

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) OPIS PATENTOWY (19) PL (11) 183050

(13) B1

(21) Numer zgłoszenia: 320402

(51) IntCl⁷
F16J 15/53

(22) Data zgłoszenia: 04.06.1997

(54)

Uszczelnienie czołowe z cieczą ferromagnetyczną

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
07.12.1998 BUP 25/98

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.05.2002 WUP 05/02

(73) Uprawniony z patentu:
Akademia Górniczo-Hutnicza
im St. Staszica, Kraków, PL

(72) Twórcy wynalazku:
Bolesław Zachara, Kraków, PL
Zbigniew Szydło, Kraków, PL
Włodzimierz Ochoński, Kraków, PL

(74) Pełnomocnik:
Adamek-Obląkowska Maria, Akademia
Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica

(57) 1. Uszczelnienie czołowe z cieczą ferromagnetyczną zawierające magnes trwały, nabiegunniki umieszczone w obudowie oraz ciecz ferromagnetyczną wypełniającą szczeliny pomiędzy nabiegunnikami a czołowymi powierzchniami kołnierza na wale, **znamiennie tym**, że w gnieździe obudowy (3) umieszczona jest suwliwie względem kołnierza (2) oprawa uszczelnienia (4), a magnesy trwałe (6) spolaryzowane są promieniowo i rozmieszczone są wraz z nabiegunnikami (5) po obu stronach kołnierza (2), a ponadto w oprawie uszczelnienia (4) umieszczone są pierścienie ślizgowe (7), których czołowe powierzchnie stykają się z powierzchniami czołowymi kołnierza (2) z obu jego stron.

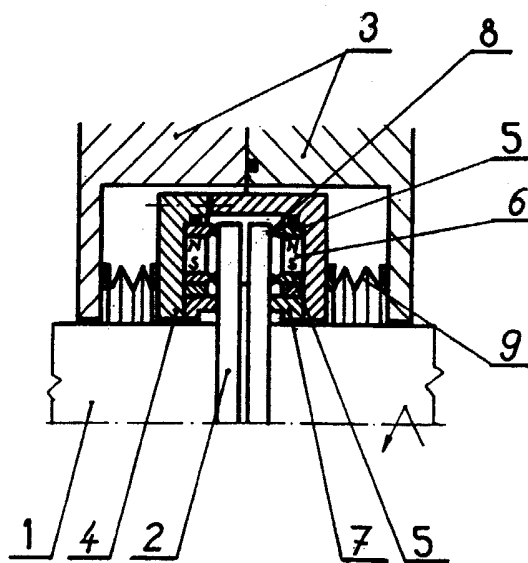


Fig. 1

Uszczelnienie czołowe z cieczą ferromagnetyczną

Zastrzeżenia patentowe

1. Uszczelnienie czołowe z cieczą ferromagnetyczną zawierające magnes trwałe, nabiegunniki umieszczone w obudowie oraz ciecz ferromagnetyczną wypełniającą szczeliny pomiędzy nabiegunnikami a czołowymi powierzchniami kołnierza na wale, **znamiennie tym**, że w gnieździe obudowy (3) umieszczona jest suwliwie względem kołnierza (2) oprawa uszczelnienia (4), a magnesy trwałe (6) spolaryzowane są promieniowo i rozmieszczone są wraz z nabiegunnikami (5) po obu stronach kołnierza (2), a ponadto w oprawie uszczelnienia (4) umieszczone są pierścienie ślizgowe (7), których czołowe powierzchnie stykają się z powierzchniami czołowymi kołnierza (2) z obu jego stron.

2. Uszczelnienie według zastrz.1, **znamiennie tym**, że oprawa uszczelnienia (4) połączona jest z obudową (3) za pomocą elastycznych mieszków (9).

3. Uszczelnienie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że oprawa uszczelnienia (4) osadzona jest suwliwie w obudowie (3) i uszczelniona jest względem obudowy (3) za pomocą pierścienia typu „O” (10).

* * *

Przedmiotem wynalazku jest uszczelnienie czołowe z cieczą ferromagnetyczną znajdujące zastosowanie do uszczelniania wałów obrotowych maszyn i urządzeń.

Znane z książki pt. „Upłotnienia i upłotnitelną technika - sprawocznik”, Izd. Maszynostrojenije, Moskwa 1986 (str.404, rys.11.37) uszczelnienie ferromagnetyczne czołowe, składa się z magnesu trwałego spolaryzowanego osiowo, dwóch nabiegunników w kształcie litery L i cieczy ferromagnetycznej, która utrzymywana jest przez pole magnetyczne w szczelinach pomiędzy nabiegunnikami, a czołowymi powierzchniami kołnierza na wale.

Istotą uszczelnienia według wynalazku, zawierającego magnes trwałe, nabiegunniki umieszczone w obudowie oraz ciecz ferromagnetyczną wypełniającą szczeliny pomiędzy nabiegunnikami, a czołowymi powierzchniami kołnierza na wale jest to, że w gnieździe obudowy umieszczona jest suwliwie względem kołnierza oprawa uszczelnienia. Magnesy trwałe spolaryzowane są promieniowo i rozmieszczone są wraz z nabiegunnikami po obu stronach kołnierza. Ponadto w oprawie uszczelnienia umieszczone są pierścienie ślizgowe, których czołowe powierzchnie stykają się z powierzchniami czołowymi kołnierza. Korzystnie oprawa uszczelnienia połączona jest z obudową uszczelnienia za pomocą elastycznych mieszków lub osadzona jest w niej suwliwie i uszczelniona względem niej za pomocą pierścienia typu „O”.

Zaletą uszczelnienia według wynalazku jest możliwość dopuszczenia większego bicia promieniowego wału w porównaniu z typową konstrukcją uszczelnienia z cieczą ferromagnetyczną. Ponadto zastosowanie mieszków lub uszczelki typu „O” zapewnia niewrażliwość uszczelnienia na odchylenia kształtu kołnierza.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój przez uszczelnienie z zastosowaniem elastycznych mieszków, a fig. 2 - przekrój z zastosowaniem suwliwego połączenia oprawy z obudową.

Na wale 1 zaopatrzonym w kołnierz 2, który wykonany jest z materiału o dobrej przenikalności magnetycznej, osadzona jest obudowa uszczelnienia 3. W gnieździe obudowy 3, wokół kołnierza 2 umieszczona jest dwuczęściowa oprawa uszczelnienia 4, wykonana z materiału diamagnetycznego. Wewnątrz tej oprawy, po obu stronach czołowych powierzchni kołnierza 2 umieszczone są pomiędzy nabiegunnikami 5 magnesy trwałe 6 spolaryzowane promieniowo. W oprawie 4 osadzone są również po obu stronach kołnierza 2 pierścienie ślizgowe 7, których powierzchnie czołowe stykają się z powierzchniami czołowymi kołnierza 2. Zadaniem pierścieni ślizgowych 7 jest utrzymanie pewnego dystansu pomiędzy nabie-

gunnikami 5 a powierzchniami czołowymi kołnierza 2 i utworzenie w ten sposób szczeliny, która wypełniona jest cieczą ferromagnetyczną 8. Oprawa uszczelnienia 4 korzystnie połączona jest z obudową 3 za pomocą elastycznych mieszków 9, rozmieszczonych po obu stronach oprawy 4 albo oprawa 4 korzystnie osadzona jest w gnieździe obudowy 3 suwliwie i wówczas uszczelniona jest względem niej za pomocą pierścienia typu „O” 10. W przypadku zastosowania mieszków 9, które zapewniają suwliwe usytuowanie oprawy 4 względem kołnierza 2, dodatkowo zabezpieczają one oprawę 4 przed obrotem względem wału 1. W przypadku zastosowania suwliwego połączenia oprawy 4 z obudową 3, połączenie takie zapewnia również suwliwe usytuowanie oprawy 4 względem kołnierza 2.

Podczas pracy uszczelnienia według wynalazku, ciecz ferromagnetyczna 8, znajdująca się w szczelinach pomiędzy nabiegownikami 5 a powierzchniami czołowymi kołnierza 2 po obu jego stronach, utrzymywana jest w nich przez siły pola magnetycznego, wytwarzanego przez magnesy trwałe 6, zapewniając tym samym szczelność układu.

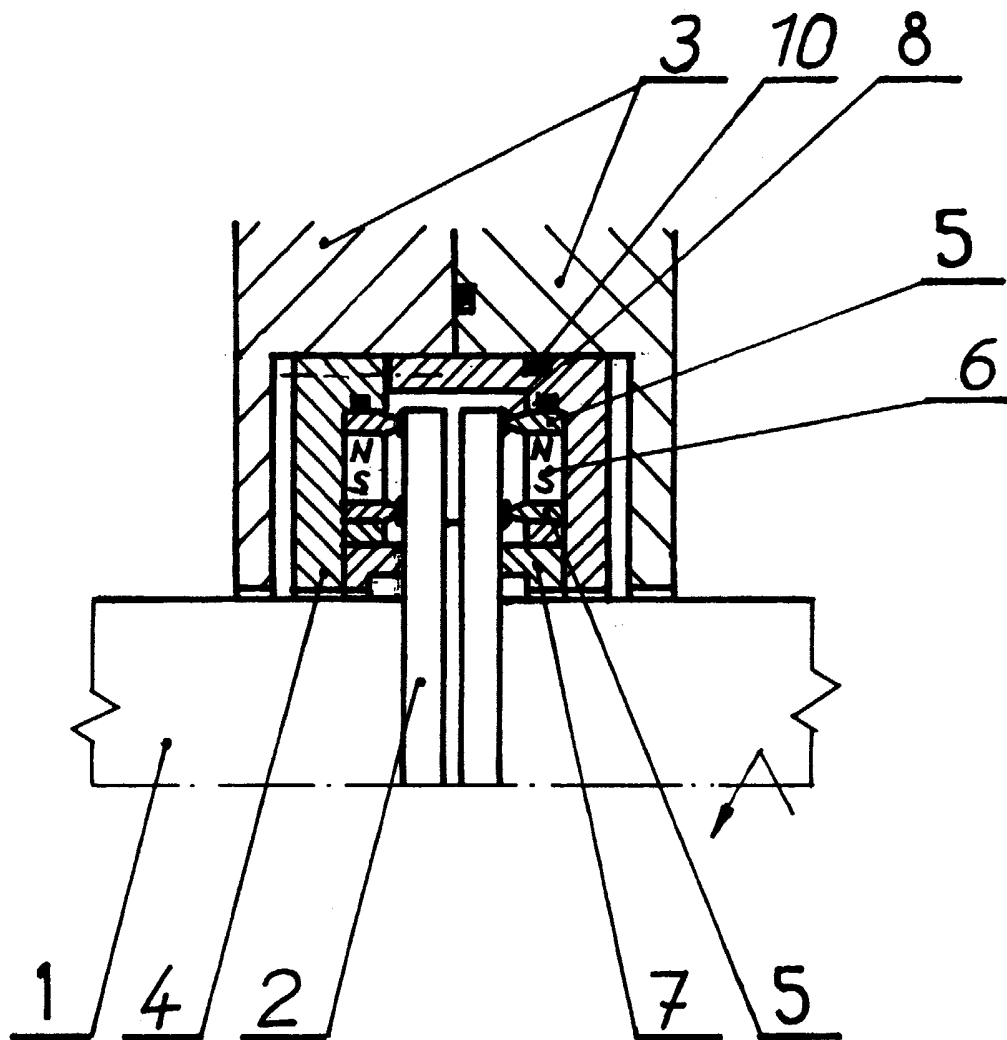


Fig. 2

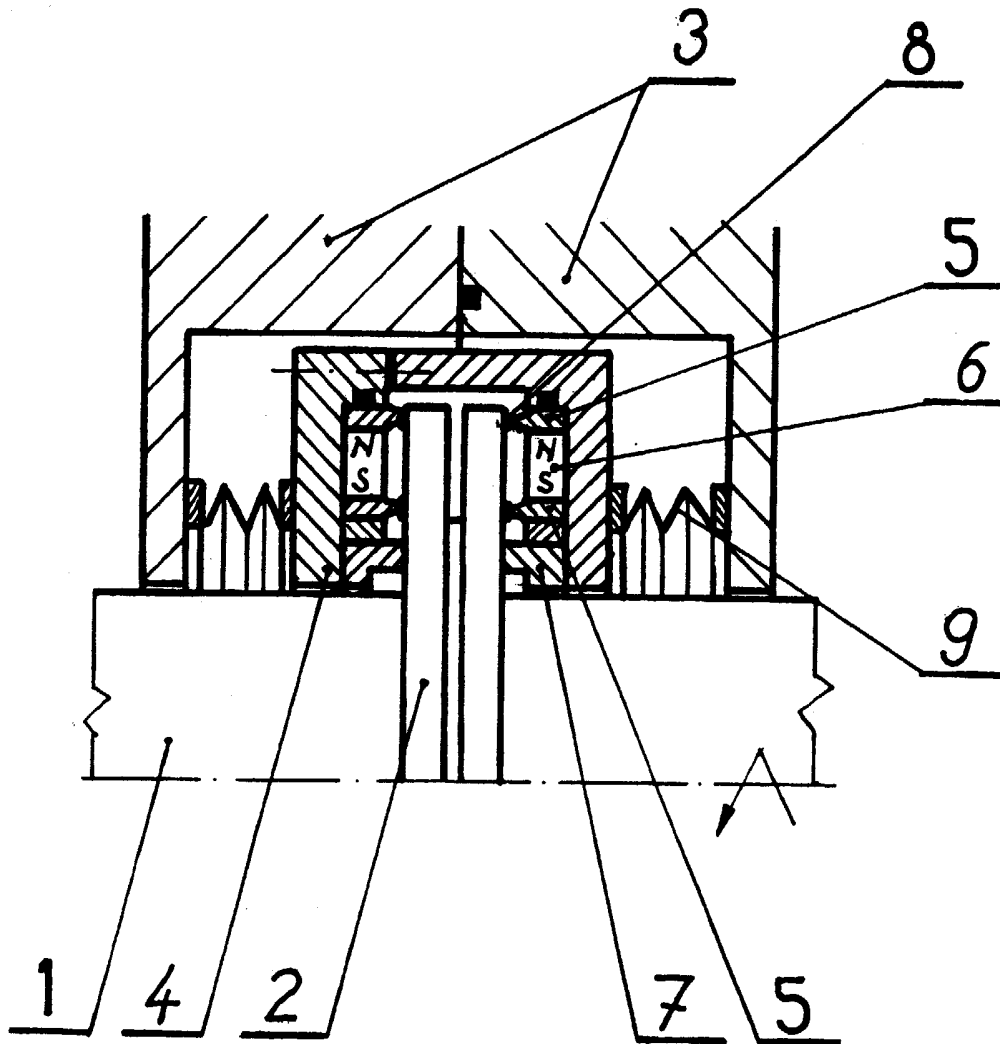


Fig. 1