RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **227919**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **411748**

(22) Data zgłoszenia: **25.03.2015**

(51) Int.Cl.
B65D 90/10 (2006.01)
F16J 15/43 (2006.01)
F16J 15/53 (2006.01)

(54) **Uszczelnienie spoczynkowe z zastosowaniem cieczy magnetycznej, zwłaszcza dla pokrywy zbiornika**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
26.09.2016 BUP 20/16

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.01.2018 WUP 01/18

(73) Uprawniony z patentu:
AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE, Kraków, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
WŁODZIMIERZ OCHOŃSKI, Kraków, PL

PL 227919 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest uszczelnienie spoczynkowe z zastosowaniem cieczy magnetycznej, zwłaszcza dla pokrywy zbiornika, które znajduje zastosowanie min. w aparaturze chemicznej oraz urządzeniach techniki próżniowej.

Znane z japońskiego opisu patentowego JPH 03213775 A, uszczelnienie z cieczą magnetyczną dla połączenia spoczynkowego pokrywy zbiornika w warunkach próżni ma dwa wielokrawędziowe nabiegunniki z występami uszczelniającymi przedzielone magnesem trwałym spolaryzowanym osiowo, umieszczone we wgłębieniu wykonanym w korpusie zbiornika lub w pokrywie zbiornika. Ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunników a gładką powierzchnią pokrywy zbiornika lub gładką powierzchnią korpusu zbiornika.

Znane jest także z polskiego opisu patentowego PL 187460 B1 uszczelnienie z cieczą ferromagnetyczną dla pokrywy zbiornika, w którym magnes trwały o przekroju ceowym jest osadzony na zewnętrznej, cylindrycznej powierzchni korpusu i pokrywy, natomiast ciecz ferromagnetyczna znajduje się w szczelinach pomiędzy wielokrawędziowym nabiegunnikiem wykonanym na powierzchni czołowej korpusu lub pokrywy a gładką powierzchnią czołową korpusu lub pokrywy, zaś pomiędzy pokrywą a wewnętrzną, cylindryczną powierzchnią korpusu zbiornika jest usytuowany pierścień uszczelniający.

Z polskiego opisu patentowego PL 192644 B1 znane jest również uszczelnienie z cieczą magnetyczną, zwłaszcza dla pokrywy zbiornika, w którym pomiędzy pokrywą dolną umieszczoną we wgłębieniu wykonanym w korpusie zbiornika a pokrywą górną jest umieszczony spolaryzowany osiowo magnes trwały. Pokrywy stanowią wielokrawędziowe nabiegunniki z występami uszczelniającymi wykonanymi na ich powierzchniach cylindrycznych, zaś ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach pomiędzy występami uszczelniającymi pokryw a gładką wewnętrzną powierzchnią walcową wgłębienia w korpusie zbiornika.

Z polskiego opisu patentowego PL 206631 B1 znane jest również uszczelnienie spoczynkowe z cieczą magnetyczną, zawierające magnes trwały spolaryzowany osiowo lub promieniowo, osadzony w komorze utworzonej przez wytoczenia w korpusie i pokrywie zbiornika. Występy uszczelniające wykonane są na powierzchniach czołowych lub cylindrycznych magnesu trwałego, zaś ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi magnesu a odpowiednimi powierzchniami czołowymi lub cylindrycznymi korpusu i pokrywy. W drugiej wersji rozwiązania uszczelnienia, występy uszczelniające wykonane są na odpowiednich powierzchniach czołowych lub cylindrycznych w korpusie i pokrywie, zaś ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach powstałych pomiędzy występami uszczelniającymi korpusu i pokrywy a magnesem trwałym.

Istotą uszczelnienia spoczynkowego z zastosowaniem cieczy magnetycznej, zwłaszcza dla pokrywy zbiornika jest to, że w komorze utworzonej pomiędzy wytoczeniem w korpusie zbiornika a górnym uskokiem i dolnym uskokiem stopniowanej pokrywy zbiornika umieszczony jest magnes trwały posiadający formę pierścienia spolaryzowanego osiowo lub segmentowego pierścienia spolaryzowanego promieniowo. Występy uszczelniające usytuowane są na zewnętrznych cylindrycznych powierzchniach górnego uskoku i dolnego uskoku stopniowanej pokrywy zbiornika. Ciecz magnetyczna znajduje się w pierścieniowych szczelinach, utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi stopniowanej pokrywy zbiornika a odpowiednimi wewnętrznymi powierzchniami cylindrycznymi korpusu zbiornika. Siły pola magnetycznego, wytworzonego przez magnes trwały, utrzymują ciecz magnetyczną w szczelinach pierścieniowych, zapewniając tym samym szczelność połączenia.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku w półprzekroju podłużnym, na którym fig. 1 przedstawia uszczelnienie spoczynkowe z pierścieniowym magnesem trwałym spolaryzowanym osiowo, a fig. 2 – uszczelnienie spoczynkowe z segmentowym magnesem trwałym spolaryzowanym promieniowo. Uszczelnienie składa się z korpusu zbiornika 1, stopniowanej pokrywy zbiornika 2, magnesu trwałego 3 i cieczy magnetycznej 4. W komorze utworzonej pomiędzy wytoczeniem w korpusie zbiornika 1, a górnym uskokiem 2a i dolnym uskokiem 2b stopniowanej pokrywy zbiornika 2 umieszczony jest pierścieniowy magnes trwały 3 spolaryzowany osiowo (fig. 1) lub segmentowy magnes trwały 3 spolaryzowany promieniowo (fig. 2). Na zewnętrznych cylindrycznych powierzchniach górnego uskoku 2a i dolnego uskoku 2b stopniowanej pokrywy zbiornika 2 wykonane są występy uszczelniające. Ciecz magnetyczna 4 znajduje się w pierścieniowych szczelinach δ, pomiędzy występami uszczelniającymi stopniowanej pokrywy zbiornika 2, a odpowiednimi wewnętrznymi

powierzchniami cylindrycznymi korpusu zbiornika 1. Zamknięte obwody magnetyczne (Φ_1, Φ_2 utworzone są przez korpus zbiornika 1, stopniowaną pokrywę 2, magnes 3 i ciecz magnetyczną 4.

W warunkach pracy uszczelnienia, siły pola magnetycznego, wytworzonego przez magnes trwały 3, utrzymują ciecz magnetyczną 4 w szczelinach pierścieniowych δ, zapewniając tym samym szczelność połączenia.

Zastrzeżenie patentowe

1. Uszczelnienie spoczynkowe z zastosowaniem cieczy magnetycznej, zwłaszcza dla pokrywy zbiornika, zawierające pokrywę z występami uszczelniającymi, magnes trwały i ciecz magnetyczną, **znamienne tym**, że w komorze utworzonej pomiędzy wytoczeniem w korpusie zbiornika (1) a górnym uskokiem (2a) i dolnym uskokiem (2b) stopniowanej pokrywy zbiornika (2) umieszczony jest magnes trwały (3) posiadający formę pierścienia spolaryzowanego osiowo lub segmentowego pierścienia spolaryzowanego promieniowo, przy czym występy uszczelniające usytuowane są na zewnętrznych cylindrycznych powierzchniach górnego uskoku (2a) i dolnego uskoku (2b) stopniowanej pokrywy zbiornika (2), zaś ciecz magnetyczna (4) znajduje się w pierścieniowych szczelinach (δ), utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi stopniowanej pokrywy zbiornika (2) a odpowiednimi wewnętrznymi powierzchniami cylindrycznymi korpusu zbiornika (1).

Rysunki

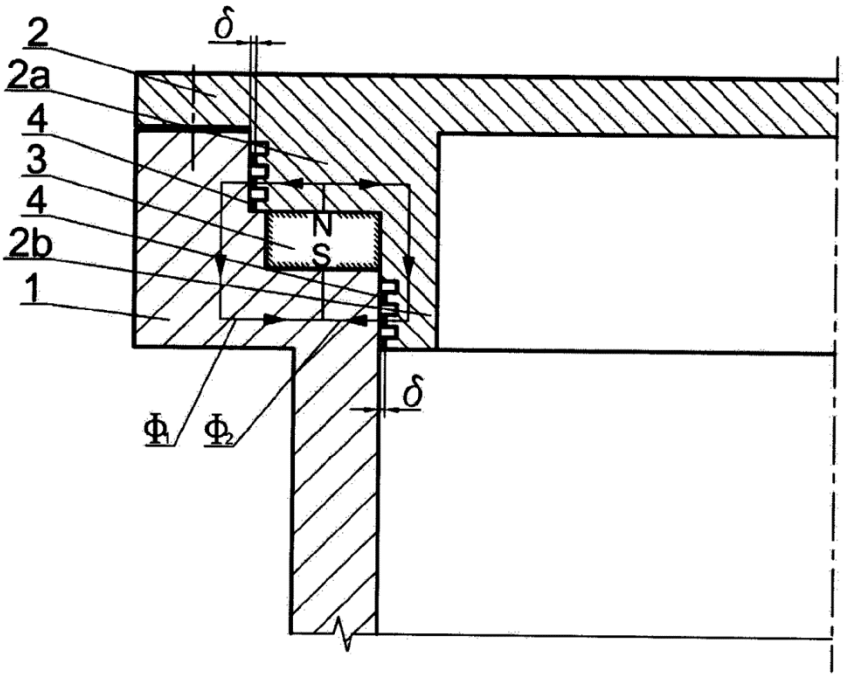

Fig. 1

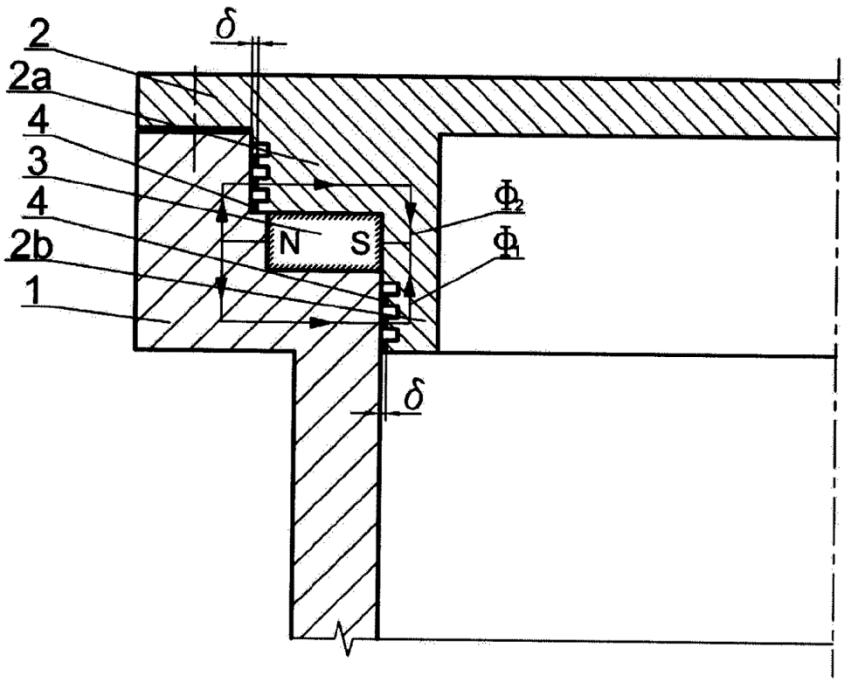

Fig. 2

Departament Wydawnictw UPRP
Cena 2,46 zł (w tym 23% VAT)