

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **215140**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **383032**

(51) Int.Cl.

F16J 15/54 (2006.01)

F16J 15/53 (2006.01)

F16J 15/14 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **30.07.2007**

(54)

Uszczelnienie z cieczą magnetyczną

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

02.02.2009 BUP 03/09

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.10.2013 WUP 10/13

(73) Uprawniony z patentu:

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE,
Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

WŁODZIMIERZ OCHOŃSKI, Kraków, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Elżbieta Postolek

PL 215140 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest uszczelnienie z cieczą magnetyczną, przeznaczone zwłaszcza do uszczelniania wałów obrotowych maszyn i urządzeń pracujących pod ciśnieniem w środowisku gazowym lub w warunkach wysokiej próżni.

Znane jest z opisu patentowego PL 159 632 uszczelnienie ferromagnetyczne wału obrotowego, które zawiera osadzone w komorze dławnicowej dwa nabiegunniki pierścieniowe, wielokrawędziowe, oddzielone spolaryzowanym osiowo magnesem trwałym. W szczelinach, po stronie wielokrawędziowych powierzchni pobocznic nabiegunników, znajduje się ciecz magnetyczna, a w nabiegunnikach i w osadzonej poniżej nich na uszczelnianym wale tulei są wykonane, równoległe do osi wału, przestrzenie cylindryczne pierścieniowe, przesunięte promieniowo względem siebie i skojarzone wraz z powstałymi przez wykonanie tych przestrzeni ramionami tak, że w przestrzeniach nabiegunników są wykonane ramiona tulei. W przestrzeniach tulei są usytuowane ramiona nabiegunników, przy czym wielokrawędziowe powierzchnie pobocznic nabiegunników znajdują się na średnicy wewnętrznej i zewnętrznej ich przestrzeni cylindrycznych pierścieniowych. W tulei, na jej średnicy wewnętrznej oraz w nabiegunnikach, na ich średnicach zewnętrznych, są wykonane w gniazda pierścieni uszczelniających o przekroju kołowym.

Istota uszczelnienia z cieczą magnetyczną zawierającego magnesy trwale spolaryzowane osiowo, wielokrawędziowe nabiegunniki oraz ciecz magnetyczną polega na tym, że osadzone w obudowie i przedzielone magnesem trwałym nieruchome wielokrawędziowe nabiegunniki mają przekrój poprzeczny w kształcie stopniowanych pierścieni z dwiema wewnętrznymi powierzchniami cylindrycznymi, jedną gładką a drugą z występami uszczelniającymi. Na wale umocowana jest cienkościenna stopniowana tuleja, na końcach której osadzone są wielokrawędziowe ruchome nabiegunniki z uszczelniającymi występami, usytuowanymi na ich zewnętrznych cylindrycznych powierzchniach, przy czym każdy z ruchomych nabiegunników przedzielony jest magnesem trwałym. Ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach pomiędzy występami nieruchomych nabiegunników, a zewnętrzną cylindryczną powierzchnią stopniowanej tulei oraz w szczelinach pomiędzy występami ruchomych nabiegunników, a wewnętrznymi cylindrycznymi powierzchniami nieruchomych nabiegunników.

Zaletą uszczelnienia według wynalazku jest prosta budowa, umożliwiająca jego łatwy montaż i demontaż, a także duża szczelność przepustu.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na rysunku w półprzekroju wzdłużnym.

Uszczelnienie składa się z osadzonej na wale 1 cienkościennej stopniowanej tulei 2, na końcach której osadzone są wielokrawędziowe ruchome nabiegunniki 6 z występami uszczelniającymi, usytuowanymi na ich zewnętrznych cylindrycznych powierzchniach, przy czym nabiegunniki 6 przedzielone są magnesem trwałym 4. Ponadto osadzone w obudowie i przedzielone magnesem trwałym 5 wielokrawędziowe nieruchome nabiegunniki 3 mają przekrój poprzeczny w kształcie stopniowanych pierścieni z dwiema wewnętrznymi powierzchniami cylindrycznymi, jedną gładką a drugą z występami uszczelniającymi. Ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach 6 pomiędzy występami nieruchomych nabiegunników 3, a zewnętrzną cylindryczną powierzchnią stopniowanej tulei 2 oraz w szczelinach δ pomiędzy występami ruchomych nabiegunników 6, a wewnętrznymi cylindrycznymi powierzchniami nieruchomych nabiegunników 3. W wytoczeniach wykonanych w nieruchomych nabiegunnikach 3 od strony obudowy osadzona jest tuleja dystansowa 8. Dwa zewnętrzne zamknięte obwody magnetyczne utworzone są przez nabiegunniki 6, magnesy 4, nabiegunniki 3 i ciecz magnetyczną 7, a środkowy zamyka się przez nabiegunniki 3, magnes 5, tuleję 2 i ciecz magnetyczną 7.

W warunkach eksploatacji uszczelnienia wału obrotowego w wyniku oddziaływania sił pola magnetycznego na ciecz magnetyczną utrzymywana jest ona w pierścieniowych szczelinach δ , tworząc bariery uszczelniające dla czynnika roboczego.

Zastrzeżenie patentowe

Uszczelnienie z cieczą magnetyczną zawierające magnesy trwale spolaryzowane osiowo, wielokrawędziowe nabiegunniki oraz ciecz magnetyczną, **znamiennie tym**, że osadzone w obudowie i przedzielone magnesem trwałym (5) wielokrawędziowe nieruchome nabiegunniki (3) mają przekrój

poprzeczny w kształcie stopniowanych pierścieni z dwiema wewnętrznymi powierzchniami cylindrycznymi, jedną gładką a drugą z występami uszczelniającymi, a umocowana na wale (1) cienkościennej stopniowanej tulei (2) ma osadzone na jej końcach wielokrawędziowe ruchome nabiegunki (6) z uszczelniającymi występami, usytuowanymi na ich zewnętrznych cylindrycznych powierzchniach, przy czym ruchome nabiegunki (6) przedzielone są magnesem trwałym (4), a ciecz ferromagnetyczna (7) znajduje się w szczelinach (δ) pomiędzy występami nieruchomych nabiegunników (3), a wewnętrzną cylindryczną powierzchnią stopniowanej tulei (2) oraz w szczelinach (δ) pomiędzy występami ruchomych nabiegunników (6), a wewnętrznymi cylindrycznymi powierzchniami nieruchomych nabiegunników (3).

Rysunek



