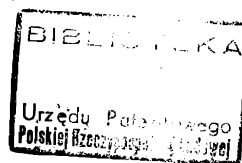


20 października 1931 r.

F16j 1526

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14286.

Gustav Huhn
(Berlin, Niemcy).47² 15/26
~~Kl. 47 f 24~~

Uszczelnienie do łożnic tłoczysk i podobnych części maszyn.

Zgłoszono 6 marca 1930 r.

Udzielono 30 lipca 1931 r.

Pierwszeństwo: 15 marca 1929 r. dla zastrz. 1 i 2; 18 kwietnia 1929 r. dla zastrz. 3;
24 października 1929 r. dla zastrz. 4—6 (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku jest uszczelnienie do łożnic, zwłaszcza łożnic komorowych, czyli grzebieniastych, w którym pierścienie uszczelniające są wyposażone na jednej lub kilku swych krawędziach w jedno lub kilka wyżłobień. Jeżeli takie wyżłobienia są wykonane w tych pierścieniach uszczelniających, które w poszczególnych komorach mieszczą się przy ścianie komorowej, znajdującej się od strony mniejszego ciśnienia, to wskutek tego następuje odciążenie pierścienia, ponieważ sprężony czynnik roboczy, który przedostaje się do danej komory, wpływa do tych wyżłobień i wywiera na pierścienie nacisk, skierowany odwrotnie do nacisku, wywie-

ranego na pierścienie od strony większego ciśnienia.

Przeważnie wyżłobienia w pierścieniach, służące do ich odciążenia, zostają rozmieszczone w ten sposób, że wytworzone zostają na pierścieniach pojedyncze, oddzielone od siebie przegrodami i rozłożone wzdłuż obwodu wgłębienia albo kieszenie. W ten sposób osiąga się z jednej strony to, że, pomimo stosowania wyżłobień, należyte uszczelnienie wałów lub tłoczysk za pomocą tych pierścieni zostaje zapewnione we wszelkich warunkach, a z drugiej strony — gdy wydrążenia znajdują się na zewnętrznej krawędzi pierścienia uszczelniającego, zostaje zapewnione dostateczne o-

oparcie pierścienia o sąsiednią ściankę komory i niebezpieczeństwo zakleszczania się pierścienia w szczelinie, mieszczącej się pomiędzy tłoczyskiem a krawędzią ścianki komorowej, jest z całą pewnością usunięte, gdyż przegrody albo żebra, oddzielające zagłębienia lub kieszenie, tworzą dostateczne oparcie pierścienia o ścianę komorową, uniemożliwiające takie zakleszczanie się pierścienia w szczelinie pomiędzy tłoczyskiem i krawędzią sąsiedniej ścianki komorowej.

Jeżeli jednak tego rodzaju wyżłobienia lub wycięcia są wykonane przy wewnętrznej krawędzi pierścienia, to, jak się okazało, w znacznym stopniu zapobiegają szybkiemu zużywaniu się pierścienia. Powyższe objaśnia się przede wszystkim tem, że gdy ta powierzchnia boczna pierścienia, na której znajdują się wyżłobienia lub wycięcia, jest zwrócona ku stronie wyższego ciśnienia w dławnicy lub komorze, to sprężony czynnik roboczy wpływa w te wyżłobienia lub wycięcia i wywiera przeciwcisnienie, przeciwdziałające ciśnieniu czynnika sprężonego, przedostającego się wokoło pierścienia i działającego na jego powierzchnie zewnętrzne, czyli dąży do dociskania pierścienia do tłoczyska lub wału. Pierścień, wskutek wykonania na jego powierzchni bocznej wyżłobień lub wycięć, jest więc w tym przypadku dociskany do tłoczyska lub wału nie z taką dużą siłą, jak zwykle, wobec czego zużywanie się pierścienia i tłoczyska lub wału jest znacznie zmniejszone. Działanie powyższe wzmacnia się dodatkowo wskutek tego, że czynnik sprężony, działający na zewnętrzną powierzchnię pierścienia, po przejściu przez bardzo wąską szczelinę między boczną powierzchnią pierścienia a takąż powierzchnią sąsiedniej ścianki komorowej lub innego pierścienia, jest mocno dławiony, podczas gdy może dopływać z pełnym lub prawie pełnym ciśnieniem do wyżłobień lub wycięć, znajdujących się na bocz-

nej powierzchni pierścienia. Czynnik sprężony, działający przytem w promieniowym kierunku nazewnątrz, znajduje się więc pod wyższem ciśnieniem niż czynnik sprężony, działający na zewnętrzną powierzchnię pierścienia w kierunku promieniowym ku wewnątrz, t. j. ku tłoczysku; poza tem przy dopływaniu czynnika sprężonego do wyżłobień lub wycięć pierścienia powstają wiry, które powodują dalsze zwiększanie się różnicy między ciśnieniem, skierowanem od wewnątrz nazewnątrz, a ciśnieniem, skierowanem od zewnątrz ku wewnątrz. Jak wykazały doświadczenia, trwałość pierścieni uszczelniających, zaopatrzonych według wynalazku w tego rodzaju wyżłobienia lub wycięcia jest nieporównanie większa od trwałości dotychczas używanych pierścieni bez takich wycięć lub wyżłobień, wykonanych na ich powierzchniach bocznych.

Można również wykonywać wyżłobienia lub wgłębienia, służące do odciążania pierścienia, zarówno na jego powierzchni bocznej, zwróconej ku ściance komorowej po stronie niższego ciśnienia, jak i na wewnętrznej powierzchni pierścieniowej, skierowanej ku wałowi lub tłoczysku tego samego pierścienia uszczelniającego.

Rysunek przedstawia przykłady wykonania przedmiotu wynalazku, przyczem fig. 1 przedstawia w przekroju odcinek tłoczyska z jednokomorową dławnicą, fig. 2 — widok z boku odcinka pierścienia uszczelniającego, uwidocznionego na fig. 1 i zaopatrzonego we wgłębienie lub kieszenie na powierzchni bocznej, fig. 3 — odcinek tłoczyska oraz przekrój podłużny innej odmiany dławnicy komorowej, fig. 4 — widok z boku pierścienia uszczelniającego według fig. 3, fig. 5 — widok strony odwrotnej tegoż pierścienia, fig. 6 — widok z boku drugiego pierścienia tego uszczelnienia, fig. 7 — perspektywiczny widok odcinka tego pierścienia, fig. 8 — przekrój podłużny innej odmiany dławnicy tłoczyska po-

ziomego; wreszcie fig. 9 przedstawia widok z boku pierścienia, umieszczonego w komorze według fig. 8, z tłoczyskiem w przekroju.

W każdej komorze osłony 2 dławnicy, otaczającej tłoczysko 1, umieszczony jest dzielony pierścień uszczelniający 11, wykonany w zwykły sposób, którego wycinki są przytrzymywane w zwykły sposób założoną wokół nich sprężyną 12. Podczas gdy pierścień ten jest zwrócony ku stronie wyższego ciśnienia, a więc np. ku wewnętrznej przestrzeni cylindra maszyny, drugi pierścień dzielony czyli przykrywający 13, umieszczony w każdej komorze i zwrócony ku stronie niższego ciśnienia, jest zaopatrzony, jak to uwidoczniło na fig. 2, w zagłębienia, kieszenie lub wyżłobienia 15, otwarte ku powierzchni obwodowej i oddzielone od siebie przegródkami lub żebrami. Wyżłobienia te są więc otwarte zarówno od strony, zwróconej ku ściance 3 komory, jak i ku powierzchni obwodowej pierścienia. W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 1 i 2, pierścień przykrywający 13 składa się z dwóch połówek, przytrzymywanych zapomocą założonej wokół nich sprężyny 14.

Bez jakichkolwiek wywodów jest zrozumiałe, że czynnik sprężony, który przedostaje się między tłoczyskiem a ścianką 4, znajdującą się po stronie wyższego ciśnienia, do wnętrza danej komory, może opłynąć wokół pierścieni 11 i 13, wpłynąć w zagłębienia lub kieszenie 15 i wyrzucić w nich przeciwcisnienie, odciążające pierścień od nacisku, który jest wywierany na nie od strony większego ciśnienia i który stara się docisnąć te pierścienie do ścianki komorowej 3. Wskutek tego przy wahaniu się tłoczyska 1 pierścienie uszczelniające mogą przesuwac się z łatwością wraz z tłoczyskiem w kierunku promieniowym. Przytem specjalne ukształtowanie i umieszczenie kieszeni 15 niezawodnie zapobiega zakleszczaniu się pier-

ścieni 13 między tłoczyskiem 1 a ścianką 3.

Zagłębienia lub kieszenie 15, oczywiście, niekoniecznie muszą być wykonane w kształcie litery U, jak to wskazano na fig. 2; mogą one posiadać również jakikolwiek inny kształt. Poza tem na powierzchni bocznej pierścienia można rozmieścić mniejszą lub większą liczbę tego rodzaju zagłębień lub kieszeni, przyczem poszczególne kieszenie mogą być większe lub mniejsze. W pewnych warunkach wystarcza kilka większych kieszeni na powierzchni bocznej pierścienia, oddzielonych od siebie żebrami poprzecznymi. Taki przykład wykonania przedstawiają fig. 3 — 7. Na fig. 3 przedstawione są trzy komory 33, 34, 35, przedzielone ściankami 32. Komora 33 znajduje się np. po stronie wyższego ciśnienia, a więc najbliżej cylindra, a komora 35 znajduje się w takim razie po stronie najniższego ciśnienia, wobec czego spadek ciśnienia sprężonego czynnika roboczego, np. pary, następuje w kierunku strzałki P, oznaczonej na fig. 3. Każdy pierścień uszczelniający w omawianym przykładzie wykonania składa się z dwóch pierścieni, z których każdy składa się z kolei z trzech odcinków. Pierścień uszczelniający składa się, jak wskazuje fig. 7, z odcinków 42 o przekroju poprzecznym w kształcie litery L, a pierścień przykrywający — z odcinków 43 o prostokątnym przekroju poprzecznym. Odcinki jednego pierścienia są połączone z odcinkami drugiego pierścienia zapomocą nitów 16 lub tym podobnych środków tak, że na jednej stronie odcinka znajduje się wpustka 24, a na drugiej stronie — czop 25. Boczna powierzchnia pierścienia, przylegająca do ścianki komorowej, znajdującą się po stronie mniejszego ciśnienia, jest zaopatrzona w wykrój 17, który łączy się z wnętrzem komory, znajdującem się za pierścieniami uszczelniającymi. Odcinki pierścieni są przytrzymywane śrubową spręży-

na F i są rozmieszczone w komorach podczas pracy tak, że przy ścianie komorowej, znajdującej się bliżej cylindra maszyny, tworzy się szczelina 29, względnie 30, względnie 31, ponieważ ciśnienie, działające w kierunku strzałki P , przyciska pierścienie do odpowiedniej ścianki komorowej. Wielkość tego ciśnienia zostaje zmniejszona wskutek tego, że sprężony czynnik roboczy wpływa do wykrojów 17 i powoduje częściowe odciążenie pierścienia. W pierwszej komorze 33 (fig. 3) pierścienie są założone w taki sposób, jak wskazuje fig. 4, to znaczy, wewnętrzna ich średnica 21 jest dokładnie dopasowana do obwodu tłoczyska 1 w stanie roboczym, a szczelny 38 między czołowymi powierzchniami odcinków 39 pierścienia są dokładnie zwarte. W komorach drugiej i trzeciej 34, 35 pierścienie są założone tak, jak to wskazuje fig. 6, przyczem szczeliny 22, 23, 24 między odcinkami pierścienia nie są zamknięte, czyli krawędzie czołowych powierzchni odcinków nie przylegają ściśle do siebie. Naprężenie sprężyny F , która dąży do docisnięcia odcinków pierścienia do siebie, przyciska wewnętrzną powierzchnię 45 pierścienia do obwodu tłoczyska 1. Również na tylnej stronie pierścienia znajdują się odpowiednie szczeliny 26, 27, 28 między czołowymi powierzchniami odcinków pierścienia.

W przykładzie wykonania według fig. 8 i 9 pierścień 50 składa się z trzech jednolitych odcinków i jest zaopatrzony na wewnętrznej jego krawędzi w pierścieniowe wyżłobienie lub wycięcie 51. Pierścień 50 jest włożony do komory 52 w ten sposób, że pierścieniowe wycięcie lub wyżłobienie 51 jest zwrócone ku stronie większego ciśnienia, a więc ku wnętrzu cylindra maszyny. W tym przypadku również najlepiej jest otoczyć pierścień 50 nieprzedstawioną na rysunku sprężyną do wolnego kontaktu i wykonania, która przyczyniałaby jego odcinki.

Sprężony czynnik roboczy, np. para wysokoprężna, dopływająca z cylindra do komory 52 przez szczelinę między tłoczyskiem 1 a boczną ścianką 53 tej komory, może, jak to wynika z rysunku, przedostawać się bezpośrednio do pierścieniowego wyżłobienia 51 pierścienia 50 i wywierać w niem nacisk na pierścień nie tylko w kierunku osiowym, lecz i w kierunku promieniowym nazewnątrż. Pewna ilość pary lub innego sprężonego czynnika roboczego, która przeciska się między ścianką 53 komory a przylegającą do niej boczną powierzchnią pierścienia 50, zostaje w tej przestrzeni wąskiej, co nie wymaga wyjaśnień, mocno zdławiona i w takim tylko stanie przedostaje się do wolnej przestrzeni komory, znajdującej się za pierścieniem 50, w której ciśnie na pierścień w kierunku promieniowym ku wewnątrz. Temu ciśnieniu zdławionej pary przeciwdziała więc swiaża para, która wpłynęła do przestrzeni 51.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 8, w komorze 52 umieszczony jest jeden tylko pierścień uszczelniający. Zamiast tego, jednak można zastosować większą ich liczbę, np. dwa, przyczem należy zaopatrzyć w wyżłobienie lub wycięcie na wewnętrznej powierzchni tylko pierścieni, znajdujący się najbliżej strony większego ciśnienia, można też obydwaj, względnie wszystkie pierścienie umieszczone w komorze, zaopatrzyć w takie wyżłobienia lub wycięcia.

Zamiast wykonywać na wewnętrznej powierzchni pierścienia pierścieniowe wyżłobienia lub wycięcia, można też w tym przypadku wykonać na wewnętrznej powierzchni pierścienia na jednej jego stronie szereg oddzielonych od siebie kieszeni lub zagłębień, podobnych do tych, które wykonane są według fig. 2 i 6 na zewnętrznym brzegu pierścienia. Takie wykonanie pierścienia w porównaniu z wykonaniem przedstawionym na fig. 8 i 9, posiada po-

nadto tę zaletę, że pierścień przy stykaniu się z tłoczyskiem lub wałem opiera się na nim całą swą szerokością, wobec czego niebezpieczeństwo przechylania się pierścieni nabok jest usunięte. Zamiast kieszeniowych zagłębień można również wykonywać kątowe zagłębienia na wewnętrznym brzegu pierścienia, zwróconym ku stronie większego ciśnienia, co łatwo jest wykonać, np. przez wycinanie lub wypilywanie.

Kształt i wykonanie stosowanych według wynalazku pierścieni uszczelniających są dowolne; wynalazek więc może być stosowany do dzielonych pierścieni uszczelniających wszystkich możliwych konstrukcyj. Tak samo materiał pierścieni uszczelniających może być dowolny; wynalazek może być stosowany zarówno do pierścieni z miękkiego materiału, jak i z twardego; do pierścieni tłokowych i t. d.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Uszczelnienie do dławnic tłoczyk i tym podobnych części maszyn, znamienne tem, że zawiera pierścień, który na jednej lub kilku krawędziach jest zaopatrzony w wyżłobienia lub puste przestrzenie.

2. Uszczelnienie według zastrz. 1, w którym pierścienie uszczelniające, znajdujące się w poszczególnych komorach przy ściankach, leżących po stronie mniejszego ciśnienia, w celu odciążenia ich są zaopatrzone w puste przestrzenie, do których może dopływać czynnik sprężony, który przedostał się do danej komory, znamienne tem, że odciążane pierścienie są na jed-

nej stronie zaopatrzone w oddzielne zagłębienia lub kieszenie, otwarte w stronę obwodowej powierzchni pierścieni, oddzielone jedna od drugiej, za pomocą ścianek i rozmieszczone wzdłuż obwodu pierścienia uszczelniającego.

3. Uszczelnienie według zastrz. 2, posiadające kilka komór, znamienne tem, że wewnętrzne powierzchnie pierścieniowe pierścieni uszczelniających, umieszczonych w komorze, znajdującej się po stronie większego ciśnienia lub w kilku takich komorach, przy ściśle stykających się ze sobą czołowych powierzchniach odcinków, są dokładnie dopasowane do obwodu wału lub tłoczyska, w komorach zaś, znajdujących się po stronie mniejszego ciśnienia, pierścienie są wykonane w ten sposób, że czołowe powierzchnie odcinków obejmujących wał lub tłoczysko nie stykają się szczelnie ze sobą.

4. Pierścień do uszczelnienia według zastrz. 1, znamienno tem, że na wewnętrznej jego powierzchni, zwróconej ku tłoczysku lub wałowi, jest zaopatrzony w jedno lub kilka wyżłobień lub wycięć.

5. Pierścień uszczelniający według zastrz. 4, znamienno tem, że wycięcie jest wykonane na całym obwodzie pierścienia.

6. Pierścień uszczelniający według zastrz. 4, znamienno tem, że wyżłobienia lub wycięcia dzielonego pierścienia względnie pierścieni są zwrócone ku stronie większego ciśnienia w komorze.

Gustav Huhn.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

