



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 07.09.1973 (P. 165064)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.1975

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1977

MKP F16j 15/16

Int. Cl.² F16J 15/16

CZYTELNIJA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Zdzisław Kwaśny

Uprawniony z patentu: Biuro Studiów Projektów i Realizacji
Inwestycji Przemysłu Nieorganicznego
„Biprokwas”, Gliwice (Polska)

Uszczelnienie pierścieniowe, zwłaszcza do bębnow obrotowych

1

Przedmiotem wynalazku jest uszczelnienie pierścieniowe przeznaczone do uszczelniania bębnow obrotowych, suszarek, pieców, młynów i innych urządzeń, względem nieruchomych komór lub korpusów.

Znane są konstrukcje uszczelnień składające się z jednego lub kilku pierścieni dociskowych lub rozpieranych przy pomocy sprężyn, stosowane dla urządzeń wymagających wysokiej szczelności oraz konstrukcje uszczelnień z wkładem luźnych pierścieni bez sprężyn dla urządzeń wymagających umiarkowanej szczelności.

Uszczelnienia te działają poprawnie zazwyczaj tylko w początkowym okresie eksploatacji. Natomiast podczas dłuższej pracy, szczególnie w trudnych warunkach, dużych wymurowanych, gorących i pyłących urządzeń, których wyłączenie z ruchu jest kosztowną i długotrwałą operacją, utrzymanie tych uszczelnień w pełnej sprawności staje się dla obsługi uciążliwym problemem.

Zazwyczaj żywotność niektórych elementów uszczelnienia, wynikająca z konstrukcji, jest mniejsza niż okres międzyremontowy pieca lub innego urządzenia, w którym jest ono stosowane. Ponieważ nie zawsze można wyłączyć urządzenie z ruchu, uszczelnienie ulega nadmiernemu zużyciu i uszkodzeniu. Do dalszych niedogodności tych znanych uszczelnień należy złożoność budowy, zamknięta konstrukcja utrudniająca kontrolę wzrokową wkładek uszczelniających, trudną wymianę wkładek,

2

szybkie ich zużycie, spowodowane pracą na dużej średnicy, przy stałym nacisku sprężyn lub w uszczelnieniach bez sprężyn zakleszczaniem się pierścieni, powodowane ruchami wzdłużnymi bębna w warunkach podwyższonych temperatur. Niedogodnością znanych uszczelnień, jest również gromadzenie się osadów i ostrych pyłów w ich szczelinach i obudowach co prowadzi z reguły do przyspieszenia niesprawności tych uszczelnień.

Uszczelnienie pierścieniowe według wynalazku posiada tarczę pierścieniową, połączoną w pobliżu wewnętrznego obwodu z cylindrycznym pierścieniem, z którym wspólnie tworzy pierścień uszczelniający. Pierścień uszczelniający może stanowić również jedną część i w tym przypadku jest tak ukształtowany, że tarcza pierścieniowa w pobliżu wewnętrznego obwodu przechodzi w cylindryczny pierścień. Tarcza pierścieniowa współpracuje z nieruchomym kołnierzem komory a cylindryczny pierścień ruchomym bębnem obrotowym.

Istotnymi częściami uszczelnienia są również: urządzenie stabilizujące, które zapobiega obrotowi pierścienia uszczelniającego ale umożliwia jego przesuw we wszystkich kierunkach w płaszczyźnie i poosiowo oraz rozmieszczone na obwodzie, urządzenia dociskowe, utrzymujące tarczę pierścieniową przy kołnierzu komory.

Urządzenie stabilizujące składa się z uchwyty, który w górnej części stanowi postać dwustronnej obejmmy, kółeczka lub klocka, osadzonych na pod-

stawce, przytwierdzonej do nieruchomego kołnierza komory, przy czym uchwyt może poruszać się względem współpracującego z nim kółeczka lub klocka. Urządzenie stabilizujące może być zaopatrzone dodatkowo w sprężynę, umieszczoną między dwoma półkami, z których jedna jest przymocowana do uchwytu a druga do podstawki. Sprężyna ma na celu, jeśli zachodzi taka potrzeba, zmniejszenie lub całkowite zniesienie nacisku pierścienia cylindrycznego na powierzchnię bębna.

Innym przykładem urządzenia stabilizującego jest krótki drążek reakcyjny z dwoma przegubami przestrzennymi (kulistymi), z których jeden jest połączony z uchwytem, przytwierdzonym do tarczy pierścieniowej a drugi połączony jest z podstawką, przytwierdzoną do kołnierza komory.

Urządzenie dociskowe składa się z uchwytu, którego jedno ramię jest przymocowane do kołnierza komory a drugie ramię jest zaopatrzone w otwór, z klocka lub klocka samosmarnego, umieszczonego przesuwnie w otworze ramienia uchwytu i stykającego się z tarczą pierścieniową, jarzma sprężyny oraz sprężyny, dociskającej kłócek do tarczy pierścieniowej. Działanie urządzenia dociskowego ma na celu zapewnienie styku tarczy pierścieniowej z kołnierzem komory, poprzez uszczelkę przymocowaną do kołnierza komory lub tarczy pierścieniowej.

Przedstawione uszczelnienie przeznaczone jest do urządzeń, w których wymagana jest całkowita szczelność. Do urządzeń wymagających mniejszej szczelności przeznaczona jest inna wersja uszczelnienia według wynalazku a różniąc się od przedstawionego wyżej rozwiązania tym, że w cylindrycznym pierścieniu i kołnierzu komory lub tarczy pierścieniowej, posiada rowki, dające uszczelnienie typu labiryntowego oraz zaopatrzone jest w rolki wsporne, osadzone obrotowo na osiach, przymocowanych do tarczy pierścieniowej a ich obwody opierają się o powierzchnię bębna obrotowego, po którym się toczą, utrzymując uszczelnienie pierścieniowe w stałej odległości od bębna obrotowego. Uproszczone urządzenie dociskowe składa się z uchwytu, którego jedno ramię jest przymocowane do kołnierza komory oraz z klocka lub klocka samosmarnego, przytwierdzonego do drugiego ramienia uchwytu i stykającego się z tarczą pierścieniową.

Główną zaletą rozwiązania według wynalazku jest stosunkowo małe zużywanie się elementów uszczelnienia co pozwala na utrzymanie go w pełnej sprawności przez cały okres międzyremontowy urządzeń uszczelnianych. Konstrukcja uszczelnienia umożliwiła, dla urządzeń wymagających całkowitej szczelności, zakładanie szczeliwa o dużej objętości roboczej i jego pracę bezpośrednio na obwodzie bębna, a więc tam gdzie prędkość ślizgania jest względnie najmniejsza. Ponadto pozwala na wydajne odciążenie pracujących powierzchni przy jednoczesnej znacznej tolerancji na niewspółosiowość uszczelnianego bębna i komory oraz ewentualną mimośrodowość obrotu końcówki bębna. W przypadku, gdy końcówka bębna wykonuje ruchy obrotowo-mimośrodowe, uszczelnienie wykonuje ruchy wahadłowo-przesuwne. Przy dużych i ciężkich kon-

strukcjach uszczelnienie według wynalazku daje możliwość zmniejszenia nacisku na szczeliwo przez zastosowanie sprężyny odciążającej lub przeciwnie.

W przypadku stosowania uszczelnień pierścieniowych do urządzeń o stosunkowo małej wydłużalności cieplnej bębna, sprężyny dociskowe mogą być umieszczone na bębnie i działać wprost na uszczelnienie pierścieniowe.

Dodatkową zaletą innej wersji uszczelnienia, przeznaczonej dla urządzeń wymagających umiarkowanej szczelności, jest możliwość pracy bez stykania się z powierzchnią bębna co w konsekwencji zmniejsza do minimum zużywanie się elementów uszczelnienia.

Uszczelnienie pierścieniowe według wynalazku jest przedstawione na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia uszczelnienie w widoku bocznym, fig. 2 — uszczelnienie w widoku czołowym (od lewej strony), fig. 3 — inny przykład uszczelnienia w widoku bocznym, fig. 4 — inny przykład uszczelnienia w widoku czołowym (od lewej strony), fig. 5 — przekrój uszczelnienia z fig. 2 według linii A—A, fig. 6 — przekrój uszczelnienia z fig. 4 według linii B—B, fig. 7 — drugi wariant przekroju uszczelnienia z fig. 2 według linii A—A i fig. 8 — inny przykład urządzenia stabilizującego w widoku czołowym (od lewej strony).

Przykład I. Jak uwidoczniono na fig. 1, fig. 2 i fig. 5, tarcza pierścieniowa 1 przechodzi w pobliżu wewnętrznego obwodu w cylindryczny pierścień 2, przy czym tarcza pierścieniowa 1 współpracuje z nieruchomym kołnierzem 10 komory 20 a pierścień cylindryczny 2 z ruchomym bębniem obrotowym 11. Do tarczy pierścieniowej 1 przymocowany jest uchwyt 3 urządzenia stabilizującego, które zapobiega obrotowi tarczy pierścieniowej 1 i cylindrycznego pierścienia 2 lecz równocześnie umożliwia ich przesuw we wszystkich kierunkach w płaszczyźnie i poosiowo. Urządzenie stabilizujące składa się z wymienionego już uchwytu 3, który w górnej części stanowi postać dwustronnej obejmmy, kółka 5 osadzonego na osi przytwierdzonej do podstawki 4, przymocowanej do nieruchomego kołnierza komory 10 oraz ze sprężyny 12, której celem jest zmniejszenie nacisku pierścienia cylindrycznego 2 na powierzchnię bębna 11. Sprężyna 12 jest umieszczona między dwoma półkami, z których jedna jest przymocowana do uchwytu 3 a druga do podstawki 4. Uchwyt 3 urządzenia stabilizującego, może poruszać się względem współpracującego z nim kółka 5. Na obwodzie uszczelnienia rozmieszczone są urządzenia dociskowe, których zadaniem jest utrzymanie tarczy pierścieniowej 1 przy kołnierzu komory 10.

Urządzenie dociskowe składa się z uchwytu 6, którego jedno ramię jest przymocowane do kołnierza komory 10 a drugie ramię jest zaopatrzone w otwór, z klocka samosmarnego 7, umieszczonego przesuwnie w otworze ramienia uchwytu 6 i stykającego się z tarczą pierścieniową 1, jarzma sprężyny 9 oraz sprężyny dociskowej 8, dociskającej kłócek samosmarny 7 do tarczy pierścieniowej 1 w celu zapewnienia styku tarczy pierścieniowej 1 z kołnierzem komory 10 poprzez uszczelkę 14, przy-

mocowaną do kołnierza komory 10 lub tarczy pierścieniowej 1. Między pierścieniem cylindrycznym 2, a powierzchnią bębna obrotowego 11 znajduje się szczeliwo 15, osadzone na pierścieniu cylindrycznym 2 i dociskane do powierzchni bębna obrotowego 11 za pomocą pierścienia dociskowego 16. W celu ułatwienia montażu pierścienia uszczelniającego 1, 2 jest dzielony według linii 21.

Przykład II. Jak przedstawiono na fig. 7 wariant uszczelnienia według przekroju A—A z fig. 2 polega na tym, że sprężyna 18, przylegająca do progu oporowego 19, dociska pierścień dociskowy 16, szczeliwo 15 i tworzące jedną całość cylindryczny pierścień 2 oraz tarczę pierścieniową 1, zapewniając styk tarczy pierścieniowej 1 z kołnierzem komory 10 poprzez uszczelkę 14 oraz pierścienia cylindrycznego 2 i szczeliwa 15 z powierzchnią bębna obrotowego 11.

Przykład III. Jak uwidoczniono na fig. 3, fig. 4 i fig. 6 inna wersja uszczelnienia różni się od uszczelnienia przedstawionego w przykładzie I następującymi szczegółami. Cylindryczny pierścień 2 i kołnierz komory 10 posiadają rowki, co daje uszczelnienie typu labiryntowego. Ponadto uszczelnienie posiada zainstalowane rolki wsporcze 13 osadzone obrotowo na osiach, przymocowanych do tarczy pierścieniowej 1 a ich obwody opierają się o powierzchnię bębna obrotowego 11, po którym się toczą, utrzymując tarczę uszczelnienia pierścieniowego w stałej odległości od bębna obrotowego 11. Urządzenie dociskowe składa się z uchwytu 6, którego jedno ramię jest przymocowane do kołnierza komory 10 oraz z klocka samosmarne 7, przytwierdzonego do drugiego ramienia uchwytu 6 i stykającego się z tarczą pierścieniową 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Uszczelnienie pierścieniowe, zwłaszcza do bębnow obrotowych, **znamiennie tym**, że składa się z tarczy pierścieniowej (1) połączonej w pobliżu wewnętrznego obwodu z cylindrycznym pierścieniem (2), z którym wspólnie tworzy pierścień uszczelniający, przy czym tarcza pierścieniowa (1) współpracuje z nieruchomym kołnierzem komory (10) a cylindryczny pierścień (2) z ruchomym bębniem obrotowym (11), z urządzenia stabilizującego, które zapobiega obrótowi pierścienia uszczelniającego (1—2) ale umożliwia jego przesuw we wszystkich kierunkach w płaszczyźnie i poosiowo oraz z rozmieszczonych na obwodzie urządzeń dociskowych, utrzymujących tarczę pierścieniową (1) przy kołnierzu komory (10).

2. Uszczelnienie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pierścień uszczelniający ma postać tarczy pierścieniowej (1), która w pobliżu wewnętrznego obwodu przechodzi w formę pierścienia cylindrycznego (2).

3. Uszczelnienie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że urządzenie stabilizujące składa się z uchwytu (3), który w górnej części stanowi postać dwustronnej obejm, kółeczka lub klocka (5) osadzonego na podstawce (4), przytwierdzonej do nieruchomego kołnierza komory (10), przy czym uchwyt (3) porusza się względem współpracującego z nim kółeczka lub klocka (5).

4. Uszczelnienie według zastrz. 1 lub 3, **znamiennie tym**, że urządzenie stabilizujące jest zaopatrzone dodatkowo w sprężynę (12), umieszczoną między dwoma półkami, z których jedna jest przymocowana do uchwytu (3) a druga do podstawki (4), w celu zmniejszenia lub całkowitego zniesienia nacisku pierścienia cylindrycznego (2) na powierzchnię bębna (11).

5. Uszczelnienie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że urządzenie dociskowe składa się z uchwytu (6), którego jedno ramię jest przymocowane do kołnierza komory (10) a drugie ramię jest zaopatrzone w otwór, z klocka lub klocka samosmarne (7), umieszczonego przesuwnie w otworze ramienia uchwytu (6) i stykającego się z tarczą pierścieniową (1), jarzma sprężyny (9) oraz sprężyny dociskowej (8), dociskającej klocek lub kłócek samosmarny (7) do tarczy pierścieniowej (1) w celu zapewnienia styku tarczy pierścieniowej (1) z kołnierzem komory (10) poprzez uszczelkę (14), przymocowaną do kołnierza komory (10) lub tarczy pierścieniowej (1).

6. Uszczelnienie pierścieniowe, zwłaszcza do bębnow obrotowych, **znamiennie tym**, że urządzenie stabilizujące składa się z krótkiego drążka reakcyjnego (23) z dwoma przegubami przestrzennymi kulistymi (24), z których jeden jest połączony z uchwytem (22), przytwierdzonym do tarczy pierścieniowej (1) a drugi jest połączony z podstawką (25), przytwierdzoną do kołnierza komory (10).

7. Uszczelnienie pierścieniowe zwłaszcza do bębnow obrotowych **znamiennie tym**, że posiada rowki w cylindrycznym pierścieniu (2) i kołnierzu komory (10) lub tarczy pierścieniowej (1), dające uszczelnienie typu labiryntowego oraz rolki wsporcze (13) osadzone obrotowo na osiach, przymocowanych do tarczy pierścieniowej (1) lub pierścienia cylindrycznego (2), a ich obwody opierają się o powierzchnię bębna obrotowego (11) po którym się toczą, utrzymując uszczelnienie pierścieniowe w stałej odległości od bębna obrotowego (11).

8. Uszczelnienie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że jest dodatkowo zaopatrzone w rolki wsporcze (13).

9. Uszczelnienie pierścieniowe, zwłaszcza do bębnow obrotowych, **znamiennie tym**, że urządzenie dociskowe składa się z uchwytu (6), którego jedno ramię jest przymocowane do kołnierza komory (10), oraz klocka lub klocka samosmarne (7), przytwierdzonego do drugiego ramienia uchwytu (6) i stykającego się z tarczą pierścieniową (1)

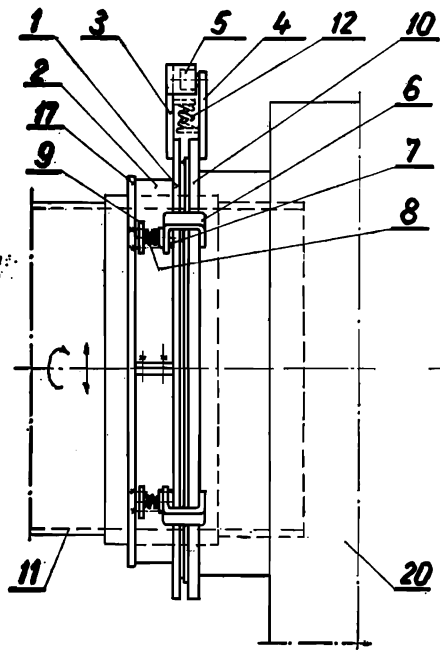


Fig. 1

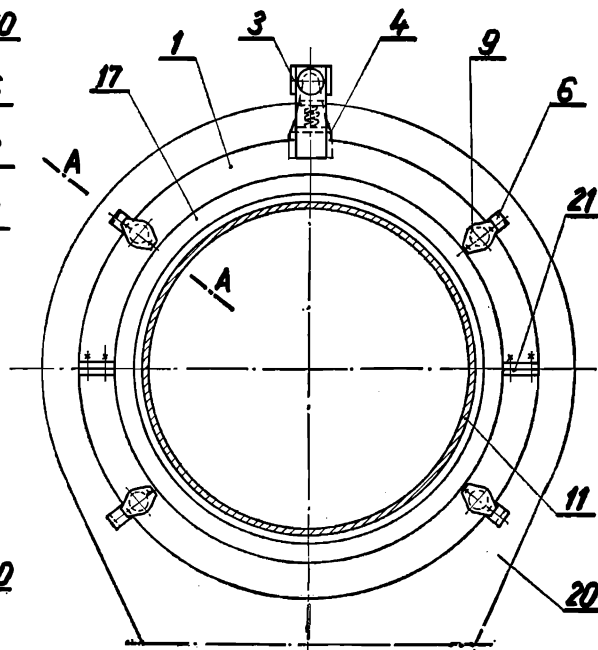


Fig. 2

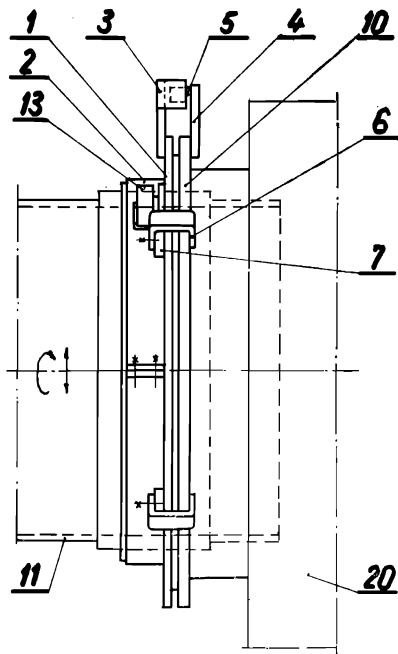


Fig. 3

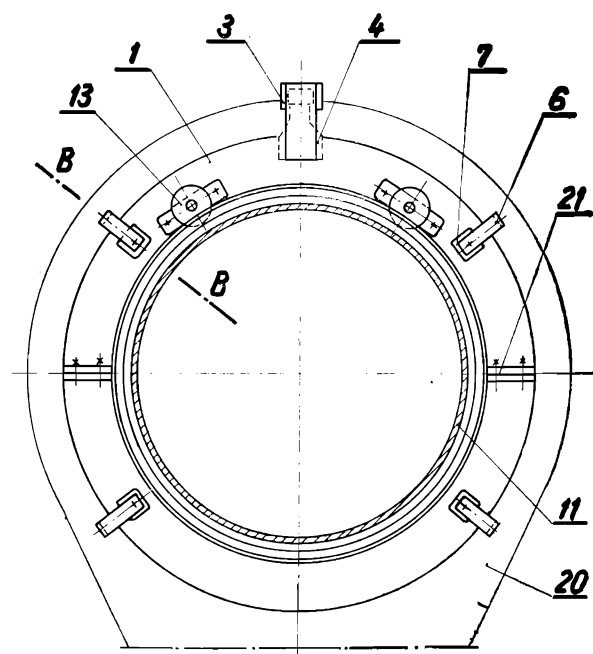


Fig. 4

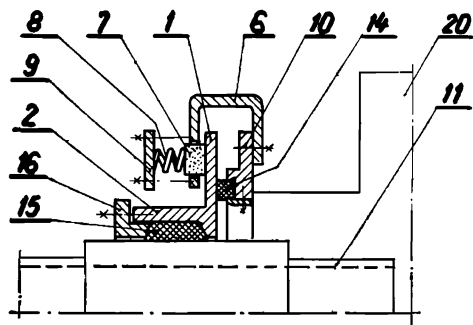


Fig. 5

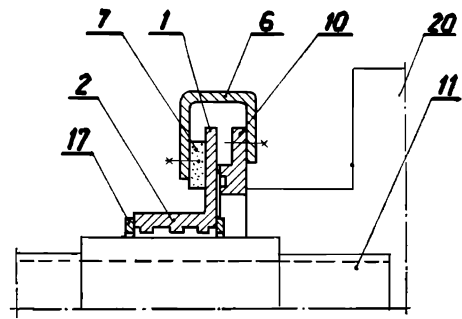


Fig. 6

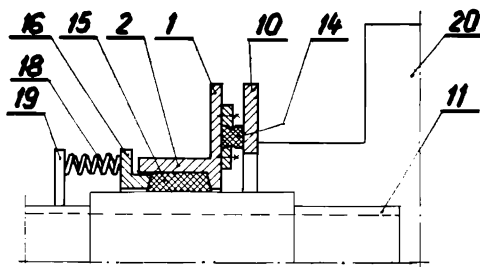


Fig. 7

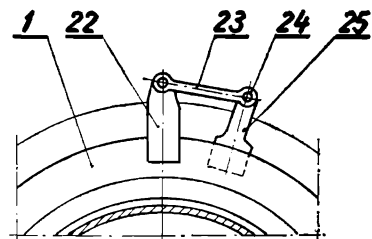


Fig. 8