

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **202817**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **360345**

(51) Int.Cl.

F16J 15/43 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **26.05.2003**

(54)

Uszczelnienie z cieczą magnetyczną dla wału obrotowego

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

29.11.2004 BUP 24/04

(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 202817 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest uszczelnienie z cieczą magnetyczną dla wału obrotowego, stosowane w budowie maszyn i urządzeń np. do uszczelniania łożysk tocznych osadzonych na wale.

Z polskiego opisu patentowego nr 182 999 znane jest uszczelnienie ferromagnetyczne wału obrotowego, zawierające osadzone w komorze dławnicowej dwa pierścieniowe, wielokrawędziowe nabiegunniki, ciecz ferromagnetyczną umieszczoną w szczelinach między nabiegunnikami a uszczelnianym wałem oraz magnesy trwałe, które polega na tym, że nabiegunniki osadzone są w komorze dławnicowej pomiędzy dwoma pierścieniami ustalającymi oraz oddzielone są od siebie trzecim pierścieniem ustalającym, zaś na walcowej, zewnętrznej powierzchni nabiegunników usytuowane są magnesy trwałe, spolaryzowane promieniowo, które połączone są zwornikiem, przy czym jeden z magnesów jest ustawiony biegunami S-N, a drugi biegunami N-S względem wału.

Uszczelnienie według wynalazku zawiera tuleje ustalające: nieruchomą umieszczoną w obudowie, w której osadzone są magnesy trwałe spolaryzowane promieniowo oraz ruchomą usytuowaną na wale, w której również osadzone są magnesy trwałe spolaryzowane promieniowo, przy czym pary magnesów trwałych osadzone w tulei nieruchomej są usytuowane względem pary magnesów osadzonych w tulei ruchomej biegunami różnoimiennymi N-S i S-N. W promieniowej szczelinie równoległej i promieniowej szczelinie prostopadłej do osi wału pomiędzy magnesami znajduje się ciecz magnetyczna.

Uszczelnienie według wynalazku przedstawione jest w przykładzie wykonania na rysunku w półprzekroju osiowym.

W obudowie 1 umieszczona jest nieruchomo ustalająca tuleja 2, w której osadzone są dwa magnesy trwałe 3, spolaryzowane promieniowo. Na wale 4 jest osadzona ruchoma tuleja 5 z dwoma magnesami 6. Pary magnesów 3 i 6 są usytuowane względem siebie biegunami różnoimiennymi N-S i S-N. Ciecz magnetyczna 7 znajduje się w szczelinach pierścieniowych równoległych i prostopadłych do osi wału 4, utworzonych pomiędzy odpowiednimi powierzchniami bocznymi i cylindrycznymi magnesów 3 i 6. Magnesy 3 są wykonane ze sfazowaniem na ich wewnętrznych powierzchniach cylindrycznych, a magnesy 6 ze sfazowaniem na cylindrycznych powierzchniach zewnętrznych. W ten sposób szczeliny pomiędzy magnesami 3 i 6, równoległe do osi wału mają zbieżności o kącie α skierowane do środka uszczelnienia. W szczelinach tych występuje nierównomierny rozkład natężenia pola magnetycznego. Najmniejsza wartość natężenia pola występuje w najszerszej części szczeliny, a największa w najwęższej części szczeliny co powoduje, że największa siła magnetyczna utrzymująca ciecz magnetyczną występuje w środkowej części uszczelnienia. Pierścienie uszczelniające 8 i 9 typu „O” mają za zadanie uszczelnienie tulei ustalających 2 i 5, względem obudowy i wału.

Zamknięty obwód magnetyczny utworzony jest przez tuleje 2 i 5, magnesy trwałe 3 i 6 oraz ciecz magnetyczną 7.

W warunkach eksploatacji uszczelnienia ciecz magnetyczna 7 utrzymywana jest siłami pola magnetycznego w szczelinie pierścieniowej równoległej i szczelinie pierścieniowej prostopadłej do osi wału, utworzonych pomiędzy magnesami 3 i 6, zapewniając szczelność.

Zastrzeżenie patentowe

Uszczelnienie z cieczą magnetyczną dla wału obrotowego zawierające tuleje ustalające, magnesy trwałe spolaryzowane promieniowo oraz ciecz magnetyczną, **znamiennie tym**, że ma tuleję ustalającą nieruchomą (2), umieszczoną w obudowie (1), w której osadzone są magnesy trwałe (3) spolaryzowane promieniowo oraz tuleję ustalającą ruchomą (5), usytuowaną na wale (4), w której również osadzone są magnesy trwałe (6) spolaryzowane promieniowo, przy czym pary magnesów trwałych osadzone w tulei nieruchomej są usytuowane względem pary magnesów osadzonych w tulei ruchomej biegunami różnoimiennymi N-S i S-N, zaś w pierścieniowej szczelinie równoległej i pierścieniowej szczelinie prostopadłej do osi wału pomiędzy magnesami (3) i (6) znajduje się ciecz magnetyczna (7).

Rysunek



