

URZĄD PATENTOWY



F16j 15/26

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33502

Tage Madsen
(Göteborg, Szwecja)

~~Kl. 47 f, 22/70~~47f², 15/26

Uszczelnienie pierścieniowe tłoków, zaworów suwakowych oraz tłoczek

Zgłoszono 29 kwietnia 1946 r.

Udzielono 14 sierpnia 1948 r.

Pierwszeństwo: 18 grudnia 1944 r. (Szwecja)

Do uszczelniania tłoka w silnikach tłokowych, zaworów suwakowych albo tłoczek stosuje się sprężynujące pierścienie uszczelniające najrozmaitszej budowy, dające coraz lepsze wyniki. Według wynalazku umieszcza się dodatkowy pierścień pomocniczy, który wraz z powyżej wzmiankowanymi pierścieniami uszczelniającymi powiększa ich działanie uszczelniające.

Pierścień tłokowy nawet w najprostszych warunkach pracy, na przykład w cylindrze pojedynczego działania, musi mieć grę, czyli nie może on tkwić sztywno w samym rowku tłokowym, lecz podczas bocznych ruchów tłoka w cylindrze powinien się poddawać promieniowo w swym rowku. Gra ta powinna być dosta-

tecznie duża, aby środkowi tłoczemu umożliwić w cylindrze swobodne dojście do wewnętrznej strony pierścienia i rozprężyć go. W silniku spalinowym nagłe ciśnienia spowodzają uderzenia, które przyciskają pierścień tłokowy do ścianki cylindra ze znaczną siłą, w porównaniu z siłą wywieraną wskutek normalnego sprężynowania pierścienia, zupełnie dostateczną do uszczelniania tłoka względem ścianki cylindra. Znaczne nadciśnienie, wytworzone przez czynnik tłoczny, powoduje zbyt silne przywieranie pierścienia tłokowego do ścianki cylindra, która wskutek tego ulega zużyciu większemu niż normalne. Gdyby można było czynnikowi tłoczemu uniemożliwić dojście do wewnętrznej strony pierścienia tłokowego, to nie

powstawałoby wspomniane nadciśnienie i można by uniknąć wielu niedogodności.

Cechą charakterystyczną niniejszego wynalazku jest umieszczenie niedzielonego pierścienia pomocniczego na tej stronie jednego lub kilku pierścieni uszczelniających, która jest zwrócona do strony tłocznej i do której przywiera z pewnym naciskiem pierścień uszczelniający.

Załączony rysunek przedstawia kilka przykładów wykonania tłoka z uszczelnieniem według wynalazku. Fig. 1 — 6 przedstawiają każda przekrój jednego boku tłoka z odnośnym uszczelnieniem pierścieniowym zawierającym pierścień pomocnicze. Dla uproszczenia pierścienie tłokowe są przedstawione o zwykłym przekroju prostokątnym. Dla większej przejrzystości rysunku powierzchnie przekroju nie są zakreskowane.

Uwidocznione uszczelnienia mogą znaleźć zastosowanie również do tłoczyśk i suwakowych zaworów.

Fig. 1 przedstawia rozcięty rozprężający się ku zewnątrz pierścień tłokowy 1, umieszczony w rowku 2, wykonanym w niedzielonym pierścieniu komorowym 3, który wbudowany jest wraz z innymi pierścieniami pomocniczymi w tłok 4. W miejscu 5 pierścień 1 posiada w stosunku do pierścienia 3 niewielką grę, która w czasie pracy tłoka umożliwia pierścieniowi tłokowemu 1 wykonywanie niewielkich ruchów w pierścieniu komorowym na zewnątrz lub też do wewnątrz. Jeżeli czynnik tłoczny działa w silniku tłokowym w kierunku strzałki, ciśnienie tłoczne mogłoby powstać również w wolnej przestrzeni 5 i dalej w miejscu 6 za pierścieniem tłokowym na dnie rowka, rozprężając pierścień na zewnątrz ku ściance cylindra. Temu dodatkowemu naciskowi zapobiega pierścień pomocniczy 7, który jest niedzielony i posiada tę samą wysokość, co górna część pierścienia komorowego 8, przylegając do zewnętrznego ob-

wodu 9 tego ostatniego, i jest dopasowany do powierzchni ślizgowej tłoka. Ciśnienie może zatem powstać w miejscu 10, między pierścieniem pomocniczym 7 i wierzchem 11 tłoka, lecz nie może działać w dół między częściami 7 i 8 na krawędź 9, a więc i w miejscu 6 za pierścieniem tłokowym. Pierścień pomocniczy 7 przylega swym ciężarem do pierścienia tłokowego 1 i zapobiega przedostawaniu się czynnika tłoczego między te części. Nacisk pierścienia 7 na pierścień 1 może być powiększony przez doprowadzenie ciśnienia do górnej strony pierścienia pomocniczego przez kanały 16.

Lepsze wyniki daje według fig. 2 płaski czyli następny pierścień pomocniczy 12 nałożony na uprzedni pierścień pomocniczy 7 oraz wystający nieco do wewnątrz między częściami 8 i 11. Odpowiednie gniazda dla tego pierścienia pomocniczego 12 znajdują się w częściach 7 i 8. Pierścień pomocniczy 12 może być przymocowany do jednej z tych części, bądź też może być umieszczony swobodnie. Nadając pierścieniowi pomocniczemu 13 przekrój w kształcie litery Z (fig. 3), uzyskuje się jeszcze lepsze uszczelnienie, także i w tym przypadku, gdy pierścień pomocniczy 7 nie przylega do pierścienia pomocniczego 13 lub też ten ostatni do części 8, gdyż czynnik tłoczny nie może przedostać się do pierścienia pomocniczego 13, gdy jego przednie ramię 14 przylega do pierścienia tłokowego 1. Pierścień pomocniczy 13 najlepiej jest wykonać jako sprężynujący, gdyż wówczas po umieszczeniu go między częściami 8 i 11 przylega on swym przednim ramieniem 14 sprężynująco do pierścienia tłokowego 1. Jeżeli środek tłoczny przedostanie się między części 7 i 11, a następnie między części 7 i 8, to nie może on jednak przedostać się dalej. W ten sposób uzyskuje się niezawodne i dobre uszczelnienie także i w tym przypadku, gdy pierścień pomocniczy 7 zostanie po-

minięty. Pierścień pomocniczy 7 może być również wykonany z jednego kawałka materiału wraz z pierścieniem 13.

Zamiast pierścienia pomocniczego 7, przedstawionego na fig. 1 i 2, można zastosować pierścień pomocniczy 15, uwidoczniony na fig. 4. Przekrój pierścienia pomocniczego 15 ma kształt litery U, przy czym jego ramiona sprężynują na zewnątrz, wskutek czego pierścień pomocniczy przylega sprężysto do pierścienia tłokowego 1. Środek tłoczny nie może tutaj przenikać ani nad ani pod pierścień pomocniczy. Środek tłoczny, który wpłynie między ramiona, powiększy raczej ciśnienie między pierścieniami 1 i 15. Ta postać wykonania pierścienia pomocniczego jest szczególnie prosta, gdyż gniazda w pozostałych pierścieniach są zbyt cieżne oraz kanały 16, uwidocznione na fig. 1, mogą być pominięte.

Fig. 5 przedstawia odmianę postaci wykonania według fig. 3. W pierścieniu według fig. 5 nie stosuje się zupełnie pierścienia pomocniczego 7, lecz skierowany w dół kołnierz 17, wystający z pierścienia pośredniego 18 i utrzymujący na swym miejscu pierścień pomocniczy 13. W tej postaci wykonania wynalazku może być zastosowany kanał 16 dla doprowadzenia środka tłoczego. Między pierścieniami pośrednimi 18 umieszczone są pierścienie katowe 22.

Na fig. 6 przedstawiono jeszcze inną postać wykonania przedmiotu wynalazku, w której pierścień pomocniczy 19 jest płaski lub prawie płaski. Rowek dla pierścienia tłokowego 1 jest tutaj utworzony przez dwa pierścienie pośrednie 20 oraz przez pierścień rozporowy 21. Wysokość pierścienia 21 jest o tyle większa od wysokości pierścienia tłokowego, ile wynosi potrzebna gra dla tego ostatniego w rowku. Jak już wspomniano powyżej, przednia część pierścienia pomocniczego 19 winna

przylegać sprężysto do pierścienia tłokowego 1. Dobrze jest zastosować tutaj kanały 16 w celu zwiększenia ciśnienia między częściami 19 i 1.

Jak wynika z powyższego, opisane urządzenie wykazuje również i tę zaletę, że pierścienie tłokowe 1 w czasie ruchów tłoka do góry i w dół nie są unoszone ze swych gniazd, względnie bardzo mało, gdyż sprężynujące pierścienie pomocnicze naciskają w dół pierścienie tłokowe. Zapobiega się dzięki temu występującym zazwyczaj uderzeniom pierścieni tłokowych o boki rowków. Ponadto unika się również zasysaniu lub wtłaczaniu oleju smarowniczego do rowków, a tym samym zmniejsza się zużycie tego oleju.

Zastrzeżenia patentowe

1. Uszczelnienie pierścieniowe tłoków zaworów suwakowych i tłoczek, znamienne tym, że zawiera niedzielony pierścień pomocniczy, umieszczony na tej stronie jednego lub kilku sprężystych pierścieni uszczelniających, która zwrócona jest do strony tłocznej, i przylegający z pewnym ciśnieniem do sąsiedniego pierścienia uszczelniającego.
2. Uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że pierścień pomocniczy przylega sprężysto do pierścienia uszczelniającego.
3. Uszczelnienie według zastrz. 2, znamienne tym, że pierścień pomocniczy jest sprężysty.
4. Uszczelnienie według zastrz. 3, znamienne tym, że pierścień pomocniczy posiada w przekroju kształt litery U, której jedno ramię przylega do pierścienia uszczelniającego, przy czym wskazany pierścień pomocniczy jest otwarty w kierunku powierzchni, podlegającej uszczelnieniu.

5. Uszczelnienie według zastrz. 3, znamiennie tym, że pierścień pomocniczy jest zasadniczo płaski.
6. Uszczelnienie według zastrz. 3, zna-

mienne tym, że pierścień pomocniczy posiada przekrój w kształcie litery Z.

T a g e M a d s e n
Zastępca: Inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy

