

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **220006**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **392078**

(51) Int.Cl.

F16J 15/43 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **09.08.2010**

(54) **Wielkośrednicowe uszczelnienie z cieczą magnetyczną dla połączeń spoczynkowych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

13.02.2012 BUP 04/12

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.08.2015 WUP 08/15

(73) Uprawniony z patentu:

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

(72) Twórca(y) wynalazku:

WŁODZIMIERZ OCHOŃSKI, Kraków, PL

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Barbara Kopta

PL 220006 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest wielkośrednicowe uszczelnienie z cieczą magnetyczną dla połączeń spoczynkowych, znajdujące zastosowanie w budowie aparatury chemicznej i urządzeń techniki próżniowej.

Znane jest z opisu patentowego JP 3213775 uszczelnienie spoczynkowe z cieczą magnetyczną dla warunków próżni, w którym w pierścieniowym wgłębieniu, wykonanym w korpusie umieszczone są dwa wielokrawędziowe nabiegunniki, przedzielone magnesem trwałym spolaryzowanym osiowo, zaś ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach, utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunników, a gładką czołową powierzchnią pokrywy zbiornika.

Znane jest z polskiego opisu patentowego nr 183531 uszczelnienie ferromagnetyczne dla połączeń spoczynkowych zawierające magnes trwały spolaryzowany promieniowo i umieszczony pomiędzy dwoma wielokrawędziowymi nabiegunnikami usytuowanymi w gnieździe, które utworzone jest przez czołowe powierzchnie kołnierzy, wykonanych z materiału magnetycznego oraz przez boczne powierzchnie tulei ochronnej i pierścienia dystansowego. Wielokrawędziowe nabiegunniki zaopatrzone są w występy usytuowane po obu ich powierzchniach czołowych, zaś ciecz ferromagnetyczna znajduje się w szczelinach pomiędzy powierzchniami czołowymi kołnierzy, a wielokrawędziowymi nabiegunnikami z obu ich stron.

Z opisu patentowego PL, nr 192085 znane jest uszczelnienie spoczynkowe z cieczą magnetyczną zwłaszcza dla pokrywy zbiornika, zawierające korpus z wgłębieniem, magnes trwały, 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 umieszczony na dnie wgłębienia korpusu, a w szczelinach pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunnika, a gładkimi walcowymi powierzchniami wgłębienia w korpusie znajduje się ciecz magnetyczna.

Z opisu patentowego PL, nr 195696 znane jest uszczelnienie z cieczą magnetyczną do połączeń spoczynkowych, które charakteryzuje się tym, że 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.

Znane jest także ze zgłoszenia patentowego P-386636 uszczelnienie z cieczą ferromagnetyczną połączenia spoczynkowego, szczególnie pokrywy zbiornika, zawierające magnes trwały o przekroju poprzecznym ceowym oraz ciecz ferromagnetyczną które charakteryzuje się tym, że na zewnętrznej lub wewnętrznej powierzchni cylindrycznej pokrywy 2 zbiornika wykonane są występy uszczelniające 2a, a magnes trwały 3 usytuowany pod lub nad występami 2a, przylega biegunami N i S do odpowiednich płaskich powierzchni korpusu 1 i pokrywy 2, zaś ciecz ferromagnetyczna 4 znajduje się w szczelinach pierścieniowych utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi 2a pokrywy 2, a gładkimi powierzchniami cylindrycznymi korpusu 1 zbiornika.

Istota uszczelnienia według wynalazku, zawierającego magnesy trwałe spolaryzowane osiowo, wielokrawędziowy nabiegunnik i ciecz magnetyczną polega na tym, że we wnękach wykonanych na powierzchniach czołowych łączonych elementów umieszczone są magnesy trwałe oraz wielokrawędziowy nabiegunnik w postaci tulejki kołnierzowej z występami uszczelniającymi usytuowanymi po obu stronach kołnierza na jego bocznych powierzchniach, zaś ciecz magnetyczna znajduje się w obustronnie rozmieszczonych szczelinach pierścieniowych utworzonych pomiędzy występami nabiegunnika, a czołowymi powierzchniami łączonych elementów. Uszczelnienie posiada kanaliki wzdłużne i poprzeczne wykonane w elementach łączonych i służące do napełniania szczelin cieczą magnetyczną.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku w półprzekroju wzdłużnym, przy czym na fig. 1 pokazano uszczelnienie pokrywy zbiornika, a na fig. 2 uszczelnienie połączenia rurowego kołnierzowego.

Przykład 1

Uszczelnienie korpusu i pokrywy jako elementów łączonych (1) i (2) przedstawione na fig. 1 składa się z wielokrawędziowego nabiegunnika (3), magnesu trwałego (4) spolaryzowanego osiowo i cieczy magnetycznej (5). Nabiegunnik (3) wykonany jest w postaci tulejki kołnierkowej z występami uszczelniającymi usytuowanymi po obu stronach kołnierza na jego powierzchniach czołowych. Nabiegunnik (3) i magnes (4) umieszczone są we wnękach wykonanych na powierzchniach czołowych łączonych elementów (1) i (2), tj. w pokrywie i korpusie. Ciecz magnetyczna (ferromagnetyczna lub magneto-reologiczna) (5) znajduje się w obustronnie rozmieszczonych małych szczelinach pierścieniowych δ utworzonych pomiędzy występami nabiegunnika (3), a czołowymi powierzchniami łączonych elementów (1) i (2). Ponadto uszczelnienie wyposażone jest w układ kanalików poprzecznych (6) i wzdłużnych (7), wykonanych w łączonych elementach (1) i (2) służących do napełniania szczelin δ cieczą magnetyczną (5).

Przykład 2

Uszczelnienie przedstawione na fig. 2 ma nabiegunnik (3) i magnes (4) umieszczone we wnękach wykonanych w elementach łączonych (1) i (2), w tym rozwiązaniu w kołnierzach łączonych rur. Ciecz magnetyczna (5) znajduje się w obustronnie rozmieszczonych małych szczelinach pierścieniowych δ utworzonych pomiędzy występami nabiegunnika (3), a czołowymi powierzchniami łączonych elementów (1) i (2). Ponadto uszczelnienie wyposażone jest w układ kanalików poprzecznych (6) i wzdłużnych (7), wykonanych w kołnierzach (1) i (2), które służą do napełniania szczelin δ cieczą magnetyczną (5). W obu wersjach wykonania uszczelnienia elementy łączone (1), (2) skręcone są śrubami (8), rozmieszczonymi na obwodzie. W warunkach eksploatacji uszczelnienia, łączone elementy 1, 2, nabiegunnik 3, magnes trwały 4 i ciecz magnetyczna 5 tworzą zamknięte obwody magnetyczne. Siły pola magnetycznego utrzymują ciecz magnetyczną 5 w szczelinach pierścieniowych δ , zapewniając tym samym szczelność połączenia.

Zastrzeżenie patentowe

Wielkośrednicowe uszczelnienie z cieczą magnetyczną dla połączeń spoczynkowych zawierające magnesy trwałe spolaryzowane osiowo, wielokrawędziowy nabiegunnik i ciecz magnetyczną, **znamiennie tym**, że we wnękach wykonanych na powierzchniach czołowych łączonych elementów (1), (2) umieszczone są magnesy trwałe (4) oraz wielokrawędziowy nabiegunnik (3) w postaci tulejki kołnierkowej z występami uszczelniającymi usytuowanymi po obu stronach kołnierza na jego bocznych powierzchniach, zaś ciecz magnetyczna (5) znajduje się w obustronnie rozmieszczonych szczelinach pierścieniowych δ , utworzonych pomiędzy występami nabiegunnika (3), a czołowymi powierzchniami łączonych elementów (1) i (2), ponadto uszczelnienie posiada kanaliki poprzeczne (6) i wzdłużne (7) wykonane w elementach łączonych (1) i (2) służące do napełniania szczelin δ cieczą magnetyczną (5).

Wykaz oznaczeń na rysunku

- 1, 2 – łączone elementy,
- 3 – wielokrawędziowy nabiegunnik,
- 4 – magnes trwały,
- 5 – ciecz magnetyczna,
- 6 – kanalik poprzeczny,
- 7 – kanalik wzdłużny,
- 8 – śruba.

Rysunki

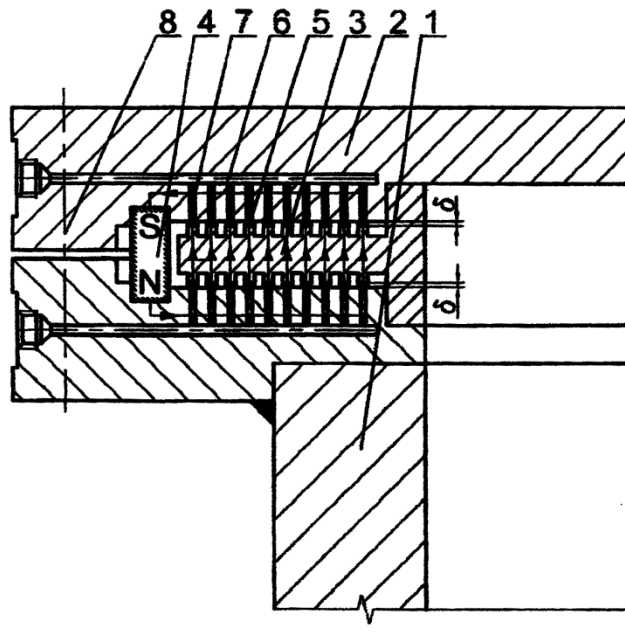


fig. 1

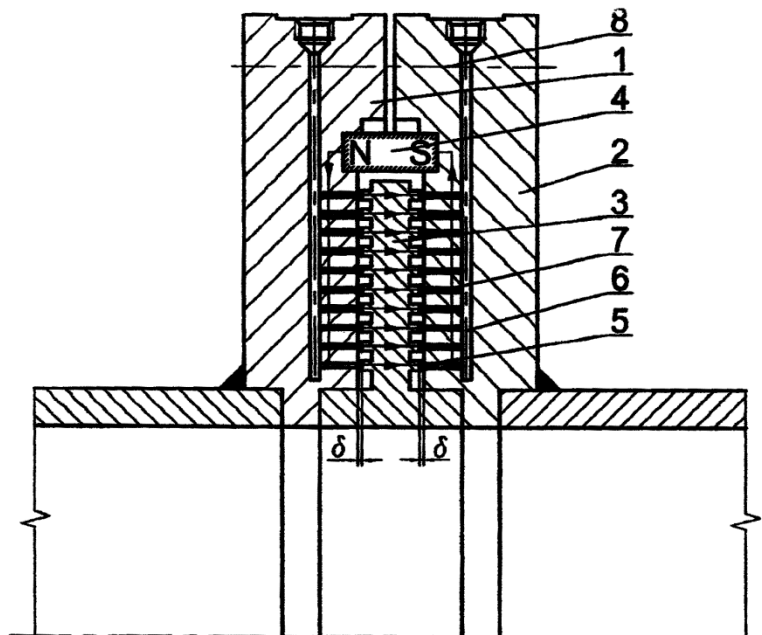


fig. 2