



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41778

~~Kl. 47 f, 22/85~~

47f², 15/32

VEB Berliner Vergaserfabrik

Berlin, Niemiecka Republika Demokratyczna

Uszczelnienie pierścieniowe

Patent trwa od dnia 23 stycznia 1957 r.

Pierwszeństwo: 22 czerwca 1956 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

W znanych uszczelkach przylgowych i pierścieniowych wargi przylgowe są dociskane za pomocą sprężyn ślimakowych do uszczelnianego wału lub tłoczyska poruszanego ruchem postępowo-zwrotnym, i to również wtedy, gdy wargi mają już z góry wymiar zwężony i dzięki temu samorzutnie przylegają ściśle do uszczelnianej części maszynowej. Sprężyna ślimakowa jest potrzebna z tego względu, że wargi przylgowe łatwo ulegają zniekształceniu i zużyciu podczas pracy uszczelki, tak iż uszczelka już po stosunkowo krótkim czasie traci swą skuteczność. Do tego należy jeszcze dodać, że sprężyna ślimakowa wykonana z wysokowartościowego materiału sprężystego ulega z biegiem czasu korozji. Niekiedy sprężynka oddziela się przy montażu od wargi przylgowej i biegnie obok niej nie spełniając swego zadania.

Aby uniknąć omówionych wad znanych uszczelnień pierścieniowych, a w szczególności pozbyć się sprężynek ślimakowych, stosuje się

według wynalazku na zewnętrznym brzegu uszczelki przylgowej, walcowatą część zaciskową i naciąga się ją na walcowatą część współpracującą posiadającą większą średnicę niż strona wewnętrzna wspomnianej części zaciskowej uszczelki przylgowej, tak iż ta uszczelka zostaje naprężona. Wargę przylgową przy tym promieniowym rozszerzeniu pierścienia uszczelnianego zostaje naprężona podobnie jak uszczelka przylgowa, a w stanie nie naprężonym powinna mieć takie wymiary, aby nawet po rozszerzeniu pierścienia uszczelnianego posiadała wymiar zwężony w porównaniu z częścią maszynową podlegającą uszczelnianiu. Dzięki temu, wargę przylgową ściśle przylega do tej części maszynowej. Pomimo tego, jak stwierdzono doświadczalnie, zużywa się ona znacznie mniej niż znane pierścienie uszczelkowe, tak iż zadanie swoje może spełniać znacznie dłużej niż znane pierścienie uszczelkowe pracujące w tych samych warunkach.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia w przekroju uszczelkę przylgową i jej pierścien wsporczy przed zestawieniem, fig. 2 — zestawione uszczelnianie pierścieniowe nasunięte na wał, fig. 3 i 4 przedstawiają w ten sam sposób inną odmianę uszczelki pierścieniowej, fig. 5 — połączenie dwóch uszczeliek przylgowych w jedną uszczelkę pierścieniową, fig. 6 — inną postać wykonania podwójnej uszczelki przylgowej z wkładką wewnętrzną, fig. 7 — miejsce stykowe dzielonej uszczelki przylgowej przed naciągnięciem odpowiedniej uszczelki pierścieniowej, fig. 8 — przekrój miejsca stykowego dzielonej uszczelki pierścieniowej według fig. 7 po założeniu na wał i fig. 9 — widok z boku części stykowej.

Uszczelka przylgowa 1 posiada na swym wewnętrznym brzegu odchyloną w kierunku osiowym wargę przylgową 2 a na brzegu zewnętrznym część zaciskową 3 ukształtowaną w przybliżeniu cylindrycznie. Przy użyciu uszczelki przylgowej, ta część zostaje naciągnięta na cylindryczną ściankę wkładki pierścieniowej 4 o nieco większej średnicy, dzięki czemu zostaje rozciągnięta również część przepony 5 uszczelki przylgowej 1 i wargę przylgową 2. Ponieważ wargę przylgową wystaje w kierunku osiowym z płaszczyzny przepony 1, przepona przy rozciągnięciu ulega odkształceniu stożkowemu w sposób widoczny na fig. 2, przy czym i wargę przylgową 2 zostaje nieznacznie odchylona. Podczas wyrobu uszczelki przylgowej należy zwracać uwagę na to, aby po założeniu gotowej uszczelki pierścieniowej do maszyny, powierzchnia walcowa 5 przylegała ściśle do obejmowanego przez nią wału lub tłoczyska, a oprócz tego krawędź uszczelniająca 6, jak widać na fig. 5, uszczelniała część maszynową dociśniętą w kierunku osiowym do uszczelki pierścieniowej. Odpowiednio do stożkowego ukształtowania przepony 1, promieniowe obrzeże 7 wkładki pierścieniowej 4 powinno być ukształtowane z góry tak, aby w czasie pracy mogła do niego przylegać przepona 1 uszczelki. Wewnętrzne obrzeże 8 wkładki pierścieniowej 4 powinno być uwypuklone, aby odpowiednio części ścianki uszczelki w czasie pracy przylegały do niego, ochraniając przed ewentualnym działaniem spęczniającym podczas ruchu wadliwego uszczelnianej części maszynowej, a więc przed nadmiernym odkształceniem i uszkodzeniem. Poza tym zaleca się, aby zewnętrzny brzeg 9 wkładki pierścieniowej 4 był zawinięty na zewnątrz w tym celu, aby

przy zdejmowaniu uszczelki można było założyć narzędzie. Na zewnętrznej powierzchni części zaciskowej 3 uszczelki może być wykonane jedno lub kilka żeberek uszczelniających 10 o przekroju trójkątnym lub innym, które zapewniłyby szczelne i mocne osadzenie w otworze korpusu.

Fig. 3 i 4 przedstawiają podobne wykonanie i zastosowanie uszczelki pierścieniowej jak na fig. 1 i 2. Wkładka pierścieniowa 4' jest jednak w tym przypadku wykonana jako kołnierz grubościenny, przy czym powierzchnia 11 zwrócona do naciąganej na nią uszczelki jest podcięta ukośnie względem osi wkładki pierścieniowej 4". Ponieważ przy tym wkładka pierścieniowa 4" nie ma żadnej powierzchni oparcia dla wewnętrznego brzegu przepony 1, więc posiada ona wystające w kierunku osiowym uwypuklenie pierścieniowe 12.

Wynalazek niniejszy umożliwia łączenie kilku uszczeliek przylgowych w jedną wąską uszczelkę pierścieniową, jak przedstawiono na fig. 5 i 6.

Według fig. 5 na wkładkę pierścieniową 4" jest naciągnięta cylindryczna część zaciskowa 3 uszczelki przylgowej 1, a na nią z drugiej strony jest naciągnięta część zaciskowa 3' drugiej uszczelki 1', która w tym celu powinna mieć odpowiednie inne wymiary niż uszczelka 1. Dla ułatwienia naciągania części zaciskowej 3' na zewnętrzną powierzchnię części zaciskowej 3 zaleca się by obrzeże zewnętrzne 13 wkładki pierścieniowej 4" było zawinięte na zewnątrz tak, aby przyjęło ono w przybliżeniu półkolisty przekrój i aby żadna ostra krawędź wkładki pierścieniowej 4" nie mogła uszkodzić powierzchni wewnętrznej uszczelki przylgowej 1'.

Przestrzeń pierścieniowa zawarta między uszczelkami 1 i 1' może być wypełniona smarem, aby zapewnić długotrwałe smarowanie obu warg uszczelniających 2 i 2'.

Górna połowa figury 5 przedstawia podwójną uszczelkę pierścieniową wmontowaną do cylindra pompy. W podobny sposób zresztą uszczelka tego rodzaju może być zastosowana jako uszczelnienie pyłochronne, np. na płacie koła.

W tym celu może być niekiedy korzystne, aby wargę przylgową 2' była zwrócona nie w kierunku drugiej uszczelki, lecz ku wardze przylgowej 2 dla ułatwienia montażu.

Dolna połowa figury 5 przedstawia zastosowanie podwójnej uszczelki pierścieniowej w tym przypadku, kiedy na obie strony uszczelki, zgodnie z kierunkiem strzałek, działa mniejsze lub większe ciśnienie gazu tak, iż obydwie

uszczelki przyługowej wymagają podparcia. Zgodnie z tym założeniem zastosowano oprócz wkładki pierścieniowej 40 dla uszczelki przyługowej 1 jeszcze wkładkę tarczową 41 dla uszczelki przyługowej 1', przy czym jednak zewnętrzne obrzeże tej uszczelki nie obejmuje części zaciskowej 3 uszczelki przyługowej 1, lecz jest tak krótkie, iż część zaciskowa 3' uszczelki przyługowej 1' może przylegać bezpośrednio do części zaciskowej 3 uszczelki przyługowej 1. Wargi przyługowe 2 i 2' obu uszczelki przylegają szczelnie do tulei 42, a krawędzie uszczelniające 6 i 6' uszczelki przyługowych 1 i 1' przylegają do dwóch kołnierzy.

Fig. 6 przedstawia odmianę podwójnej uszczelki pierścieniowej, w której wkładka pierścieniowa 15 stanowi masywny korpus, wykonany np. z tworzywa sztucznego, przy czym jego obrzeże wewnętrzne stanowi jednocześnie dobrą powierzchnię łożyskową dla nasuniętego wału lub tłoczyska. Powierzchnie boczne wkładki pierścieniowej 15 posiadają pierścieniowe uwypuklenia, które mogą być wykorzystane do włożenia smaru. Podwójna uszczelka pierścieniowa jest włożona do komorowego wydrążenia części maszynowej, przy czym obejmuje wewnętrzne obrzeże 16 tej części maszynowej 17, a krawędź uszczelniająca 6 uszczelki 1" jest dociśnięta do objętej powierzchni ukośnej ścianki 17.

Gdy uszczelka pierścieniowa ma obejmować wał lub tłaczysko o dużej średnicy powinna ona być wykonana w znany skłópnym sposób jako uszczelka dzielona, lub też uszczelka przyługowa może być wycięta z profilowanego pasma gumowego, wykonanego jako prosty pręt. W tym przypadku na obu końcach 36 i 36' pasma gumowego przylega się lub umocowuje w inny sposób pałaki 32 lub 33 wykonane ze sprężystej blachy stalowej, przy czym pałak 32 powinien być oddalony od odpowiedniego końca pasma gumowego 30' na tyle, na ile pałak 33 wystaje poza drugi koniec 31. Obydwa pałaki 32 i 33 powinny być dopasowane do profilu uszczelki przyługowej w taki sam sposób, jak to wyjaśniono wyżej w przypadku wkładki pierścieniowej 4, przy czym jednak obrzeże wewnętrzne pałaków 32 i 33 powinno być podatne sprężyste, aby według fig. 8 krawędź uszczelniająca 6 przepony mogła być dociśnięta do obrzeża sąsiedniej części ścianki.

Na wewnętrznej stronie pałaków 32 i 33 są umocowane w odpowiedni sposób klamerki 43 lub 35, np. za pomocą spawania punktowego. Klamerki 34 i 35 przy naciąganiu dzielonej prze-

pony 30, 31 na wkładkę pierścieniową 40 wchodzi do wnęki 43 utworzonej przez częściowe nafrezowanie wkładki pierścieniowej 40. Przy zakładaniu przepony 30, 31 na wkładkę pierścieniową 42 zakłada się najpierw klamerkę 35 do wnęki 43, przy czym klamerka przylega ściśle do jednego końca wnęki. Następnie przeponę owijają się na wkładce pierścieniowej 42 i wreszcie wciska się klamerkę 34 obok klamerki 35 do wnęki 43, przy czym obydwie klamerki 34 i 35 powinny równo przystawać do siebie a swobodny koniec 36 przepony powinien obejmować pałak 33 tak, aby miejsce styku przepony 30, 31 znalazło się na pałaku 33. Ponadto poleca się jeszcze, aby obrzeże wewnętrzne uszczelki przyługowej 5 było ścięte ukośnie w kierunku obrotu uszczelnianej części maszyny w sposób widoczny na fig. 9. Wreszcie zaleca się aby wkładka pierścieniowa 42 miała podwyższone obrzeże zewnętrzne 45, na które można będzie założyć narzędzie montażowe w razie późniejszego zdejmowania uszczelki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Uszczelnienie pierścieniowe, znamienne tym, że obrzeże zewnętrzne uszczelki przyługowej (1) pierścienia uszczelniającego posiada cylindrycznie ukształtowaną część zaciskową (3) naciągana na stałą wkładkę pierścieniową (4), która posiada jednak większą średnicę niż wewnętrzna strona części zaciskowej (3), wtedy gdy uszczelka przyługowa jest wolna od naprężeń.
2. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że wargę przyługową (2) po naciągnięciu uszczelki przyługowej (1) na wkładkę pierścieniową (4) posiada mniejszą średnicę niż objęta przez nią część maszynowa.
3. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że wargę przyługową (2) uszczelki przyługowej (1) posiada powierzchnię pierścieniową (5), która po stożkowatym odkształceniu uszczelki przyługowej (1) przez naciągnięcie jej części zaciskowej (3) na wkładkę pierścieniową (4) przylega cylindrycznie do obejmowanej części maszynowej.
4. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że wargę przyługową (2) uszczelki (1) posiada z boku krawędź uszczelniającą (6).
5. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że wargę przyługową (2) uszczelki (1) posiada na stronie wkładki pierścieniowej (4) wystające uwypuklenie (12).

6. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że wkładka pierścieniowa (4) oprócz cylindrycznej powierzchni zewnętrznej, przeznaczanej do naciągania części wciskowej (3) uszczelki przylgowej (1), posiada skierowaną w przybliżeniu promieniowo część pierścieniową (7), która jednak jest jednocześnie ukształtowana stożkowato, odpowiednio do stożkowatego uwypuklenia przepony uszczelki przylgowej (1).
7. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że wewnętrzne obrzeże (8) wkładki pierścieniowej (4) jest zawinięte w obszarze wargi przylgowej (2), odpowiednio do uwypuklenia uszczelki przylgowej (1).
8. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że swobodne obrzeże (9) cylindrycznej części wkładki pierścieniowej (4) jest zawinięte na zewnątrz.
9. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że części wciskowe (3, 3') dwóch uszczelki przylgowych (1, 1') są naciągnięte jedna na drugą.
10. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że komora utworzona między dwiema uszczelkami przylgowymi (1, 1'), połączonymi w jedną uszczelkę pierścieniową, jest wypełniona smarem.
11. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że swobodny koniec (13) cylindrycznej części pierścienia uszczelniającego (4'') jest odwinięty na tyle, że jego krawędź podczas użycia uszczelki nie może uszkodzić naciągniętej na niego części wciskowej (3').
12. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że w podwójnej uszczelce (1, 1'), w której części wciskowe (3, 3') dwóch uszczelki przylgowych są naciągnięte na siebie, lecz przepony (1, 1') leżą na przeciwnych stronach części wciskowych (3, 3') i dla każdej z dwóch przepon jest przewidziana oddzielna wkładka pierścieniowa (40, 41), przy czym jednak wkładka (41), która przylega do części przeponowej (1') większej uszczelki przylgowej nie posiada wcale części o kształcie cylindrycznym.
13. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że w komorze pośredniej między dwiema uszczelkami przylgowymi (1, 1'), których części wciskowe są naciągnięte jedna na drugą, a przepony uszczelki przylgowych znajdują się na przeciwnych stronach pierścienia uszczelniającego, jest umieszczona wypełniająca prawie całkowicie tę komorę wkładka pierścieniowa (15), której boczne powierzchnie są uwypuklone dla pomieszczenia smaru, natomiast cylindryczna ścianka wewnętrzna wkładki pierścieniowej (15) stanowi powierzchnię łożyskową i przylega ściśle do nasuniętej części maszynowej.
14. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że w wykonaniu dzielonym uszczelki przylgowej (30, 31) są umocowane z obu stron miejsca stykowego na końcach uszczelki pałaki (32, 33), z których jeden pałak (32) jest oddalony na pewną odległość od miejsca styku, drugi zaś wystaje poza miejsce styku na odpowiednim końcu uszczelki przylgowej (1), przy czym na zewnętrznej stronie każdego z pałaków (32, 33) jest umieszczona klamerka (34, 35), natomiast wkładka pierścieniowa (42) w miejscu stykowym posiada wnękę (43), jednak zwrócone ku sobie końce wkładki pierścieniowej (42) są połączone ze sobą za pomocą żeberka (44) pozostawionego przy frezowaniu wnęki (43), a klamery (34, 35) umieszczone na końcach uszczelki przylgowej przy owijaniu uszczelki dokoła wkładki pierścieniowej (42) zostają przyłożone równo do siebie w wymienionej wnęce (43) i to tak, iż jeden koniec (30) dzielonej uszczelki obejmuje wystający pałak (33) i jego klamerkę (35) na drugim końcu uszczelki (31).
15. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że w miejscu stykowym dzielonej uszczelki przylgowej (30, 31) obrzeże wewnętrzne uszczelki z wargą przylgową jest ścięte ukośnie w kierunku obrotu objętej przez niego części maszynowej.

V E B B e r l i n e r V e r g a s e r f a b r i k

Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy



