

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **202542**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **357460**

(22) Data zgłoszenia: **29.11.2002**

(51) Int.Cl.

F16J 15/43 (2006.01)

F16J 15/453 (2006.01)

(54)

Uszczelnienie odśrodkowe wału z cieczą magnetyczną

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

31.05.2004 BUP 11/04

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.07.2009 WUP 07/09

(73) Uprawniony z patentu:

**Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica, Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

Włodzimierz Ochoński, Kraków, PL

(74) Pełnomocnik:

**Kopta Barbara, Akademia Górniczo-Hutnicza,
im. Stanisława Staszica**

PL 202542 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest uszczelnienie odśrodkowe wału z cieczą magnetyczną, znajdujące zastosowanie przy uszczelnianiu wałów wysokoobrotowych maszyn i urządzeń pracujących w środowisku gazowym.

Znane z polskiego opisu patentowego nr 174451 odśrodkowe uszczelnienie ferromagnetyczne wałów, zawierające dwie pary magnesów trwałych oraz osadzony w komorze dławnicowej wielokrawędziowy nabiegunnik i ciecz ferromagnetyczną, polega na tym, że na wale jest wykonany kołnierz z wielokrawędziowymi wystęgami usytuowany w komorze obudowy. Dwie pary magnesów trwałych umieszczone są tak w obudowie, że po jednej stronie kołnierza pierwszy magnes usytuowany jest względem czoła kołnierza biegunem N, a drugi magnes biegunem S, tworząc zamknięty obwód magnetyczny. Znane również z polskiego opisu patentowego nr 174460 ferromagnetyczne uszczelnienie odśrodkowe wałów, zawierające ciecz ferromagnetyczną oraz osadzone w komorze dławnicowej dwa pierścieniowe nabiegunniki wielokrawędziowe, oddzielone osiowo spolaryzowanym magnesem trwałym, polega na tym, że pobocznicze nabiegunniki są powierzchniami stożkowymi, o kącie pochylenia takim samym jak stożkowe powierzchnie boczne kołnierza usytuowane na wale, zaś nabiegunniki od strony wewnętrznej magnesu mają gniazda, w których są osadzone pierścienie uszczelniające.

Istota uszczelnienia odśrodkowego według wynalazku, zawierającego wał z kołnierzem, magnesy trwałe spolaryzowane osiowo, nabiegunniki wielokrawędziowe oraz ciecz magnetyczną polega na tym, że w komorze obudowy po obu stronach kołnierza umieszczone są magnesy trwałe i nabiegunniki wewnętrzne z wystęgami uszczelniającymi skierowanymi w stronę czołowych powierzchni kołnierza, a ponadto elementy obudowy mają nabiegunniki zewnętrzne z wystęgami uszczelniającymi skierowanymi w stronę powierzchni wału. Ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach pomiędzy wystęgami nabiegunników wewnętrznych a czołowymi powierzchniami kołnierza oraz w szczelinach między wystęgami nabiegunników zewnętrznych a powierzchnią wału.

Przedmiot wynalazku uwiidoczniiony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia uszczelnienie w półprzekroju osiowym w stanie spoczynku lub przy małej prędkości obrotowej, a fig. 2 uszczelnienie w półprzekroju osiowym przy dużej prędkości obrotowej wału.

Uszczelnienie według wynalazku ma w komorze obudowy umieszczone po obu stronach kołnierza 1 dwa magnesy trwałe 2 i 3 spolaryzowane osiowo oraz dwa nabiegunniki wewnętrznej 4 i 5 z wystęgami uszczelniającymi, skierowanymi w stronę powierzchni czołowych kołnierza 1 na wale 6. Elementy obudowy 7 i 8 zawierają nabiegunniki zewnętrzne 9 i 10, które mają występy uszczelniające skierowane w stronę powierzchni wału 6. Ciecz magnetyczna 11 znajduje się w szczelinach pomiędzy wystęgami nabiegunników wewnętrznych 4 i 5 a czołowymi powierzchniami kołnierza 1 oraz w szczelinach między wystęgami nabiegunników zewnętrznych 9 i 10 a powierzchnią wału 6. Wał wraz z kołnierzem, nabiegunniki wewnętrzne, magnesy trwałe, nabiegunniki zewnętrzne oraz ciecz magnetyczna tworzą dwa zamknięte obwody magnetyczne. Przy małej prędkości obrotowej wału lub w stanie spoczynku (fig. 1), ciecz magnetyczna 11 znajduje się w szczelinach 8 pomiędzy wystęgami uszczelniającymi nabiegunników wewnętrznych 4 i 5 a czołowymi powierzchniami kołnierza 1 oraz w szczelinach 8 między wystęgami nabiegunników zewnętrznych 9 i 10 a powierzchnią wału 6 utrzymywana jest siłami pola magnetycznego. Przy dużej prędkości obrotowej wału (fig. 2), ciecz magnetyczna 11 na skutek działania siły odśrodkowej przewyższającej siłę przyciągania magnetycznego, zostaje odrzucona do pierścieniowej szczeliny wokół zewnętrznego obwodu kołnierza 1, tworząc, warstwę cieczy, która stanowi barierę dla czynnika uszczelnianego.

Zastrzeżenie patentowe

Uszczelnienie odśrodkowe wału z cieczą magnetyczną zawierające wał z kołnierzem, magnesy trwałe spolaryzowane osiowo, nabiegunniki wielokrawędziowe oraz ciecz magnetyczną, **znamiennie tym**, że w komorze obudowy po obu stronach kołnierza (1) umieszczone są magnesy trwałe (2), (3) i nabiegunniki wewnętrzne (4), (5) z wystęgami uszczelniającymi skierowanymi w stronę czołowych powierzchni kołnierza (1), a ponadto elementy obudowy (7), (8) mają nabiegunniki zewnętrzne (9), (10) z wystęgami uszczelniającymi skierowanymi w stronę powierzchni wału (6), zaś ciecz magnetyczna (11) znajduje się w szczelinach pomiędzy wystęgami nabiegunników wewnętrznych a czołowymi powierzchniami kołnierza oraz w szczelinach między wystęgami nabiegunników zewnętrznych a powierzchnią wału.

Rysunki

fig. 1

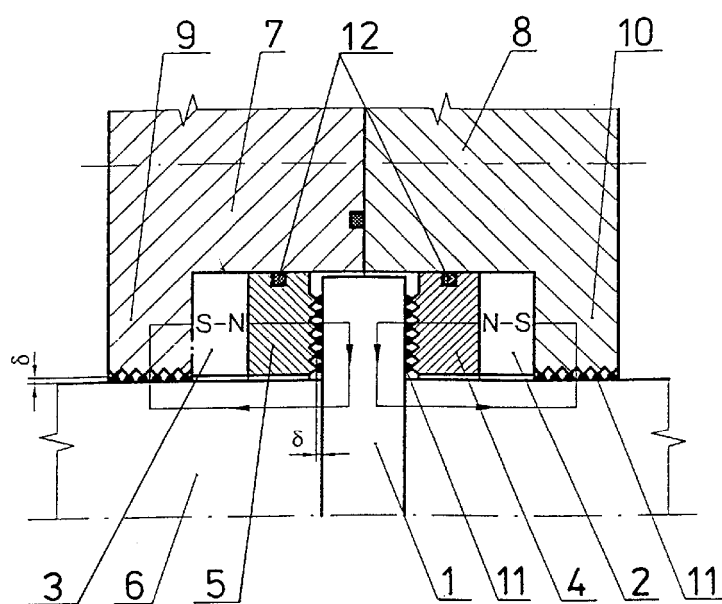


fig. 2

