

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **218816**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **394491**

(51) Int.Cl.
F16J 15/00 (2006.01)
F16J 15/53 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **11.04.2011**

(54) **Wielostopniowe uszczelnienie odśrodkowe z cieczą magnetyczną
dla wału wysokoobrotowego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
22.10.2012 BUP 22/12

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.01.2015 WUP 01/15

(73) Uprawniony z patentu:

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

(72) Twórca(y) wynalazku:

**WŁODZIMIERZ OCHOŃSKI, Kraków, PL
HUBERT RUTA, Radom, PL
MARCIN SZCZĘCH, Krauszów, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Barbara Kopta

PL 218816 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest wielostopniowe uszczelnienie odśrodkowe z cieczą magnetyczną dla wału wysokoobrotowego, znajdujące zastosowanie zwłaszcza w budowie urządzeń próżniowych oraz niskociśnieniowych urządzeń pracujących w środowisku gazowym.

Z polskiego opisu patentowego 197520 znane jest uszczelnienie odśrodkowe wału z cieczą magnetyczną, które zawiera magnes trwały o przekroju poprzecznym w kształcie litery „U”, osadzony na cylindrycznej powierzchni kołnierza, a ramiona magnesu tworzą względem wewnętrznej, cylindrycznej powierzchni wytoczenia obudowy promieniowe szczeliny, w których znajduje się ciecz magnetyczna.

Znane jest także z opisu patentowego PL198987 uszczelnienie odśrodkowe wału z cieczą ferromagnetyczną, które charakteryzuje się tym, że magnes trwały spolaryzowany osiowo, umieszczony jest we wgłębieniu kołnierza, a wielokrawędziowy nabiegunnik w postaci tulei z występami na jej zewnętrznej cylindrycznej powierzchni osadzony jest na walcowej powierzchni kołnierza, zaś ciecz ferromagnetyczna znajduje się w promieniowych szczelinach pomiędzy występami nabiegunnika, a wewnętrzną, cylindryczną powierzchnią wytoczenia obudowy.

Z opisu patentowego PL 202305 znane jest również odśrodkowe uszczelnienie wału z cieczą magnetyczną zawierające nabiegunnik w postaci pierścienia z obwodowym rowkiem, w którym usytuowany jest co najmniej jeden magnes trwały spolaryzowany osiowo, natomiast na obu powierzchniach czołowych nabiegunnika są wykonane występy uszczelniające, a ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach pomiędzy występami uszczelniającymi, a powierzchniami czołowymi wnek wykonanych w elementach obudowy uszczelnienia.

Istota wielostopniowego uszczelnienia odśrodkowego z cieczą magnetyczną dla wału wysokoobrotowego, zawierającego tuleję kołnierzową, dwa magnesy trwałe spolaryzowane promieniowo, dwa wielokrawędziowe nabiegunniki i ciecz magnetyczną, polega na tym, że ma na wale osadzoną tuleję kołnierzową, z wykonanymi po obu stronach jej kołnierza wytoczeniami, na których umocowane są magnesy trwałe oraz wielokrawędziowe nabiegunniki z występami uszczelniającymi wykonanymi na ich zewnętrznych powierzchniach walcowych, przy czym jeden magnes ustawiony jest względem osi wału w układzie biegunów N-S, a drugi magnes - w układzie biegunów S-N. Kołnierz tulei wraz z magnesami i nabiegunnikami umieszczony jest w wytoczeniu obudowy, zamkniętej pokrywą. Ciecz magnetyczna znajduje się w pierścieniowych szczelinach utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunników, a wewnętrzną, cylindryczną powierzchnią gniazda obudowy.

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

Na wale 1 osadzona jest tuleja kołnierzowa 2, a po obu stronach kołnierza tej tulei wykonane są wytoczenia, na których umocowane są magnesy trwałe 3, 4 oraz wielokrawędziowe nabiegunniki 5 z występami uszczelniającymi wykonanymi na ich zewnętrznych powierzchniach walcowych. Kołnierz tulei 2 wraz z magnesami 3, 4 i nabiegunnikami 5 umieszczony jest w wytoczeniu obudowy 6, zamkniętej z jednej strony pokrywą 7. Magnes 3 jest usytuowany względem osi wału 1 w układzie biegunów N-S, a magnes 4 - w układzie S-N. Ciecz magnetyczna 8 znajduje się w pierścieniowych szczelinach utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunników 5, a wewnętrzną, cylindryczną powierzchnią gniazda obudowy 6.

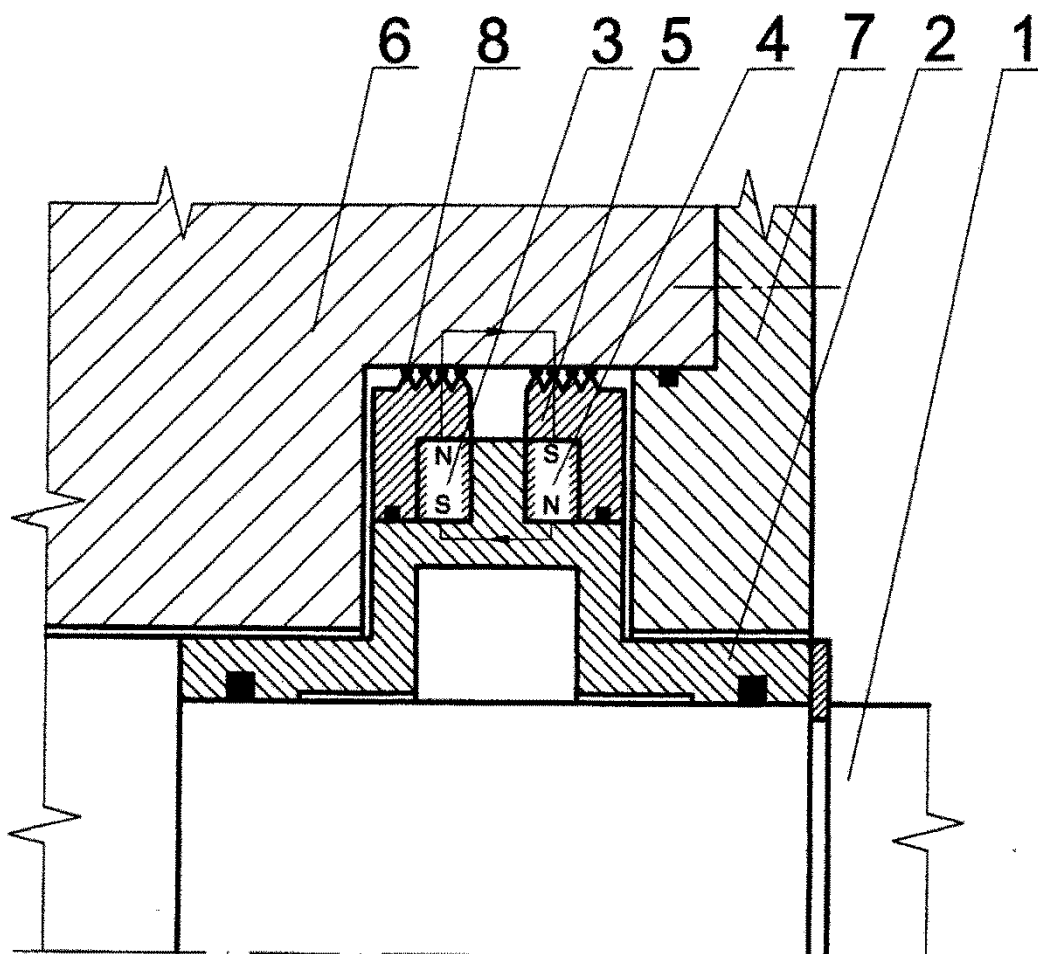
Zamknięty obwód magnetyczny utworzony jest przez obudowę 6 tuleję kołnierzową 2, magnesy trwałe 3, 4, nabiegunniki 5 i ciecz magnetyczną 8. Siły pola magnetycznego utrzymują ciecz magnetyczną w szczelinach pierścieniowych i stanowią bariery dla czynnika uszczelnianego, zarówno przy obracającym się wale jak i wale w stanie spoczynku.

Zastrzeżenie patentowe

Wielostopniowe uszczelnienia odśrodkowe z cieczą magnetyczną dla wału wysokoobrotowego, zawierającego tuleję kołnierzową, dwa magnesy trwałe spolaryzowane promieniowo, dwa wielokrawędziowe nabiegunniki i ciecz magnetyczną, **znamiennie tym**, że ma na wale (1) osadzoną tuleję kołnierzową (2), z wykonanymi po obu stronach jej kołnierza wytoczeniami, na których umocowane są magnesy trwałe (3), (4) oraz wielokrawędziowe nabiegunniki (5) z występami uszczelniającymi wykonanymi na ich zewnętrznych powierzchniach walcowych, przy czym jeden magnes ustawiony jest

względem osi wału w układzie biegunów N-S, a drugi magnes - w układzie biegunów S-N. Kołnierz tulei wraz z magnesami i nabiegownikami umieszczony jest w wytoczeniu obudowy (6), zamkniętej pokrywą (7), natomiast ciecz magnetyczna (8) znajduje się w pierścieniowych szczelinach utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegowników (5), a wewnętrzną, cylindryczną powierzchnią gniazda obudowy (6).

Rysunek



Wykaz oznaczeń na rysunku:

- 1 - wał,
- 2 - tuleja kołnierzowa,
- 3, 4 - magnesy trwałe,
- 5 - wielokrawędziowy nabiegownik,
- 6 - obudowa,
- 7 - pokrywa,
- 8 - ciecz magnetyczna.

