

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **210535**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **383033**

(22) Data zgłoszenia: **30.07.2007**

(51) Int.Cl.

F16C 17/00 (2006.01)

F16C 17/02 (2006.01)

F16C 17/10 (2006.01)

F16J 15/43 (2006.01)

(54)

Próżniowy przepust wału obrotowego

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

02.02.2009 BUP 03/09

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.01.2012 WUP 01/12

(73) Uprawniony z patentu:

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA

IM. STANISŁAWA STASZICA, Kraków, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

WŁODZIMIERZ OCHOŃSKI, Kraków, PL

(74) Pełnomocnik:

recz. pat. Elżbieta Postolek

PL 210535 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest próżniowy przepust wału obrotowego z uszczelnieniem cieczą magnetyczną stosowany w urządzeniach pracujących w warunkach wysokiej próżni.

Znany jest z opisu patentowego US 4605233 przepust wału obrotowego z uszczelnieniem cieczą magnetyczną stosowany w warunkach próżni, który zawiera, osadzone w komorze dławnicowej obudowy, magnesy trwale spolaryzowane osiowo, przedzielone pierścieniowymi wielokrawędziowymi nabiegunnikami. Ciecz magnetyczna znajduje się w małych szczelinach, utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunników, a wałem, który osadzony jest na łożyskach tocznych w obudowie.

Z innego opisu patentowego US 4995622 znany jest próżniowy przepust wału obrotowego z uszczelnieniem cieczą magnetyczną zawierający magnes trwały spolaryzowany osiowo, umieszczony pomiędzy dwoma nabiegunnikami. Magnes wraz z nabiegunnikami usytuowany jest pomiędzy dwoma łożyskami tocznymi osadzonymi w obudowie. Nabiegunniki złożone są z szeregu cienkich pierścieni wykonanych z materiału ferromagnetycznego, zaś ciecz magnetyczna znajduje się w małych pierścieniowych szczelinach, utworzonych pomiędzy wewnętrznymi walcowymi powierzchniami pierścieni, a wałem. Ponadto znany jest z polskiego zgłoszenia P 353255 przepust wału z uszczelnieniem ferromagnetycznym, zawierający dwie tuleje kołnierzowe wraz z wielokrawędziowymi nabiegunnikami, co najmniej dwa magnesy trwale spolaryzowane osiowo, umieszczone w komorze dławnicowej, każdy pomiędzy dwoma nabiegunnikami oraz ciecz magnetyczną. Na tulejach, jednej osadzonej w obudowie i drugiej osadzonej na wale, wykonane są uszczelniające występy, 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 promieniowych szczelinach pomiędzy uszczelniającymi występami jednej tulei, a walcową powierzchnią drugiej tulei.

W polskim zgłoszeniu P 367653 ujawniono przepust wału z uszczelnieniem cieczą magnetyczną, w którym w komorze dławnicowej, pomiędzy dwoma łożyskami, na wale osadzona jest tuleja z występami uszczelniającymi, wykonanymi na jej zewnętrznej walcowej powierzchni, a w obudowie osadzona jest druga tuleja, która ma występy uszczelniające wykonane na jej wewnętrznej walcowej powierzchni. Tuleje namagnesowane są w ten sposób, że kolejne występy każdej tulei stanowią bieguny różnoimienne lub jednoimienne i usytuowane są wobec siebie tak, że występ uszczelniający jednej tulei i odpowiadający mu występ drugiej tulei mają różnoimienne bieguny N i S. Ciecz magnetyczna znajduje się w pierścieniowych szczelinach, utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi obu tulei.

Istota próżniowego przepustu wału obrotowego, zawierającego magnesy trwale osadzone w komorze dławnicowej oraz ciecz magnetyczną polega na tym, że magnesy trwale, przedzielone pierścieniami dystansowymi, osadzone są na wale oraz w obudowie. Bieguny dwóch par magnesów umieszczonych na końcach przepustu ustawione są względem siebie jednoimiennymi biegunami ze szczeliną powietrzną stanowiąc poprzeczne łożyska magnetyczne wału względem obudowy, natomiast bieguny par magnesów umieszczonych wewnątrz przepustu mają przekrój poprzeczny w kształcie litery „C” i ustawione są względem siebie biegunami różnoimiennymi. Ciecz magnetyczna znajduje się w pierścieniowych szczelinach, utworzonych pomiędzy różnoimiennymi biegunami magnesów.

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

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

Próżniowy przepust wału obrotowego składa się z magnesów trwałych spolaryzowanych osiowo 1, 2, 8 i 9, przy czym pary magnesów usytuowane na końcach przepustu 8 i 9 mają przekrój poprzeczny w kształcie litery „C” (fig. 1) lub przekrój poprzeczny w kształcie prostokątnym (fig. 2), przedzielonych pierścieniami dystansowymi 4, 5, 6 i 7. Magnesy trwale 1 i 9 przedzielone pierścieniami dystansowymi 4 i 6 osadzone są w obudowie 10, a magnesy 2 i 8 przedzielone pierścieniami dystansowymi 5 i 7 umieszczone są na wale 11. Magnesy 1 i 2 ustawione są względem siebie biegunami różnoimiennymi, a ciecz magnetyczna 3 znajduje się w szczelinach pierścieniowych δ_1 pomiędzy biegunami N i S magnesów 1 i 2. Magnesy 8 i 9 ustawione są względem siebie biegunami jednoimiennymi z małą szczeliną powietrzną δ_2 , stanowiąc poprzeczne łożyska magnetyczne wału 11 względem obudowy 10. Bieguny par magnesów 1 i 2, umieszczonych wewnątrz przepustu, mają

przekrój poprzeczny w kształcie litery „C” i ustawione są względem siebie biegunami różnoimiennymi. Ciecz magnetyczna 3 znajduje się w szczelinach pierścieniowych δ_1 , utworzonych pomiędzy różnoimiennymi biegunami magnesów 1 i 2. Nakrętka 12 umocowana w obudowie 10 ustala położenie magnesów 1, 2, 8 i 9 oraz zamyka przepust od strony atmosfery. W warunkach eksploatacji przepustu według wynalazku siły odpychania pola magnetycznego magnesów 8 i 9 utrzymują położenie wału 11 względem obudowy 10, a siły przyciągania pola magnetycznego magnesów 1 i 2 utrzymują ciecz magnetyczną 3 w szczelinach δ_1 , stanowiąc bariery dla czynnika uszczelniającego.

Zastrzeżenie patentowe

Próżniowy przepust wału obrotowego, zawierający magnesy trwale spolaryzowane osiowo osadzone w komorze dławnicowej oraz ciecz magnetyczną, **znamienny tym**, że magnesy trwale (1, 2, 8 i 9), przedzielone pierścieniami dystansowymi (4, 5, 6 i 7), osadzone są na wale (11) oraz w obudowie (10), przy czym bieguny dwóch par magnesów (8 i 9) umieszczonych na końcach przepustu ustawione są względem siebie jednoimiennymi biegunami ze szczeliną powietrzną (δ_2), stanowiąc poprzeczne łożyska magnetyczne wału (11) względem obudowy (10), natomiast bieguny par magnesów (1 i 2) umieszczonych wewnątrz przepustu mają przekrój poprzeczny w kształcie litery „C” i ustawione są względem siebie biegunami różnoimiennymi, zaś ciecz magnetyczna (3) znajduje się w szczelinach pierścieniowych (δ_1), utworzonych pomiędzy różnoimiennymi biegunami magnesów (1 i 2).

Rysunki

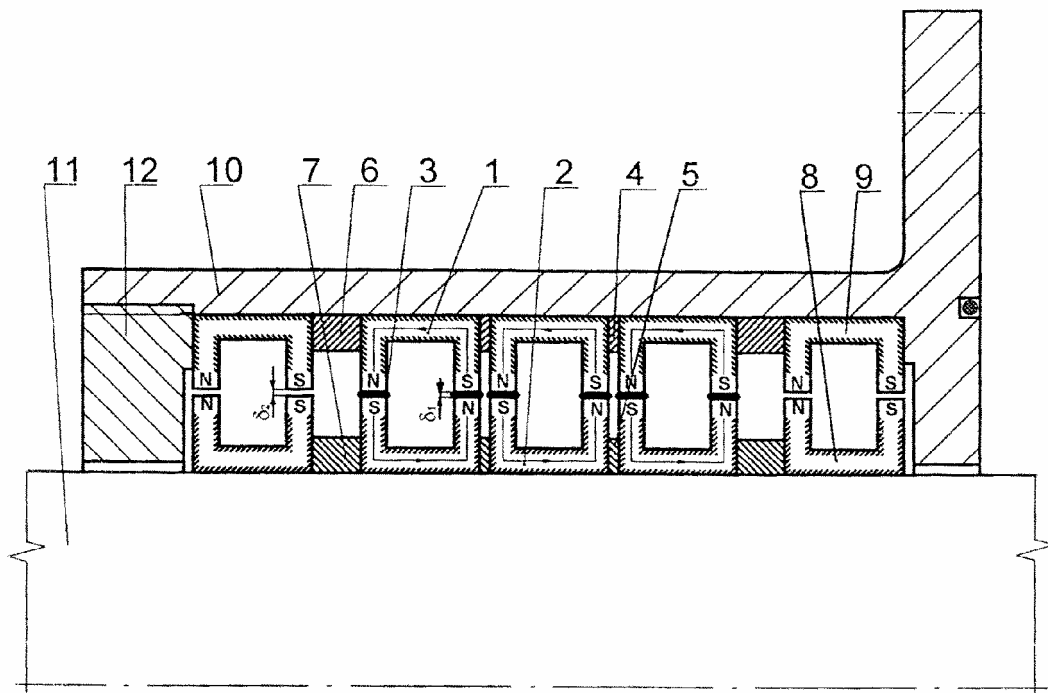


Fig.1

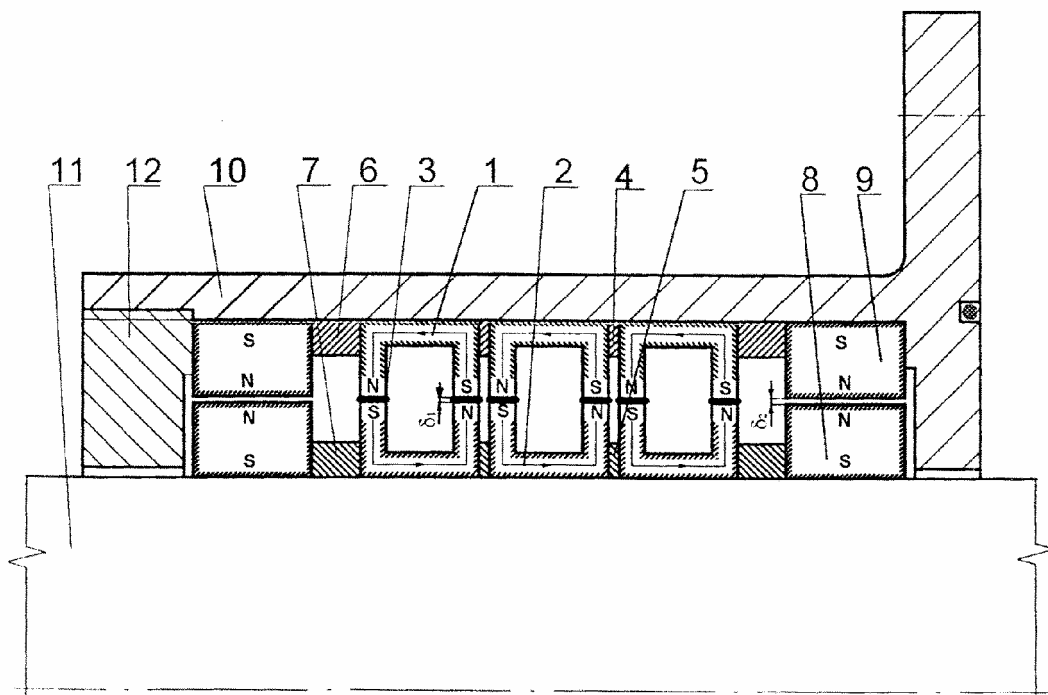


Fig.2