

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **206282**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **364634**

(51) Int.Cl.

F16J 15/53 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **29.01.2004**

(54)

Kompaktowe, odśrodkowe uszczelnienie z cieczą magnetyczną

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

08.08.2005 BUP 16/05

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.07.2010 WUP 07/10

(73) Uprawniony z patentu:

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

(72) Twórca(y) wynalazku:

WŁODZIMIERZ OCHOŃSKI, Kraków, PL

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Barbara Kopta

PL 206282 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest kompaktowe, odśrodkowe uszczelnienie z cieczą magnetyczną, stosowane zwłaszcza przy łożyskowaniu tocznym wałów szybkoobrotowych w budowie maszyn i urządzeń.

Znane z opisu patentowego US4200296, uszczelnienie odśrodkowe z cieczą magnetyczną, w którym układ magnetyczny złożony z magnesu trwałego spolaryzowanego osiowo i dwóch nabiegowników, umieszczony jest w tulei osadzonej na obracającym się wale i tarczy z występami uszczelniającymi wykonanymi na jej bocznych powierzchniach, umocowanej w obudowie i usytuowanej pomiędzy nabiegownikami. W stanie spoczynku i przy małej prędkości obrotowej wału, ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach pomiędzy występami uszczelniającymi a powierzchniami bocznymi nabiegowników, zaś przy dużej prędkości obrotowej wału, ciecz magnetyczna zostaje odrzucona na zewnątrz i tworzy pierścień cieczy zaporowej wokół tarczy, stanowiąc barierę dla czynnika uszczelnianego.

Istotą uszczelnienia według wynalazku, złożonego z magnesu trwałego, dwóch nabiegowników i cieczy magnetycznej jest to, że nabiegowniki zewnętrzny i wewnętrzny o przekroju poprzecznym w kształcie litery „L” połączone są ze sobą i osadzone nieruchomo w obudowie. Magnes trwały, spolaryzowany osiowo osadzony w tulei na wale, umieszczony jest we wnęce utworzonej przez nabiegowniki. Ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach powstałych pomiędzy powierzchniami bocznymi magnesu i wewnętrznymi powierzchniami bocznych ramion nabiegowników, przy czym zarówno na powierzchniach bocznych magnesu jak i na wewnętrznych powierzchniach bocznych ramion nabiegowników mogą być wykonane występy uszczelniające.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładach wykonania na rysunku w przekroju osiowym, na którym fig. 1 przedstawia uszczelnienie z występami uszczelniającymi wykonanymi na wewnętrznych powierzchniach bocznych nabiegowników, fig. 3 uszczelnienie z występami uszczelniającymi wykonanymi na powierzchniach bocznych magnesu w stanie spoczynku lub przy małej prędkości wału, a fig. 2 i fig. 4 te uszczelnienia przy dużej prędkości obrotów wału.

Uszczelnienie według wynalazku (fig. 1) składa się z nabiegownika zewnętrznego 1 o przekroju poprzecznym w kształcie litery L osadzonego w obudowie 2, nabiegownika wewnętrznego 3 także o przekroju poprzecznym w kształcie litery L umocowanego w nabiegowniku 1 „na zakładkę”, magnesu trwałego 4 spolaryzowanego osiowo i umieszczonego w tulei niemagnetycznej 5 osadzonej na wale 6. Ciecz magnetyczna 7 znajduje się w szczelinach 6 pomiędzy występami uszczelniającymi wykonanymi na bocznych powierzchniach ramion nabiegowników 1 i 3 a bocznymi powierzchniami magnesu 4.

W przykładzie wykonania uwidocznionym na rysunku fig 3, uszczelnienie składa się z nabiegownika zewnętrznego 1 o przekroju poprzecznym w kształcie litery L osadzonego w obudowie 2, nabiegownika wewnętrznego 3 także o przekroju poprzecznym w kształcie litery L umocowanego w nabiegowniku 1 „na zakładkę”, magnesu trwałego 4 spolaryzowanego osiowo i umieszczonego w tulei niemagnetycznej 5 osadzonej na wale 6. Ciecz magnetyczna 7 znajduje się w szczelinach 8 pomiędzy występami uszczelniającymi wykonanymi na bocznych powierzchniach magnesu 4 a bocznymi, wewnętrznymi powierzchniami ramion nabiegowników 1 i 3.

Zamknięty obwód magnetyczny utworzony jest przez magnes, nabiegowniki i ciecz magnetyczną.

W warunkach eksploatacji uszczelnienia, przy małej prędkości obrotowej wału oraz w stanie spoczynku, ciecz magnetyczna utrzymywana jest siłami pola magnetycznego w szczelinach δ (fig. 1 i fig. 3).

Przy dużej prędkości wału, ciecz magnetyczna na skutek działania siły odśrodkowej przewyższającej siłę pola magnetycznego, jest odrzucona do zewnętrznej szczeliny obwodowej wokół magnesu (fig. 2 i fig. 4), tworząc warstwę cieczy zaporowej, która stanowi barierę dla czynnika uszczelnianego.

Zastrzeżenie patentowe

Kompaktowe, odśrodkowe uszczelnienie z cieczą magnetyczną złożone z magnesu trwałego, dwóch nabiegowników i cieczy magnetycznej, **znamiennie tym**, że nabiegowniki zewnętrzny (1) i wewnętrzny (3) o przekroju poprzecznym w kształcie litery „L” połączone są ze sobą i osadzone nieruchomo w obudowie (2) magnes trwały (4), spolaryzowany osiowo osadzony w tulei (5) na wale (6), umieszczony jest we wnęce utworzonej przez nabiegowniki (1) i (3), natomiast ciecz magnetyczna (7) znajduje się w szczelinach powstałych pomiędzy powierzchniami bocznymi magnesu i wewnętrznymi

powierzchniami bocznych ramion nabiegunników, przy czym zarówno na powierzchniach bocznych magnesu jak i na wewnętrznych powierzchniach bocznych ramion nabiegunników mogą być wykonane występy uszczelniające.

Rysunki

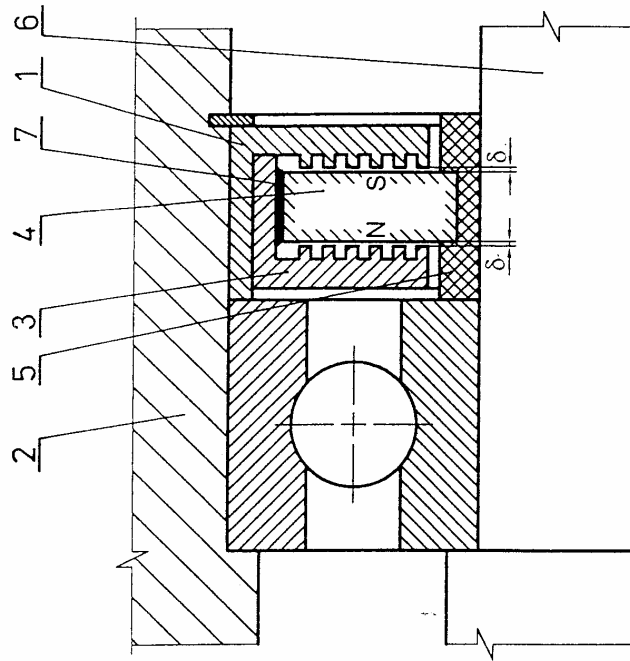


Fig. 2

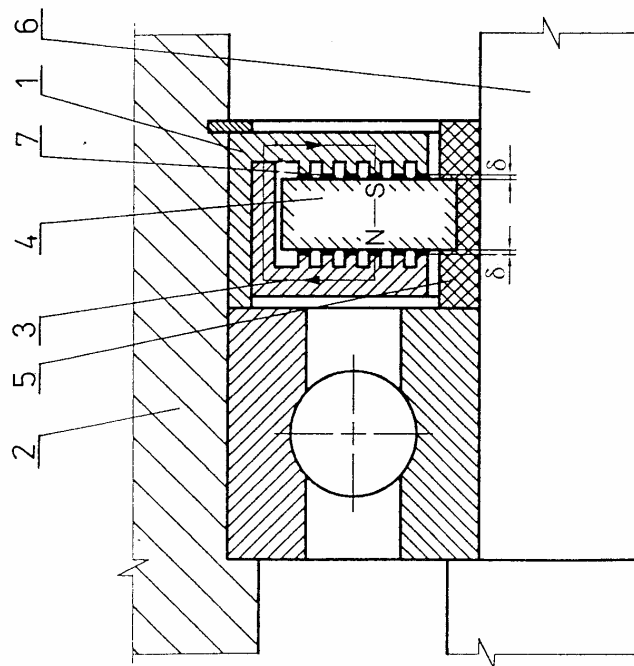


Fig. 1

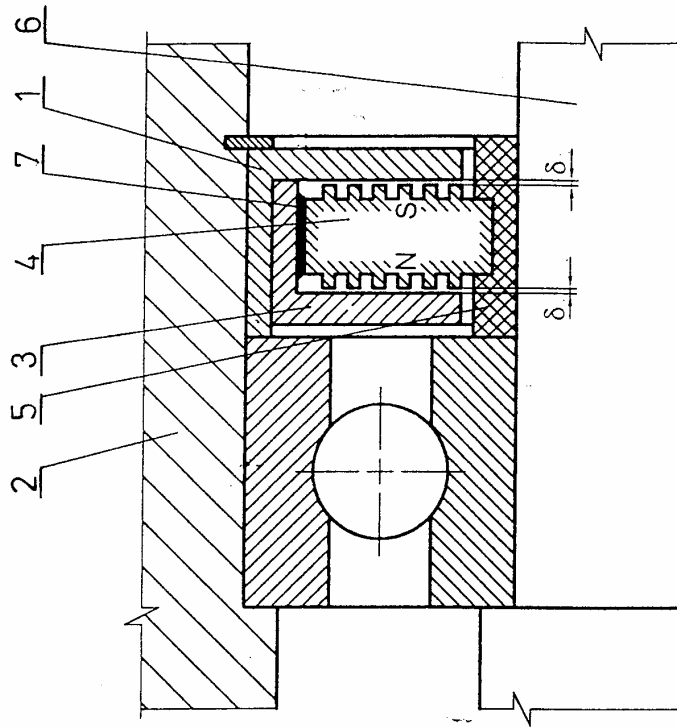


Fig. 4

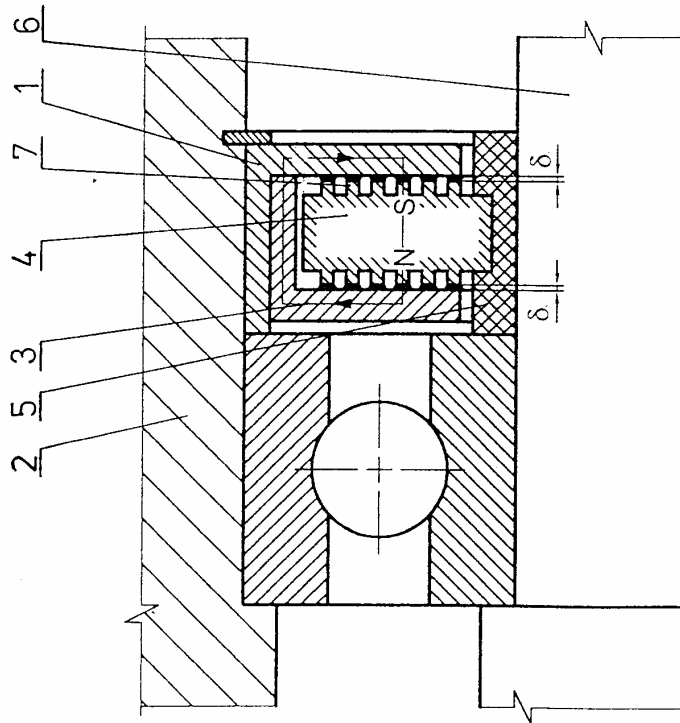


Fig. 3