

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL** (11) **230524**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **419601**

(51) Int.Cl.

B01J 3/03 (2006.01)

F16J 13/24 (2006.01)

F16J 15/43 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **25.11.2016**

(54) **Uszczelnienie spoczynkowe z cieczą magnetyczną, zwłaszcza dla pokrywy zbiornika**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

04.06.2018 BUP 12/18

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.11.2018 WUP 11/18

(73) Uprawniony z patentu:

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

(72) Twórca(y) wynalazku:

**WŁODZIMIERZ OCHOŃSKI, Kraków, PL
JÓZEF SALWIŃSKI, Kraków, PL
MARCIN SZCZĘCH, Krauszów, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Robert Klisowski

PL 230524 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest uszczelnienie spoczynkowe z cieczą magnetyczną, zwłaszcza dla pokrywy zbiornika, znajdujące zastosowanie między innymi w budowie aparatury chemicznej i urządzeniach techniki próżniowej.

Znane z japońskiego zgłoszenia patentowego JPH03213775A uszczelnienie spoczynkowe z cieczą magnetyczną dla pokrywy zbiornika ma we wgłębieniu wykonanym w korpusie zbiornika lub w pokrywie, umieszczone dwa wielokrawędziowe nabiegunniki, przedzielone magnesem trwałym spolaryzowanym promieniowo, zaś ciecz magnetyczna znajduje się w pierścieniowych szczelinach, utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunników a gładką powierzchnią pokrywy lub korpusu zbiornika.

Z opisu patentowego PL 195 696 B1 znane jest także uszczelnienie z cieczą magnetyczną do połączeń spoczynkowych, w którym w pokrywie zbiornika, w pierścieniowych wgłębieniach przedzielonych przegrodą, osadzone są magnesy trwałe spolaryzowane osiowo, przy czym magnesy umieszczone są naprzemiennie tak, że jeden magnes usytuowany jest biegunem N, a drugi biegunem S względem wielokrawędziowych nabiegunników, usytuowanych na czołowej powierzchni korpusu zbiornika, zaś w szczelinach utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunników a powierzchniami czołowymi magnesów oraz w szczelinie pomiędzy powierzchnią przegrody pokrywy i wgłębieniem między nabiegunnikami w korpusie znajduje się ciecz magnetyczna.

Rozwiązanie uszczelnienia połączenia spoczynkowego z zastosowaniem cieczy magnetycznej, przedstawione w polskim opisie patentowym PL 207 273 B1, charakteryzuje się tym, że w wystającej, walcowej części pokrywy, stanowiącej wielokrawędziowy nabiegunnik z występami uszczelniającymi, wykonana jest pierścieniowa wnęka usytuowana od strony dolnej powierzchni czołowej nabiegunnika, w której umieszczony jest magnes trwały spolaryzowany promieniowo lub od strony górnej powierzchni czołowej pokrywy, w której znajduje się magnes trwały spolaryzowany osiowo, natomiast w szczelinach powstałych pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunnika na walcowych powierzchniach wystającej części pokrywy a gładkimi, cylindrycznymi powierzchniami wgłębienia w korpusie lub w szczelinie powstałej pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunnika na czołowej powierzchni wystającej części pokrywy, a czołową powierzchnią wgłębienia w korpusie znajduje się ciecz magnetyczna.

Znane jest z polskiego opisu patentowego PL 192 085 B1 uszczelnienie spoczynkowe z cieczą magnetyczną, zwłaszcza dla pokrywy zbiornika zawierające korpus z wgłębieniem, magnes trwały spolaryzowany promieniowo, wielokrawędziowy nabiegunnik i ciecz magnetyczną, charakteryzuje się tym, że wystająca cylindryczna część pokrywy zbiornika, usytuowana w walcowym wgłębieniu korpusu, stanowi wielokrawędziowy nabiegunnik z występami uszczelniającymi, pod którym jest osadzony magnes trwały spolaryzowany promieniowo i spoczywający na dnie wgłębienia korpusu, a w szczelinach pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunnika, a gładkimi walcowymi powierzchniami wgłębienia w korpusie znajduje się ciecz magnetyczna.

Istota uszczelnienia według wynalazku zawierającego co najmniej jeden magnes trwały, korpus z wgłębieniem, pokrywę, której wystająca walcowa część usytuowana jest w walcowym wgłębieniu korpusu i stanowi wielokrawędziowy nabiegunnik oraz ciecz magnetyczną znajdującą się w pierścieniowych szczelinach utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi wielokrawędziowego nabiegunnika a gładkimi, walcowymi powierzchniami wgłębienia w korpusie, polega na tym, że na zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni cylindrycznej wielokrawędziowego nabiegunnika wykonane są pierścieniowe gniazda, w których umieszczone są spolaryzowane osiowo magnesy trwałe, ustawione biegunami jednoimiennymi względem płaskiej powierzchni pokrywy, a na częściach zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni cylindrycznej nabiegunnika wykonane są występy uszczelniające usytuowane poniżej lub powyżej gniazd magnesów.

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

Uszczelnienie składa się z korpusu 1, pokrywy 2, wielokrawędziowego nabiegunnika 2a, magnesów trwałych 3, 4 spolaryzowanych osiowo i cieczy magnetycznej 5. Wystająca walcowa część pokrywy 2 stanowi wielokrawędziowy nabiegunnik 2a, w którym na jego zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni cylindrycznej, wykonane są pierścieniowe gniazda. W gniazdach tych umieszczone są magnesy trwałe 3, 4 ustawione biegunami jednoimiennymi N względem płaskiej powierzchni pokrywy 2. Na częściach zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni cylindrycznej nabiegunnika 2a, wykonane są występy uszczelniające, usytuowane poniżej oraz powyżej gniazd magnesów 3, 4. Wielokrawędziowy

nabiegunnik 2a umieszczony jest we wgłębieniu korpusu 1. Ciecz magnetyczna 5 znajduje się w pierścieniowych szczelinach δ utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunnika 2a a gładkimi, walcowymi powierzchniami wgłębienia w korpusie 1.

W warunkach eksploatacji uszczelnienia powstają dwa zamknięte obwody magnetyczne. Jeden obwód Φ_1 usytuowany jest od strony wewnętrznej zbiornika, utworzony przez korpus 1, nabiegunnik 2a, magnes trwały 3 i ciecz magnetyczną 5. Drugi obwód Φ_2 , usytuowany od strony zewnętrznej zbiornika, utworzony jest przez korpus 1, nabiegunnik 2a, magnes trwały 4 i ciecz magnetyczną 5. Siły pola magnetycznego utrzymują ciecz magnetyczną 5 w szczelinach δ pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunnika 2a i odpowiednimi powierzchniami walcowymi wgłębienia w korpusie 1, zapewniając tym samym szczelność połączenia.

Zastrzeżenie patentowe

1. Uszczelnienie spoczynkowe z cieczą magnetyczną, zwłaszcza dla pokrywy zbiornika, zawierające spolaryzowane osiowo magnesy trwałe, korpus z wgłębieniem, pokrywę, której wystająca walcowa część usytuowana jest w walcowym wgłębieniu korpusu i stanowi wielokrawędziowy nabiegunnik natomiast ciecz magnetyczna znajduje się w pierścieniowych szczelinach utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi wielokrawędziowego nabiegunnika a gładkimi, walcowymi powierzchniami wgłębienia w korpusie, **znamiennie tym**, że na zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni cylindrycznej wielokrawędziowego nabiegunnika (2a) wykonane są pierścieniowe gniazda, w których umieszczone są magnesy trwałe (3, 4), ustawione biegunami jednoimiennymi względem płaskiej powierzchni pokrywy (2), a na częściach zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni cylindrycznej nabiegunnika (2a) wykonane są występy uszczelniające usytuowane poniżej oraz powyżej gniazd magnesów (3, 4).

Oznaczenia na rysunku:

- 1 – korpus,
- 2 – pokrywa,
- 2a – wielokrawędziowy nabiegunnik,
- 3, 4 – magnesy trwałe spolaryzowane osiowo,
- 5 – ciecz magnetyczna,
- δ – szczelina pierścieniowa,
- Φ_1 , Φ_2 – zamknięte obwody magnetyczne

Rysunek



