

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53456

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.IV.1965 (P 117 080)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 17.V.1967

Kl. ~~47~~ 1, 15/20

47/1, 27/12

MKP ~~2001~~

F16L 27/12

CZYTELNIA
UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Piotr Banert, Henryk Banert

Właściciel patentu: Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej,
Warszawa (Polska)

Złącz elementów ruchomych i nieruchomych rurowych, zwłaszcza kompensator osiowy

1

Przedmiotem wynalazku jest złącze elementów względem siebie ruchomych lub mało ruchomych, rurowych, zwłaszcza kompensator osiowy.

Złącze według wynalazku przeznaczone jest zwłaszcza do uszczelniania kompensatorów osiowych stosowanych w przewodach sieci ciepłych, ale nadaje się również do zastosowania do uszczelniania innych elementów, względem siebie ruchomych na przykład cylindrycznych, współdziałających w węzłach maszyn i urządzeń.

Znane są różne sposoby uszczelniania i różne kształtki uszczelniające wytwarzane z różnych materiałów, a w ich liczbie także z elastycznych tworzyw syntetycznych na przykład z różnych gatunków gumy.

Uszczelnienia pierścieniowe zawsze mają wewnętrzny otwór mniejszy od średnicy uszczelnianego elementu cylindrycznego, na który są naciągane i pozostają w stanie naprężonym.

Na skutek oddziaływania ciśnienia, tarcia podwyższonej temperatury i innych niesprzyjających wpływów eksploatacyjnych, otaczającego je środowiska, takie uszczelki zwykle dość szybko tracą swą elastyczność lub wycierają się i wtedy wstępne naprężenie materiału uszczelki, maleje na skutek czego po upływie krótkiego czasu złącze traci szczelność i wymaga regulacji.

Znane są również elastyczne uszczelki pierścieniowe o przekroju otwartym, których szczelność przylegania jest wspomagana ciśnieniem uszczel-

2

nianego czynnika roboczego. Uszczelki takie nazywamy samouszczelniającymi się. Ten rodzaj uszczelniania jest jednak zawodny, zwłaszcza przy chwilowym nawet spadku ciśnienia czynnika roboczego. Stwierdzono, że przyczyną niepewności jest to, że system ten nie zapewnia większego nacisku jednostkowego na szczeliwo od wielkości ciśnienia roboczego czynnika uszczelnianego, co jak się okazuje jest nieodzownym warunkiem pełnosprawnych ustrojów uszczelniających.

Znany jest sposób uszczelniania złącz za pomocą gumowych i metalowych zamkniętych elastycznych pierścieni z zamkniętym wewnątrz powietrzem. Tego rodzaju pierścienie mają dużą naturalną sprężystość, ale ich zdolność adaptacyjna, nawet przy gumie jest mała ze względu na hermetyczne zamknięcie w ich wnętrzu określonej ilości powietrza pod określonym ciśnieniem. Z tego również powodu montaż ich jest uciążliwy i wymaga dużej fachowości, zwłaszcza gdy złącze ma pracować przy dużym ciśnieniu.

Znana jest również odmiana tego sposobu, w której gumowy pusty w środku pierścień, w kształcie podobny do dętki, włożony w kolistę metalową korytko, służy do uszczelnienia metalowego dna żelbetowej rury, przy badaniu tej rury na wytrzymałość pod ciśnieniem. Elastyczny pierścień jest zaopatrzonej w rurowy króciec i złącze dla wprowadzenia wody pod ciśnieniem oraz normalny zawór. Wprowadzona do wnętrza gumowego pierścienia

woda pod ciśnieniem powoduje jego rozprężanie i przyleganie do elementów złącza, zapewniające jego szczelność w czasie próby.

Tego rodzaju złącze wymaga całej instalacji urządzeń pomocniczych i uciążliwych manipulacji przy włączaniu i wyłączaniu ciśnienia, co może być usprawiedliwione w urządzeniach laboratoryjnych, ale nie pozwala na szersze zastosowanie w instalacjach przemysłowych.

Wady te usuwa sposób w którym zagadnienie to rozwiązano przez zaopatrzenie pustej w środku, elastycznej uszczelki w zawory zwrotne i szereg innych ulepszeń. Umieszczenie jednak metalowego zaworu w uszczelce z tworzywa elastycznego też ma swoje niedogodności i wymaga fachowości przy montażu takiej uszczelki w złączu.

Niedogodności te usuwa rozwiązanie według wynalazku, według którego w złączu stosuje się uszczelkę o przekroju korytkowym otwartym i metalowy zawór zwrotny osadzony w metalowym korpusie. Takie rozwiązanie ma wszystkie zalety złącza według powyższego zgłoszenia i identyczne z nim zastosowanie alternatywne lub mieszane, gdyż w jednym złączu można nawet stosować uszczelki obydwóch rodzajów.

Złącze według wynalazku wyróżnia się komorą ciśnieniową zamkniętą pomiędzy elastyczną uszczelką o przekroju otwartym i dnem wycięcia w metalowym korpusie, zaopatrzonym w zawór zwrotny. W odróżnieniu od innych rozwiązań zawór ten jest osadzony w korpusie, niezależnie od uszczelki i nawet jej nie dotyka.

Jako czynnik wytwarzający ciśnienie może być stosowane powietrze lub dowolna ciecz. W przypadku stosowania cieczy należy stosować dwa zawory zwrotne, jeden do napełniania i wytwarzania ciśnienia i drugi odpowietrzający, przy czym wskazane jest pozostawienie w komorze ciśnieniowej choćby małej ilości powietrza. W przypadku stosowania cieczy, która w podanych konstrukcjach styka się bezpośrednio z metalem korpusu złącza, należy baczyć by nie mogła ona korodować części metalowych i stosować ciecz neutralne względem tych metali.

Dla pewności należy zawsze stosować conajmniej dwie uszczelki, przy czym zaleca się zastosowanie kanału i przelotu spustowego między tymi uszczelkami, zaopatrzonego w kurek probierczy dla okresowej kontroli działania każdej z nich w czasie pracy, a przy większych średnicach stosuje się uszczelki proste lub łukowe które po zamontowaniu w odpowiednie wycięcie metalowego korpusu, przybiera kształt hermetycznie zamkniętego koła z przylegającymi do siebie końcami.

Zastosowane uszczelki są przystosowane do wbudowania w odpowiednio wytrzymałe korpusy metalowe, do ścianek których w czasie pracy przylegają one ściśle i uzyskują od nich ochronę przed mechanicznymi uszkodzeniami, głównie od sił ciśnienia wewnętrznego (od medium) i zewnętrznego ze strony uszczelnianego środowiska.

Na rysunku uwidoczniono schematycznie i przykładowo kilka rozwiązań złącz według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia uszczelnienia kompensatora dwustronnego w półprzekroju osiowym

i półwidoku z boku, fig. 2 — sposób regulacji ciśnienia roboczego uszczelki i fig. 3 — inny przykład dwustronnego kompensatora osiowego, częściowo w przekroju podłużnym, a częściowo w widoku z boku.

Na fig. 1 uwidoczniono prosty kompensator dwustronny, składający się z dwóch pierścieniowych korpusów 3, 5, przyspawanych do krótkiego odcinka 4 rury, założonych na końce rurowych przewodów 1, 2. Każdy z korpusów ma wyżłobienie 8 z podcięciami 8a i osadzoną w tym wyżłobieniu elastyczną uszczelkę 7, oraz otwór, w którym jest osadzony zwrotny zawór 9. Uszczelki 7 mają kształt korytkowy ze wzmocnionymi obrzeżami 7a wchodzącymi w podcięcia 8a wyżłobień 8.

Po wciśnięciu kształtowej uszczelki w wyżłobienie 8 korpusu, powstaje wewnątrz szczelna komora 13 ograniczona od zewnątrz ścianką wyżłobienia 8, a od wewnątrz elastyczną uszczelką 7. Przy napompowaniu komory 13 przez zawór 9 uszczelka 7 podlega rozprężeniu i uszczelnia złącze kompensatora.

Dla zapewnienia właściwej pracy kompensatora podwójnego, konieczne jest znane w praktyce nie uwidocznione na rysunku przestrzenne unieruchomienie kompensatora za pomocą obejm na środkowym jego odcinku 4.

Na fig. 2 uwidoczniono w powiększeniu fragment korpusu 3 z wyżłobieniem 8 i uszczelką 7, oraz urządzeniem regulacyjnym 10-12 mającym zastosowanie, gdy jako medium wytwarzającego ciśnienie wewnątrz komory 13 utworzonej w wyżłobieniu 8 przez uszczelkę 7 stosowana jest ciecz.

W takich przypadkach małe zmiany pojemności komory mogą powodować dostatecznie duże zmiany ciśnienia wewnętrznego, wobec czego do regulacji tego ciśnienia służy śruba 10. Do ustalania położenia tej śruby służy nakrętka 11 a do uszczelnienia wchodzące w gwint śruby elastyczne podkładki 12.

Na fig. 3 uwidoczniono kompensator dwustronny, w którym zespoły uszczelniające mają każdy po trzy uszczelki 7.

Należy podkreślić, że uwidocznione na rysunku przykładowe rozwiązania nie ograniczają zakresu zastosowania wynalazku. Przykładowo dla kontroli działania poszczególnych uszczelek w czasie pracy mają tu zastosowanie nie uwidocznione na rysunku otwory kontrolne umieszczone w korpusie między poszczególnymi uszczelkami i zaopatrzone w kurki spustowe.

Również ma zastosowanie zasada stosowania uszczelek prostych lub łukowych, które przy montażu w kolistym korpusie przybierają kształt kołowaty i których wolne końce, są wtedy do siebie dościsnięte tworząc szczelną całość. W tym przypadku może być wskazane zaopatrzenie tych końców w poprzeczne po montażu przylegające do siebie ścianki.

Na rysunku uwidoczniono jednolite korpusy 3, 5, ale ma tu również zastosowanie zasada korpusu dzielonego na elementy o przekroju kątownikowym z jedną uszczelką lub o przekroju teowym z dwoma uszczelkami i ściąganie takiej kombinacji śrubami w jedną całość.

Zastrzeżenia patentowe

1. Złącze elementów ruchomych i nieruchomych, zwłaszcza kompensator osiowy z elastyczną uszczelką, **znamiennie tym**, że elastyczna uszczelka (7) ma kształt korytkowy i jest wciśnięta w wyżłobienie (8) w korpusie (3, 5) elementu uszczelniającego, zaopatrzone w zwrotny zawór (9), tworząc hermetyczną, ciśnieniową komorę (13).

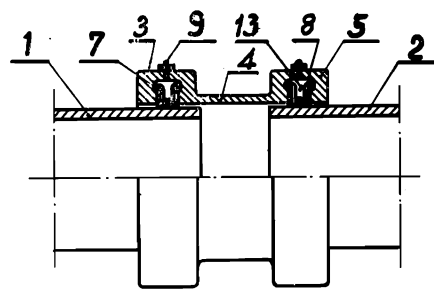


Fig. 1

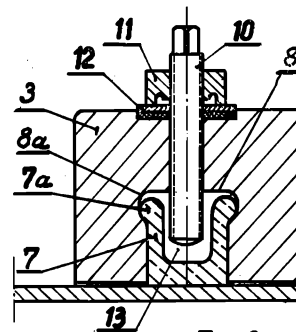


Fig. 2

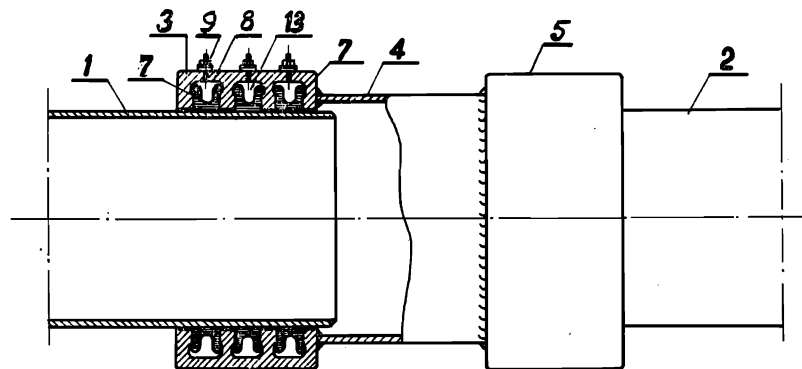


Fig. 3

2. Złącze według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że jego układ uszczelniający składa się z dosuwanych do siebie pierścieniowych korpusów o przekroju kątownikowym z jedną uszczelką i/lub teowym z dwiema uszczelkami, — zamocowanych w całość śrubami.
3. Złącze według zastrz. 1 lub 2 **znamienna tym**, że uszczelka (7) stanowi prosty lub łukowy odcinek, którego końce po zmontowaniu w wyżłobienie (8) korpusu szczelnie do siebie przylegają.