

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **205812**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **363938**

(51) Int.Cl.

F16J 15/40 (2006.01)

F16J 15/43 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **08.12.2003**

(54)

Wielostopniowe uszczelnienie z cieczą magnetyczną

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

13.06.2005 BUP 12/05

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.05.2010 WUP 05/10

(73) Uprawniony z patentu:

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA, KRAKÓW, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

WŁODZIMIERZ OCHOŃSKI, KRAKÓW, PL

(74) Pełnomocnik:

**rzec. pat. Kopta Barbara
Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica**

PL 205812 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest wielostopniowe uszczelnienie z cieczą magnetyczną, znajdujące zastosowanie do uszczelniania wałów obrotowych, pracujących w układach niskociśnieniowych w środowisku gazowym, lub w warunkach wysokiej próżni.

Znane z opisu patentowego US4605233, wielostopniowe uszczelnienie z cieczą magnetyczną składa się z szeregu magnesów trwałych spolaryzowanych osiowo oraz umieszczonych pomiędzy nimi wielokrawędziowych nabiegowników, które mają występy uszczelniające usytuowane od strony wału. W szczelinach promieniowych pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegowników i powierzchnią wału znajduje się ciecz magnetyczna.

Z polskiego opisu patentowego nr 163 174 znane jest wielostopniowe uszczelnienie ferromagnetyczne zawierające osadzone przesuwnie w komorze dławnicowej nabiegowniki z wielokrawędziowymi powierzchniami bocznymi, oddzielone spolaryzowanymi osiowo magnesami trwałymi. W komorach pierścieniowych pomiędzy nabiegownikami, pod magnesami są usytuowane kołnierze tulei osadzonych na wale. Powierzchnie czołowe kołnierzy tulei są skojarzone z wielokrawędziowymi powierzchniami nabiegowników. W szczelinach pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegowników i czołowymi powierzchniami kołnierzy tulei znajduje się ciecz magnetyczna.

Istotą uszczelnienia według wynalazku, zawierającego magnesy trwałe, wielokrawędziowe nabiegowniki i ciecz magnetyczną, jest to, że w komorze dławnicowej znajdują się szeregowo umieszczone segmenty, składające się z osadzonej na wale tulei kołnierzowej z pierścieniową wnęką, w której znajduje się magnes trwały spolaryzowany osiowo lub promieniowo. Kołnierz tulei wraz z magnesem usytuowany jest we wnęce utworzonej przez dwa przylegające do siebie nabiegowniki, osadzone w komorze dławnicowej. Ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach utworzonych pomiędzy nabiegownikami a kołnierzem tulei i magnesem oraz w szczelinach pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegowników a zewnętrznymi, cylindrycznymi powierzchniami tulei kołnierzowych.

Uszczelnienie według wynalazku jest uwidocznione w przykładach wykonania na rysunku w półprzekroju osiowym, na którym fig. 1 przedstawia uszczelnienie z magnesami spolaryzowanymi osiowo, a fig. 2 - uszczelnienie z magnesami spolaryzowanymi promieniowo.

Uszczelnienie składa się z trzech segmentów ustawionych szeregowo i umieszczonych w komorze dławnicowej. Każdy segment składa się z tulei kołnierzowej 1 o stożkowych zewnętrznych powierzchniach bocznych kołnierzy, osadzonej na wale 2 oraz dwóch nabiegowników 3 o stożkowych wewnętrznych powierzchniach bocznych, umieszczonych w obudowie. We wnęce pierścieniowej wykonanej w kołnierzu tulei 1 znajduje się magnes trwały 4. Kołnierz tulei 1 usytuowany jest we wnęce utworzonej przez dwa przylegające do siebie nabiegowniki 3, przy czym pomiędzy wewnętrznymi powierzchniami stożkowymi nabiegowników 3 i zewnętrznymi powierzchniami stożkowymi kołnierza tulei 1 tworzą się szczeliny zbieżne o kącie α . Nabiegowniki 3 mają występy uszczelniające, usytuowane na ich wewnętrznych powierzchniach walcowych. Ciecz magnetyczna 5 znajduje się w szczelinie równoległej pomiędzy magnesem trwałym 4 a nabiegownikami 3 i w szczelinach zbieżnych pomiędzy powierzchniami stożkowymi nabiegowników i powierzchniami stożkowymi kołnierza tulei 1 oraz w szczelinach promieniowych pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegowników 3 a zewnętrznymi, cylindrycznymi powierzchniami tulei kołnierzowych.

Magnes trwały 4, nabiegowniki 3, ciecz magnetyczna 5 oraz tuleja kołnierzowa 1 tworzą zamknięte obwody magnetyczne o strumieniach ϕ_1 i ϕ_2 .

W warunkach eksploatacji uszczelnienia, ciecz magnetyczna jest utrzymywana w szczelinach równoległych, zbieżnych i promieniowych siłami pola magnetycznego, stanowiąc bariery dla czynnika uszczelnianego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wielostopniowe uszczelnienie z cieczą magnetyczną zawierające magnesy trwałe, wielokrawędziowe nabiegowniki z występami uszczelniającymi i cieczą magnetyczną, **znamiennie tym**, że w komorze dławnicowej znajdują się szeregowo umieszczone segmenty, składające się z osadzonej na wale (2) tulei kołnierzowej (1) z pierścieniową wnęką, w której znajduje się magnes trwały (4) spolaryzowany osiowo lub promieniowo, przy czym kołnierz tulei wraz z magnesem usytuowany jest we wnęce utworzonej przez dwa przylegające do siebie nabiegowniki (3), osadzone w komorze dławnicowej.

wej zaś ciecz magnetyczna (5) znajduje się w szczelinach utworzonych pomiędzy nabiegownikami (3) a kołnierzem tulei (1) i magnesem trwałym (4) oraz w szczelinach między występami uszczelniającymi nabiegowników a zewnętrznymi, cylindrycznymi powierzchniami tulei kołnierzowych.

2. Wielostopniowe uszczelnienie z cieczą magnetyczną według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zewnętrzne powierzchnie stożkowe kołnierzy tulei (1) i wewnętrzne powierzchnie stożkowe nabiegowników 3 tworzą szczeliny zbieżne.

Rysunki

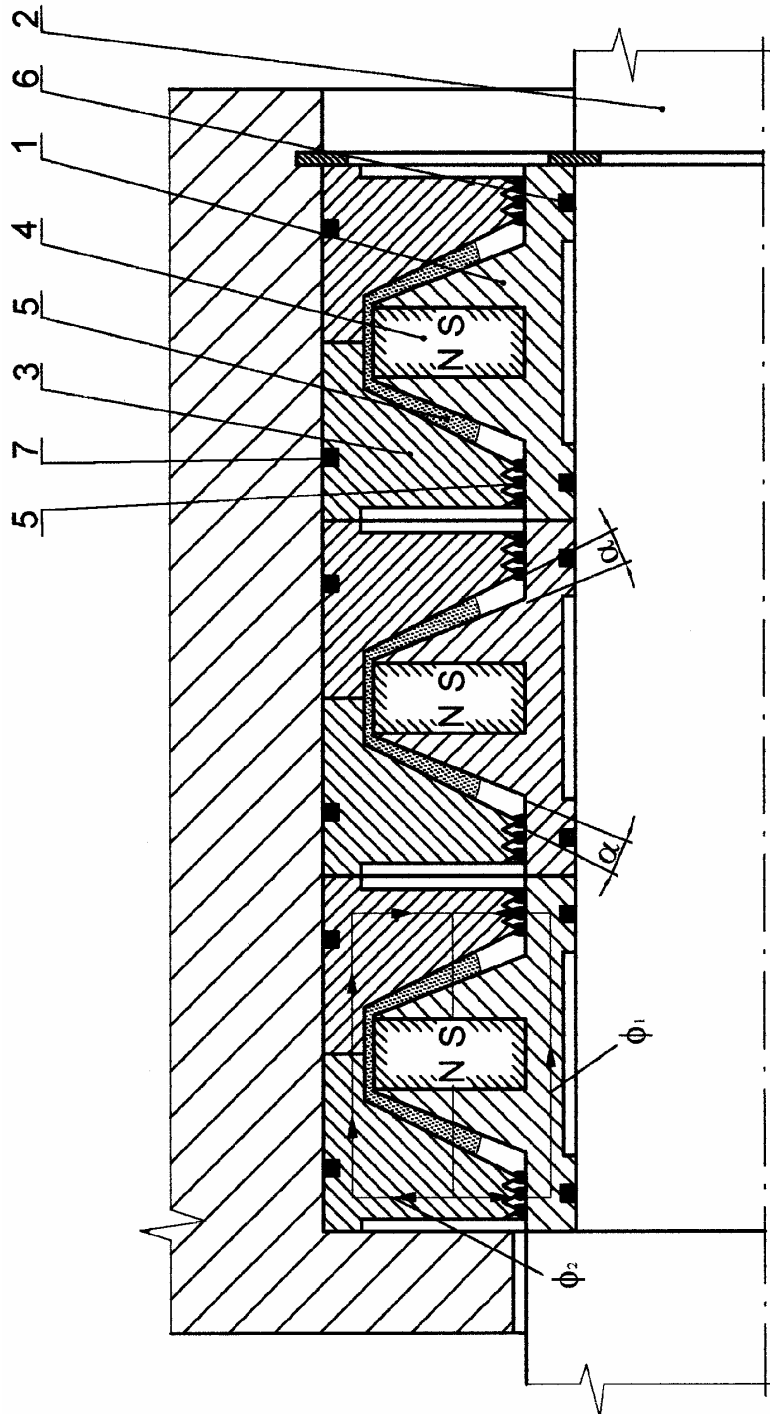


Fig.1

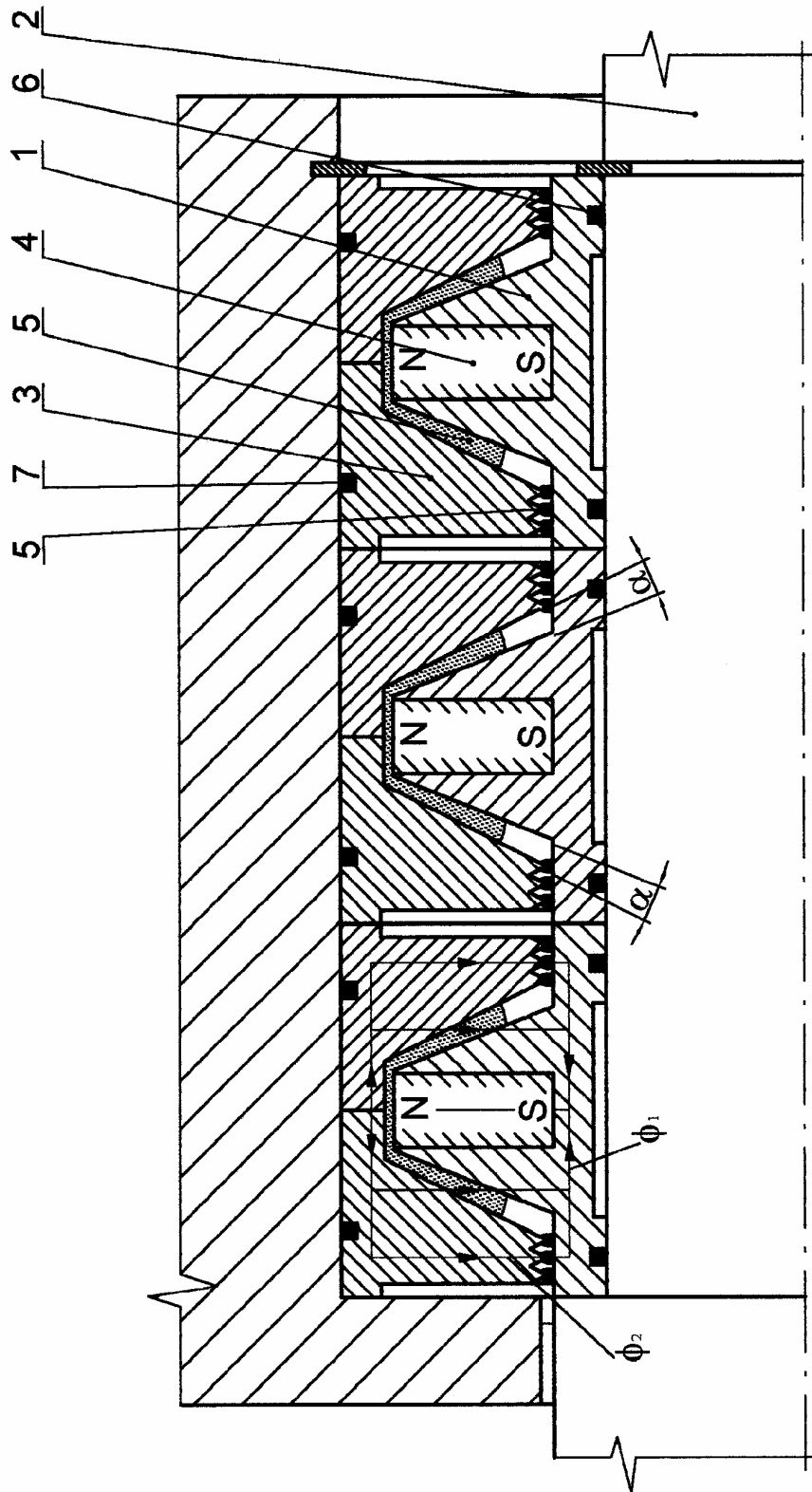


Fig.2