i zmiennym kierunkiem przepływu tłoczonych cieczy, ze zmiennym kierunkiem obrotu elementów tłoczących i niezmiennym kierunkiem przepływu tłoczonych cieczy, jak również z niezmiennym kierunkiem obrotu elementów tłoczących i odpowiednio niezmiennym kierunkiem przepływu tłoczonych cieczy.

Znane są pompy, których elementy tłoczące są zaopatrzone w wały osadzone w łożyskach ślizgowych, zwłaszcza pompy zębate ze zmiennym

kierunkiem obrotu elementów tłoczących i zmiennym kierunkiem przepływu tłoczonych cieczy, jak również ze zmiennym kierunkiem obrotu elementów tłoczących i niezmiennym kierunkiem przepływu tłoczonych cieczy. Smarowanie ślizgowych łożysk wałów elementów tłoczących w tych pompach odbywa się najczęściej przez bezciśnieniowe samosmarowanie tłoczoną cieczą albo za pomocą osobnych smarów. W pompach o niezmiennym kierunku obrotu elementów tłoczących i odpowiednio niezmiennym kierunku przepływu tłoczonych cieczy, smarowanie ślizgowych łożysk wałów elementów tłoczących odbywa się poprzez rowki, przewidziane w kadłubie pompy, doprowadzone od ciśnieniowej komory pompy bocznie do łożysk ślizgowych.

Smarowanie ślizgowych łożysk pierwszych dwu rodzajów pomp ma tę wadę, że pompy te nie są niezawodne przy większych obciążeniach.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są: inż. Herbert Popp i inż. Johannes Gläser.

niach łożysk ślizgowych. Jeśli mimo to pompy te stosuje się przy większych obciążeniach, wtedy potrzebne jest smarowanie osobnym smarem pod wysokim ciśnieniem, oddzielnym obiegiem kołowym. Albo stosuje się też pompy o łożyskach tocznych, które to pompy mają wymiary większe i w których ujawniają się znane niedomagania smarowania tłuszczem, jak na przykład zmieszanie się tłuszczu z cieczą tłoczoną, niedostateczne działanie chłodzące tłuszczu itd. Smarowanie ślizgowych łożysk tego ostatniego rodzaju pomp jest niedostateczne dlatego, że płyn smarny jest doprowadzany do łożysk bocznie i wobec tego jest źle rozprzeczany.

Celem wynalazku jest utworzenie w znanych pompach do smarujących cieczy oraz o zmiennym, jak również o niezmiennym kierunku obrotu elementów tłoczących, smarowania ślizgowych łożysk wałów elementów tłoczących uzależnionego od ciśnienia oraz zapewnienia powrotnego odprowadzania powstających w pompie przecieków do ssącego przewodu poprzez zawory oraz ewentualnie poprzez przewody przeciekowe.

Cel ten osiąga się według wynalazku w ten sposób, że przewody umożliwiające zależne od ciśnienia smarowanie łożysk ślizgowych, wychodzące z komory ciśnienia, są wykonane w postaci kanałów, których wyloty mieszczą się w kierunku obrotu przed miejscem największego obciążenia łożysk, a mianowicie tak, że na przykład dzięki umieszczeniu kanałów pod kątem względem przekroju promienistej płaszczyzny pompy, wchodzenie jednego kanału do drugiego, a tym samym odchylenie kierunku smaru nie jest możliwe. Ponadto, powstające wewnątrz pompy przecieki samosmarującej cieczy są odprowadzane do komory zbiorczej, z której poprzez zawory zwrotne lub poprzez przewody przeciekowe są kierowane z powrotem do odpowiedniego przewodu ssącego.

Wynalazek jest poniżej wyjaśniony przykładowo w zastosowaniu do pompy zębatej o zmiennym kierunku obrotu elementów tłoczących.

Na rysunku fig. 1 uwidocznia przekrój pompy zębatej wzdłuż linii A — A na fig. 2, a fig. 2 — przekrój osiowy pompy zębatej.

Pompa zębata posiada podstawę 1, w której ułożyskowany jest wał napędowy 2 zaopatrzony w uszczelkę 3. Koła zębate 4 są za pomocą spręgli 5 połączone z wałem napędowym 2 i wbudowane w obudowie 6, 7, 8 pompy.

Do smarowania łożysk ślizgowych w częściach obudowy 6, 8, na wewnętrznych powierzchniach czołowych wymienionych części 6, 8 przewidziane są kanały 9, 10, wychodzące z komory ciśnieniowej.

Ponadto na wewnętrznych czołowych powierzchniach części obudowy 6, 8 znajdują się rozmieszczone symetrycznie znane panewki 11 na smar, których kanały doprowadzające mają w przekroju kształt spłaszczonego koła. Powstające w łożyskach ślizgowych przecieki smaru są odprowadzane w części obudowy C poprzez kanały pierścieniowe 12 i osiowe otwory 13 oraz poprzez wały kół zębatach 4 do komory zbiorczej 14.

W części obudowy 8 pompy przecieki smaru są bezpośrednio doprowadzane do komory zbiorczej 14. Mieszcząca się w części obudowy 8 komora zbiorcza 14 jest w kierunku na zewnątrz uszczelniona przez kadłub 1 i przez uszczelkę 3. Osadzone w części obudowy 8 zawory zwrotne 15, składające się z wkretu 16 stanowiącego jednocześnie gniazdo zaworu, z kulki 17 i sprężyny zwojowej 18, łączą poprzez otwór 19 zaworu 15 komorę zbiorczą 14 z właściwym przewodem ssącym 20 lub 20'.

Przy zmianie kierunku obrotu elementów tłoczących następuje przymusowo zmiana kierunku przepływu tłoczonej cieczy (przewód ciśnieniowy 21 lub 21') oraz cieczy zasysanej (przewód ssący 20 lub 20'). Wobec tego zmienia się także obciążenie ślizgowych łożysk wałów kół zębatach 4 między stroną zasysaną i stroną ciśnieniową. Aby mimo to zapewnić należyte zależne od ciśnienia smarowanie łożysk ślizgowych, konieczne jest, aby od komór ciśnieniowych odpowiednio do przewodu ciśnieniowego 21 i 21' poprzez części obudowy 6, 8 przechodziły kanały 9, 10 i aby ich wyloty wchodziły do otworów łożysk części obudowy 6, 8 zawsze na stronie przeciwnej. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby kanały 9, 10 przechodziły pod odmiennym kątem względem przekroju promienistej płaszczyzny pompy w celu zapobiegnięcia wchodzenia kanałów 9, 10 jeden w drugi a tym samym odchylenia kierunku smaru. Powstające w pompie przecieki smaru są przeprowadzane z komory zbiorczej 14 zawsze poprzez jeden z zaworów zwrotnych 15 i jeden otwór 19 do przewodu ssącego 20 lub 20'. Zawory zwrotne 15 są umieszczone symetrycznie w części obudowy 8 stanowiącej równocześnie ich obudowę, w celu połączenia przewodu ssącego 20 lub 20' z komorą zbiorczą 14. Sprężyna zwojowa 18 zaworu zwrotnego 15 może być

dobrowolnie dobrana tak, że w komorze zbiorczej 14 powstaje nadciśnienie i podciśnienie. Analogicznie możliwe jest także rozwiązanie komory zbiorczej 14 w połączeniu z zaworami zwrotnymi 15 i otworami 19 w części obudowy 6 przy odpowiednim jej ukształtowaniu. Dzięki wyżej opisanym rozwiązaniom konstrukcyjnym, w szczególności zależnemu od ciśnienia doprowadzaniu samosmarujących cieczy, można stosować zwykłe, zaopatrzone w łożysko ślizgowe, pompy o zmiennym kierunku obrotu elementów tłoczących w przypadkach znaczącego ciśnienia.

W pompach o niezmiennym kierunku obrotu elementów tłoczących i odpowiednio niezmiennym kierunku przepływu tłoczonej cieczy, smarowanie odbywa się z komory ciśnienia pompy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa, której elementy tłoczące są zaopatrzone w wały osadzone w łożyskach ślizgowych, w szczególności pompa zębata dla samosmarującej cieczy ze zmiennym kierunkiem obrotu elementów tłoczących i zmiennym kierunkiem przepływu cieczy, ze zmiennym kierunkiem obrotu elementów tłoczących i niezmiennym kierunkiem przepływu tłoczonych cieczy, jak również z niezmiennym kierunkiem obrotu elementów tłoczących i odpowiednio niezmiennym kierunkiem przepływu tłoczonych cieczy, znamiona tym, że przewody umożliwiające zależne od ciśnienia smarowania łożysk ślizgowych, wychodzące z komory ciśnienia, są wykonane w postaci kanałów (9, 10), których wyloty mieszczą się w kierunku obrotu, przed miejscem największego obciążenia łożysk, a mianowicie tak, że dzięki umieszczeniu kanałów (9, 10) pod kątem, względem przekroju promienistej płaszczyzny pompy, wchodzenie jednego kanału (9, 10) do drugiego, a tym samym odchylenie kierunku smar jest niemożliwe.
2. Pompa według zastrz. 1, znamiona tym, że przy zmiennym kierunku obrotu elementów tłoczących, w celu powrotnego odprowadzania przecieków smar ze znanej komory zbiorczej (14) w części obudowy (8) wbudowane są symetrycznie zawory (15) przeznaczone do łączenia przewodu ssącego (20, 20') z komorą zbiorczą (14).
3. Pompa według zastrz. 2, znamiona tym, że zawory są wykonane jako kulkowe zawory zwrotne albo jako bezsprężynowe zawory kulkowe, przy czym część obudowy (8) pompy stanowi równocześnie obudowę zaworów, albo też są wykonane jako kompletne zawory wkrętne.
4. Pompa według zastrz. 1, znamiona tym, że w kadłubie (1) umieszczony jest przewód, przeznaczony do powrotnego odprowadzania przecieków smar ze znanej komory zbiorczej (14).
5. Pompa według zastrz. 1 — 4, znamiona tym, że komora zbiorcza (14) łącznie z zaworami (15) lub przewodem do powrotnego odprowadzania przecieków smarów jest umieszczona w części obudowy (6) pompy.

VEB Zentrale Entwicklung
und Konstruktion
ZEK Hydraulik

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

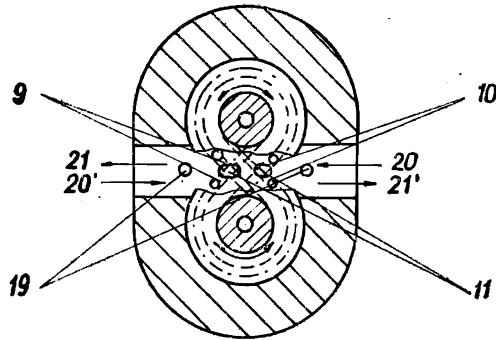


Fig. 1

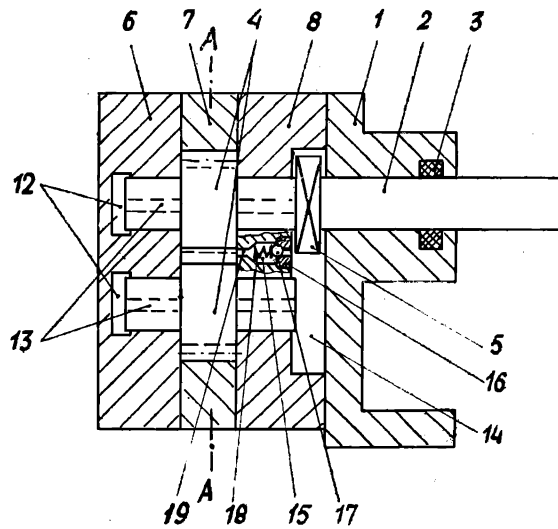


Fig. 2