

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **208613**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **372733**

(51) Int.Cl.

F16J 15/54 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **10.02.2005**

(54)

Próżniowy przepust wału uszczelniony cieczą magnetyczną

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

21.08.2006 BUP 17/06

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.05.2011 WUP 05/11

(73) Uprawniony z patentu:

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

(72) Twórca(y) wynalazku:

WŁODZIMIERZ OCHOŃSKI, Kraków, PL

(74) Pełnomocnik:

recz. pat. Barbara Kopta

PL 208613 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest próżniowy przepust wału uszczelniony cieczą magnetyczną przeznaczony dla urządzeń o ruchu obrotowym, stosowanych w technice wysokiej próżni.

Z amerykańskiego opisu patentowego nr 4605233 znany jest przepust wału uszczelniony cieczą magnetyczną, stosowany w warunkach próżni, zawierający magnesy trwałe magnes trwałe spolaryzowane osiowo, przedzielone wielokrawędziowymi nabiegunnikami i osadzone w komorze dławnicowej w obudowie. Ciecz magnetyczna znajduje się w małych szczelinach promieniowych, utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunników a wałem, osadzonym na łożyskach tocznych w obudowie.

Z opisu patentowego US5975536 znany jest także próżniowy przepust wału uszczelniony cieczą magnetyczną, z obracającym się układem magnetycznym. W tym rozwiązaniu wielokrawędziowy nabiegunnik z występami uszczelniającymi usytuowany pomiędzy łożyskami tocznymi w obudowie, stanowi integralną część wału. We wnękach wykonanych w nabiegunniku umieszczone są magnesy trwałe spolaryzowane osiowo, zaś ciecz magnetyczna znajduje się w małych szczelinach, utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunnika, a wewnętrzną cylindryczną powierzchnią komory dławnicowej obudowie.

Znany jest także z opisu patentowego US6247701 próżniowy przepust wału uszczelniony cieczą magnetyczną, zawierający wielokrawędziowy nabiegunnik usytuowany pomiędzy dwoma łożyskami tocznymi i umieszczony w obudowie. Magnesy trwałe spolaryzowane osiowo umieszczone są we wnękach wykonanych w nabiegunniku, zaś ciecz magnetyczna znajduje się w małych szczelinach promieniowych utworzonych pomiędzy występami nabiegunnika, a tuleją osadzoną na wale.

Z polskiego zgłoszenia patentowego P-353255 znany jest przepust wału z uszczelnieniem ferromagnetycznym, zawierający dwie tuleje kołnierzowe wraz z wielokrawędziowymi nabiegunnikami, co najmniej dwa magnesy trwałe spolaryzowane osiowo umieszczone w komorze dławnicowej, każdy pomiędzy dwoma wielokrawędziowymi nabiegunnikami oraz ciecz magnetyczną. Na tulei osadzonej w obudowie i na tulei osadzonej na wale wykonane są występy uszczelniające, przy czym każda tuleja wraz z nabiegunnikami stanowi oddzielną całość, zaś magnesy umieszczone są w pierścieniowych wnękach, wykonanych w każdej tulei pomiędzy nabiegunnikami. Ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach promieniowych pomiędzy występami uszczelniającymi jednej tulei, a walcową powierzchnią drugiej tulei.

Istota próżniowego przepustu wału według wynalazku polega na tym, że nabiegunniki wykonane w postaci tulei kołnierzowych, jeden osadzony w obudowie, drugi osadzony na wale, mają występy uszczelniające usytuowane na walcowych powierzchniach kołnierzy tulei oraz na środkowych częściach walcowych powierzchni obu tulei. W pierścieniowych wnękach, wykonanych w nabiegunnikach, umieszczone są magnesy trwałe spolaryzowane promieniowo, zaś ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach promieniowych, utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi obu nabiegunników oraz w szczelinach promieniowych pomiędzy występami na kołnierzu nieruchomego nabiegunnika a wałem i w szczelinach pomiędzy występami na kołnierzu ruchomego nabiegunnika a obudową.

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

Przepust składa się z obudowy, w której pomiędzy dwoma łożyskami tocznymi umieszczone są dwa wielokrawędziowe nabiegunniki 1 i 2 w postaci tulei kołnierzowych. Nabiegunnik 1 osadzony jest nieruchomo w obudowie, a nabiegunnik 2 osadzony jest na obracającym się wale. W pierścieniowych wnękach wykonanych w nabiegunnikach 1 i 2 usytuowane są magnesy trwałe 3 i 4 spolaryzowane promieniowo, przy czym magnes 3 usytuowany jest względem obudowy biegunami w układzie S-N, a magnes 4 usytuowany jest względem wału biegunami w układzie N-S. Ciecz magnetyczna 5 znajduje się w szczelinach promieniowych, utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi znajdującymi się na środkowych częściach walcowych powierzchni obu nabiegunników 1 i 2 oraz w szczelinach promieniowych pomiędzy występami na kołnierzu nabiegunnika 1 a wałem i w szczelinach promieniowych pomiędzy występami na kołnierzu nabiegunnika 2 a obudową.

Dwa zamknięte obwody magnetyczne utworzone są przez nabiegunniki 1, 2 magnesy trwałe 3, 4, ciecz magnetyczną 5, wał i obudowę.

W warunkach eksploatacji przepustu według wynalazku, w wyniku oddziaływania sił pola magnetycznego, ciecz magnetyczna utrzymywana jest w szczelinach promieniowych pomiędzy nabiegunnikami oraz pomiędzy nieruchomym nabiegunnikiem a wałem i pomiędzy ruchomym nabiegunnikiem a obudową tworząc bariery uszczelniające dla czynnika roboczego

Zastrzeżenie patentowe

Próżniowy przepust wału uszczelniany cieczą magnetyczną zawierający wielokrawędziowe nabiegunniki, magnesy trwałe i ciecz magnetyczną, **znamienny tym**, że nabiegunniki (1) i (2) wykonane w postaci tulei kołnierzowych, jeden osadzony w obudowie, drugi osadzony na wale, mają występy uszczelniające usytuowane na walcowych powierzchniach kołnierzy tulei oraz na środkowych częściach walcowych powierzchni obu tulei, przy czym pierścieniowych wnękach, wykonanych w nabiegunnikach, umieszczone są magnesy trwałe (3) i (4) spolaryzowane promieniowo, zaś ciecz magnetyczna (5) znajduje się w szczelinach promieniowych, utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi obu nabiegunników oraz w szczelinach promieniowych pomiędzy występami na kołnierzu nieruchomego nabiegunnika a wałem i w szczelinach pomiędzy występami na kołnierzu ruchomego nabiegunnika a obudową.

Rysunek

