

Warszawa, 23 lutego 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



FO4 b 9/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25910.

Kl. 59 a, 35.

Wilhelm Klein
(Wuppertal-Beyenburg, Niemcy).

Pompa obrotowa o nastawianym napędzie mimośrodowym do regulacji wydatku tłoczenia.

Zgłoszono 30 listopada 1935 r.

Udzielono 20 grudnia 1937 r.

Znane są pompy tłokowe z komorami roboczymi, umieszczonymi w kształcie gwiazdy w celu uzyskania w przybliżeniu równomiernego wydatku tłoczenia pompy. Pompy tego rodzaju posiadają jednak wadę, podobnie jak zwykłe pompy tłokowe, polegającą zwłaszcza na tym, iż pompy te są nieszczelne na skutek ścierania tłoków lub obrotowych cylindrów. Dla uniknięcia tej wady stosowane są pompy przeponowe ze sprężystymi narządami bez szwu, jednak pompy te są stosunkowo kosztowne, przy czym ich wydatek tłoczenia jest stosunkowo nierównomierny. Wreszcie znane są również pompy ze sprężystymi komorami roboczymi w postaci węży, w których jeden lub kilka osadzonych mimośrodowo

narządów dociskowych lub tłoczących, uruchomianych za pomocą mimośrów, są dociskane od wewnątrz do sprężystej ścianki komory roboczej, wskutek czego ciecz jest wytłaczana. Wydatek tłoczenia tego rodzaju pomp jest jednak stosunkowo niewielki.

Wynalazek niniejszy również dotyczy pompy ze sprężystymi komorami roboczymi. W cylindrycznej osłonie pompy umieszczony jest sprężysty rdzeń, wykonany w postaci walca np. gumowego, który za pomocą przegród jest podzielony na dowolną liczbę komór jednakowej wielkości. Walcowy ten rdzeń jest osadzony na stałe lub luźno na wale mimośrodowym, tak iż podczas obracania się tego wału sprężysty

rdzeń z jednej strony jest ściskany, z drugiej zaś strony rozciągany. Wskutek tego objętość jednych z tych komór roboczych zmniejsza się, objętość zaś pozostałych komór zwiększa się, tak iż w jednych z tych komór odbywa się tłoczenie, w drugich zaś odbywa się ssanie. Przy tym jest rzeczą obojętną, czy rdzeń pompy jest nieruchomy, a obraca się wał mimośrodowy, czy też odwrotnie, rdzeń pompy, np. gumowy jest osadzony na stałe na wale mimośrodowym lub umocowany na nim w inny odpowiedni sposób i obraca się wraz z wałem mimośrodowym. W tym ostatnim przypadku dzięki mimośradowemu osadzeniu rdzenia pompy wraz z wałem mimośrodowym względem kadłuba pompy otrzymuje się podczas obrotu takie samo działanie ssąco-tłoczące pompy. Sprężysty rdzeń pompy należy wzmocnić na obwodzie za pomocą wkładki metalowej lub wulkanizowanego pierścienia tocznego tak, aby między kadłubem i rdzeniem pompy uszczelnienie było stosunkowo dobre i nie mogły zachodzić straty szczelinowe. Zawory w tym wykonaniu rdzenia pompy są zbyteczne, a komory tłoczne są połączone bezpośrednio z wydrążeniami osłony, przy czym przewidziane są dwa wydrążenia, a mianowicie jedno po stronie ssawnej i drugie po stronie tłocznej. Przegrody między poszczególnymi komorami roboczymi w pompie według wynalazku należy umieścić stycznie do obwodu wewnętrznego walca rdzenia, gdyż wówczas każda przegroda podczas tłoczenia może przylegać do tego wewnętrznego walca, nie podlegając dodatkowemu obciążeniu. Gdy rdzeń pompy jest nieruchomy, a wał mimośrodowy obraca się wewnątrz niego, to między rdzeniem pompy a wałem mimośradowym umieszczony jest pierścień toczny. Poza tym w osłonie znajdują się dwa kanały pierścieniowe, położone obok siebie i połączone odpowiednio z kanałem dopływowym względnie odpływowym pompy. Komory tłoczne są zamykane względem tych

kanałów za pomocą zaworów. Podczas ssania otwierają się samoczynnie kolejno zawory po stronie ssawnej, a zamykają się podczas tłoczenia. Zawory odpływowe każdej z komór roboczych są sterowane przymusowo za pomocą podatnego dna tej komory. W wykonaniu pompy według wynalazku mimośradowy wał może być nastawiany dowolnie w znany sposób, dzięki czemu można regulować ilość tłoczonej cieczy. Podobne działanie pompy uzyskuje się również wówczas, gdy zamiast jednolitego walca, stanowiącego rdzeń pompy, w którym wykonane są komory robocze, zastosuje się pewną liczbę komór pojedynczych jednakowej wielkości, rozmieszczonych na wale w kształcie gwiazdy.

Pompa według wynalazku umożliwia usunięcie wad, które wykazują znane pompy tłokowe. Mianowicie pompa ta wyróżnia się możliwością stosunkowo dokładnej regulacji wydatku tłoczenia, jak również wykazuje stosunkowo mniejsze straty szczelinowe. Sprężysty rdzeń pompy według wynalazku, rozciągany i ściskany podczas pracy pompy, pozbawiony jest styku z innymi ruchomymi częściami pompy, podlegającymi ścieraniu.

Na rysunku przedstawiono dwa przykłady wykonania pompy według wynalazku. Fig. 1 przedstawia pompę według wynalazku z obrotowym sprężystym rdzeniem, umocowanym na wale mimośradowym, w przekroju podłużnym wzdłuż linii A — B na fig. 2, fig. 2 — przekrój poprzeczny tej pompy wzdłuż linii C — D na fig. 1, fig. 3 — przekrój poprzeczny odmiany wykonania pompy według wynalazku z nieruchomym sprężystym rdzeniem i obrotowym wałem mimośradowym, fig. 4 — częściowy przekrój podłużny tej pompy wraz z częściowym jej widokiem z boku, fig. 5 — widok z góry tejże pompy, fig. 6 — przekrój podłużny szczegółu tej samej pompy w większej podziale.

W kadłubie 1 pompy umieszczony jest

cylindryczny rdzeń 2, wykonany z materiału sprężystego, np. z gumy. Rdzeń ten posiada kształt wydrążonego walca, podzielonego za pomocą przegród 3, stycznych do obwodu wewnętrznego walca 2' tego rdzenia i umieszczonych w jednakowych odstępach, na szereg jednakowych komór 4. Cylindryczny rdzeń 2 pompy jest umocowany na mimośrodowym walcu 5 za pomocą wulkanizacji albo w inny odpowiedni sposób, tak iż podczas obracania mimośrodowo rdzeń ten może obracać się. Dzięki mimośrodowemu osadzeniu walca 5 następuje z jednej strony ściskanie, z drugiej zaś strony rozszerzenie komór 4, a tym samym wywoływane jest działanie ssąco-tłoczące pompy. W odmiennym wykonaniu pompy według wynalazku, przedstawionym na fig. 3 — 6, cylindryczny rdzeń 2' pompy może być osadzony w kadłubie nieruchomo, tak iż działanie ssąco-tłoczące można uzyskać dzięki swobodnemu obrotowi walca mimośrodowego, a tym samym może być wytwarzane wewnątrz pompy ściskanie i rozszerzanie komór roboczych 4. Gdy rdzeń pompy jest obrotowy, to zawory sterujące wlot i wylot do pompy są zbędne. Wówczas komory robocze 4 posiadają przy ścianie wewnętrznej kadłuba 1 rdzenia 2 wloty względnie wyloty otworów dopływowych względnie wypływowych 7, tak iż ciecz tłoczona może wpływać bezpośrednio do dolnego wydrążenia łukowego 8 względnie wypływać z wydrążenia górnego 8^a. Wydrążenia 8, 8^a są połączone z odpowiednimi króćcami 9, 10, do których mogą być przyłączone przewód ssawny i tłoczny. Króciec 9 jest ssawny, a króciec 10 — tłoczny. W wykonaniu pompy według wynalazku zewnętrzne ścianki walcowego rdzenia 2 mogą być wzmocnione za pomocą odpowiednio wyciętej metalowej tulei względnie metalowych wkładek 11 lub całej rdzeń może być usztywniony. Sprężysty rdzeń 2 pompy przylega wówczas do wewnętrznych ścianek tulei 12 o jednakowych

otworach przepływowych, wykonanych w kształcie, odpowiadającym kształtowi otworów, wykonanych w zewnętrznym walcu rdzenia.

W wykonaniu odmiany pompy według wynalazku (fig. 3 — 6) sprężysty rdzeń 2' jest nieruchomy. Wskutek tego poszczególne komory robocze 4' muszą być zaopatrzone w zawory dopływowe 13 i zawory wypływowe 14. Zawory te umożliwiają łączenie każdej z komór 4' z dwoma umieszczonymi obok siebie kanałami pierścieniowymi 15, 16, wykonanymi na zewnętrznej stronie kadłuba 11 pompy. Poszczególne zawory dopływowe 13 działają samoczynnie, natomiast zawory wypływowe 14 są sterowane przymusowo za pomocą podatnego dna każdej z komór 4'. Cylindryczny rdzeń 2' osadzony jest na mimośrodowym walcu 5' za pośrednictwem tulei pośredniej 6.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Pompa obrotowa o nastawianym napędzie mimośrodowym do regulacji wydatku tłoczenia z komorami roboczymi, rozmieszczonymi w kształcie gwiazdy w walcowym rdzeniu pompy, znamienna tym, że obrotowy rdzeń pompy wykonany jest jako jednolity walec gumowy (2) lub w postaci kilku pojedynczych gumowych rdzeni ze wspólnym dla każdej komory roboczej (4) kanałem dopływowym (8) i wspólnym kanałem odpływowym (8^a), przy czym do usztywnienia obwodu tego sprężystego rdzenia stosuje się odpowiednio wyciętą tuleję metalową 11 lub podobny narząd.

2. Pompa obrotowa o napędzie mimośrodowym według zastrz. 1, znamienna tym, że gumowe przegrody (3) komór roboczych (4) są umieszczone stycznie do obwodu wewnętrznego walca (2'), przynależnego do gumowego rdzenia (2) pompy.

3. Odmiana pompy obrotowej o napędzie mimośrodowym, według zastrz. 2, zna-

mienna tym, że gumowy walec (2'), stanowiący sprężysty jednolity rdzeń pompy lub kilka pojedynczych sprężystych rdzeni, osadzony jest nieruchomo w kadłubie pompy i zaopatrzony na swym obwodzie w samoczynne zawory ssawne (13) oraz sterowane zawory tłoczne (14), po dwa zawory w każdej z komór roboczych (4'), przy czym sterowanie zaworu tłoczego odbywa się za pomocą podatnego dna każdej z tych komór.

4. Pompa obrotowa o napędzie mimośrodowym według zastrz. 1 — 3, znamieną tym, że posiada tuleję (12), zaopatrzoną na swym obwodzie w tyle wycięć, ile jest komór roboczych (4) pompy, i przylegającą do gumowego rdzenia (2) pompy, dzięki czemu rdzeń ten jest opancerzony.

Wilhelm Klein.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

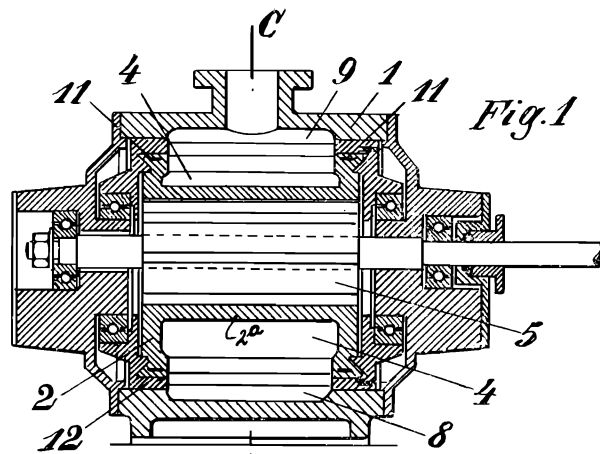


Fig. 1

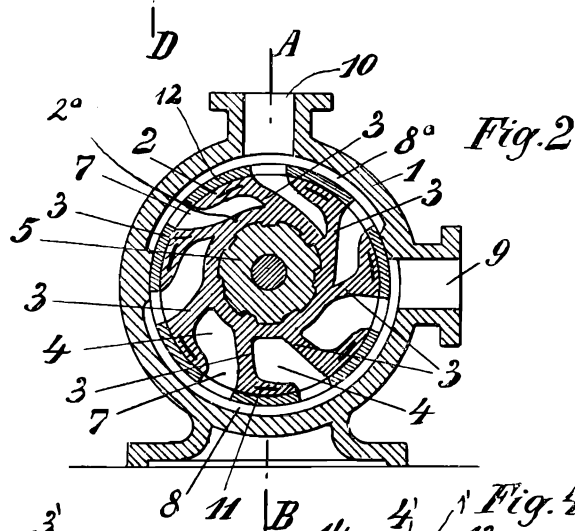


Fig. 2

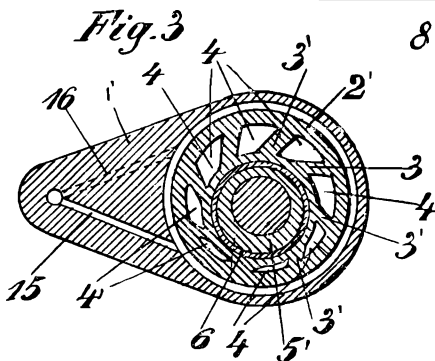


Fig. 3

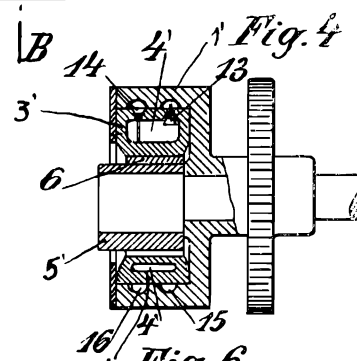


Fig. 4

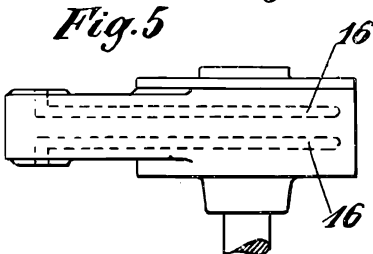


Fig. 5

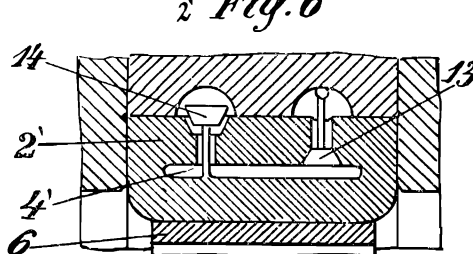


Fig. 6