

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

83314

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 10.02.1972 (P. 153424)

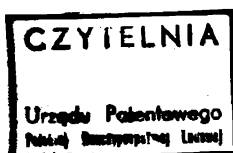
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1976

MKP F16j 15/54

Int. Cl.² F16J 15/54



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: ITT Industries Inc., Nowy Jork (Stany Zjednoczone Ameryki)

Mechaniczne urządzenie uszczelniające zwłaszcza dla pomp stosowanych w kopalniach lub miejscach gdzie występuje stężenie gazów, płynów lub rozpylone materiały o właściwościach wybuchowych

1

Przedmiotem wynalazku jest mechaniczne urządzenie uszczelniające, zwłaszcza dla pomp stosowanych w kopalniach lub miejscach, gdzie występuje stężenie gazów lub rozpylone materiały o właściwościach wybuchowych łatwopalne, lub w środowisku, w którym temperatura elementów pompy nie może przekroczyć dopuszczalnej wartości, zwłaszcza kiedy nastąpi strata medium uszczelniającego. Urządzenie to przeciwdziała przedostawaniu się ciekłego ośrodka pompowanego do silnika pompy.

Urządzenie uszczelniające zawiera między innymi jeden stały i jeden obracający się pierścień uszczelniający. Pierwszy jest dołączony do części nieruchomej, w tym przypadku do obudowy pompy, a drugi do części obracającej się, w tym przypadku do osi wału pompy. Obydwa pierścienie uszczelniające są do siebie dociskane za pomocą jednego lub kilku elementów sprężystych takich jak sprężyny spiralne lub płaskie.

Silne tarcie wywołane dociskaniem sprężyn a niekiedy i ciśnieniem uszczelnianego ośrodka, występujące pomiędzy pierścieniami uszczelniającymi w czasie obrotów powoduje wytworzenie ciepła mogącego spowodować przegrzanie.

W normalnych warunkach eksploatacyjnych unika się tego przez zastosowanie symetrycznych uszczelnień mechanicznych, mechanicznych uszczelnień podwójnych, pomiędzy którymi krąży płyn chłodzący lub użycie pierścieni uszczelniających

2

z żebrami chłodzonymi przez uszczelniany ośrodek. W przypadku awarii jeśli na przykład zniknie ośrodek uszczelniający lub jeśli zostanie wstrzymany przepływ płynu chłodzącego, to temperatura pierścieni uszczelniających może szybko wzrosnąć.

W niektórych przypadkach żadna z części konstrukcji, w którą jest wbudowane uszczelnienie nie może w żadnym momencie osiągnąć temperatury przekraczającej ustaloną z góry wartość. Przykładami takich konstrukcji są pompy przeznaczone dla kopalń, w których mogą się pojawić gazy wybuchowe lub rozpylone materiały wybuchowe i pompy do płynów łatwo palnych. W tego rodzaju konstrukcjach koniecznym jest by temperatura uszczelnienia nigdy nie przekraczała dopuszczalnej wartości w przypadku zaniku uszczelnianego ośrodka.

Celem wynalazku jest usunięcie wad znanych urządzeń uszczelniających. Zadanie techniczne polegało na opracowaniu konstrukcji, która wyeliminuje niebezpieczeństwo przegrzania się pierścieni uszczelniających.

Cel wynalazku osiągnięto przez to, że na zewnątrz jednego z pierścieni uszczelniających, w bezpośrednim styku z jednym z tych pierścieni lub za pośrednictwem jednego lub kilku elementów sprężystych umieszczony jest element czuły na temperaturę, mający postać podkładki lub pierścienia wykonanego z materiału topiącego się w z

góry określonej temperaturze, który po osiągnięciu tej temperatury ulega stopieniu umożliwiając oddalenie się od siebie pierścieni uszczelniających.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia mechaniczne urządzenie uszczelniające z podkładką wykonaną z łatwotopliwego stopu np. stopu Wood'a, podtrzymującą obrotowy pierścień uszczelniający, fig. 2 — mechaniczne urządzenie uszczelniające z podkładką ze stopu łatwotopliwego usytuowaną w bezpośrednim kontakcie z nieruchomym pierścieniem uszczelniającym, fig. 3 — mechaniczne urządzenie uszczelniające, w którym część obudowy uszczelnienia jest wykonana ze stopu łatwotopliwego, fig. 4 — mechaniczne urządzenie uszczelniające, w którym podkładka wykonana ze stopu łatwotopliwego umieszczona jest pod sprężyną, która podtrzymuje jeden z pierścieni uszczelniających, a fig. 5 — mechaniczne urządzenie uszczelniające, w którym podkładka podtrzymująca jeden z pierścieni uszczelniających jest wykonana w postaci złącza czułego na temperaturę.

Jak pokazano na fig. 1 pod nieruchomym pierścieniem uszczelniającym 1 znajduje się podkładka 3 wykonana z metalu topiącego się przy pewnej z góry określonej temperaturze, np. ze stopu Wood'a, która podtrzymuje pierścień uszczelniający 2. Jeśli wskutek zniknięcia ośrodka uszczelnianego lub ustania z innego powodu chłodzenia pierścieni uszczelniających, temperatura w tym obszarze przekroczy najwyższą temperaturę dopuszczalną, to podkładka 3 ulegnie stopieniu a jej materiał zostanie wyrzucony na zewnątrz pod działaniem siły odśrodkowej. Pierścień uszczelniający 2 opada w dół do opróżnionej przez podkładkę 3 przestrzeni, a obydwa pierścienie uszczelniające przestają się stykać, dzięki czemu ustaje powodowane tarciem wytwarzanie ciepła.

Na fig. 2 przedstawione jest urządzenie uszczelniające, w którym częścią czułą na temperaturę jest podkładka 3 zamocowana w nieruchomej części konstrukcji i stanowiąca płaszczyznę oporową dla stałego pierścienia uszczelniającego 1. Z chwili

łą gdy temperatura osiągnie wartość krytyczną, podkładka 3 topi się a pierścień uszczelniający 1 zostanie uniesiony w górę co powoduje przerwanie styku pomiędzy pierścieniami 1 i 2.

W rozwiązaniu uwidocznionym na fig. 3 i 4, elementem czułym na temperaturę jest podkładka 3 umieszczona w obudowie 4 otaczającej pierścień uszczelniający 2, która to podkładka 3 usytuowana jest pod pierścieniem 2 bezpośrednio lub pod sprężyną podtrzymującą pierścień 2, dzięki czemu przy określonej temperaturze krytycznej, z chwilą stopienia podkładki 3 wspomniany pierścień uszczelniający 2 może opaść ku dołowi i stracić kontakt ze stałym pierścieniem uszczelniającym 1.

W rozwiązaniu przedstawionym na fig. 5, elementem czułym na temperaturę jest złącze 3 pomiędzy częściami 14 i 15 podkładki stanowiącej płaszczyznę oporową stałego pierścienia uszczelniającego 1.

Złącze 3 może być połączeniem lutowanym, klejowym lub skurczowym. Z chwilą osiągnięcia temperatury krytycznej złącze 3 zostaje rozerwane, a część 15 wraz z pierścieniem uszczelniającym 1 unosi się do góry co przerywa kontakt pomiędzy pierścieniami uszczelniającymi 1 i 2.

Zastrzeżenie patentowe

Mechaniczne urządzenie uszczelniające, zwłaszcza dla pomp stosowanych w kopalniach lub miejscach gdzie występuje stężenie gazów, płynów lub rozpylonych materiałów o właściwościach wybuchowych, zawierające pierścienie uszczelniające stały i obrotowy, które to pierścienie dociśnięte są do siebie za pomocą jednego lub kilku elementów sprężystych, **znamiennie tym**, że na zewnątrz jednego z pierścieni uszczelniających (1, 2), w bezpośrednim kontakcie z pierścieniem (1, 2) lub za pośrednictwem elementu sprężystego, jest umieszczony element (3) czuły na temperaturę, mający postać podkładki lub pierścienia wykonanego z materiału topiącego się w z góry określonej temperaturze.

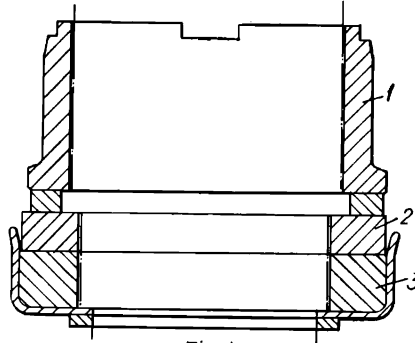


Fig. 1.

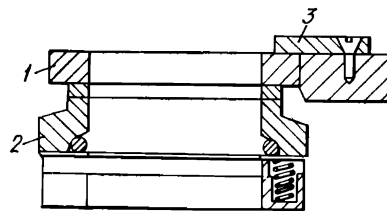


Fig. 2.

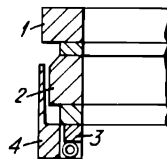


Fig. 3.

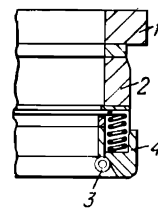


Fig. 4.

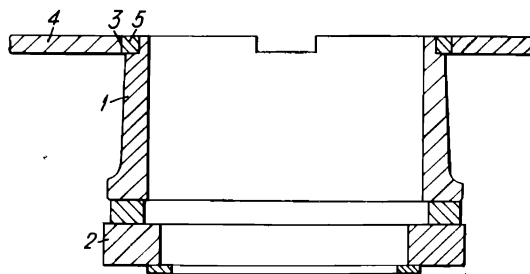


Fig. 5.