



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(21) Numer zgłoszenia: 279915

(51) IntCl⁵:
F16J 15/453

(22) Data zgłoszenia: 09.06.1989

(54) Uszczelnienie ferromagnetyczne wału obrotowego

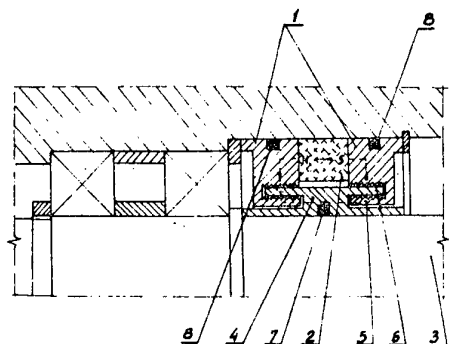
(43) Zgłoszenie ogłoszono:
10.12.1990 BUP 25/90

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.12.1992 WUP 12/92

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

(72) Twórca wynalazku:
Włodzimierz Ochoński, Kraków, PL

(57) Uszczelnienie ferromagnetyczne wału obrotowego, zawierające osadzone w komorze dławnicowej dwa nabiegunniki pierścieniowe wielokrawędziowe oddzielone osiowo spolaryzowanym magnesem trwałym, przy czym w szczelinach, po stronie wielokrawędziowej powierzchni pobocznic nabiegunników, znajduje się ciecz ferromagnetyczna, znamienne tym, że w nabiegunnikach (1) i w osadzonej poniżej nich na uszczelnianym wale (3) tulei (3) są wykonane, równoległe do osi wału (3), przestrzenie cylindryczne pierścieniowe, przesunięte promieniowo względem siebie i skojarzone wraz z powstałymi przez wykonanie tych przestrzeni ramionami (5 i 6) tak, że w przestrzeniach nabiegunników (1) są usytuowane ramiona (6) tulei (4), zaś w przestrzeniach tulei (4) są usytuowane ramiona (5) nabiegunników (1), przy czym wielokrawędziowe powierzchnie pobocznic nabiegunników (1) znajdują się na średnicy wewnętrznej i zewnętrznej ich przestrzeni cylindrycznych pierścieniowych, a ponadto w tulei (4), na jej średnicy wewnętrznej, oraz w nabiegunnikach (1), na ich średnicach zewnętrznych, są wykonane gniazda pierścieni uszczelniających (7, 8) o przekroju kołowym.



USZCZELNIENIE FERROMAGNETYCZNE WAŁU OBROTOWEGO

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Uszczelnienie ferromagnetyczne wału obrotowego, zawierające osadzone w komorze dławnicowej dwa nabiegunniki pierścieniowe wielokrawędziowe oddzielone osiowo spolaryzowanym magnese trwałym, przy czym w szczelinach, po stronie wielokrawędziowej powierzchni pobocznic nabiegunników, znajduje się ciecz ferromagnetyczna, z n a m i e n n e t y m, że w nabiegunnikach /1/ i w osadzonej poniżej nich na uszczelnianym wale /3/ tulei /4/ są wykonane, równoległe do osi wału /3/, przestrzenie cylindryczne pierścieniowe, przesunięte promieniowo względem siebie i skojarzone wraz z powstałymi przez wykonanie tych przestrzeni ramionami /5 i 6/ tak, że w przestrzeniach nabiegunników /1/ są usytuowane ramiona /6/ tulei /4/, zaś w przestrzeniach tulei /4/ są usytuowane ramiona /5/ nabiegunników /1/, przy czym wielokrawędziowe powierzchnie pobocznic nabiegunników /1/ znajdują się na średnicy wewnętrznej i zewnętrznej ich przestrzeni cylindrycznych pierścieniowych, a ponadto w tulei /4/, na jej średnicy wewnętrznej, oraz w nabiegunnikach /1/, na ich średnicach zewnętrznych, są wykonane gniazda pierścieni uszczelniających /7, 8/ o przekroju kołowym.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest uszczelnienie ferromagnetyczne wału obrotowego, pracujące pod ciśnieniem w środowisku gazowym lub w warunkach wysokiej próżni.

Znane z książki H.H. Buchter'a pt.: "Industrial sealing technology", John Wiley & Sons, N.York 79, str. 407, rys. 7.20, uszczelnienie ferromagnetyczne wału składa się z osadzonych w komorze dławnicowej dwóch pierścieniowych nabiegunników, oddzielonych osiowo spolaryzowanym pierścieniowym magnese trwałym. Szczeliny zawarte pomiędzy nabiegunnikami i wykonanymi na wale wielokrawędziowymi wystęпами są wypełniane cieczą ferromagnetyczną.

Istotą uszczelnienia ferromagnetycznego wału obrotowego, zawierającego osadzone w komorze dławnicowej dwa nabiegunniki pierścieniowe, wielokrawędziowe, oddzielone osiowo spolaryzowanym magnese trwałym, przy czym w szczelinach, po stronie wielokrawędziowych powierzchni pobocznic nabiegunników, znajduje się ciecz ferromagnetyczna, jest to, że w nabiegunnikach i w osadzonej poniżej nich na uszczelnianym wale tulei są wykonane, równoległe do osi wału, przestrzenie cylindryczne pierścieniowe, przesunięte promieniowo względem siebie i skojarzone wraz z powstałymi przez wykonanie tych przestrzeni ramionami tak, że w przestrzeniach nabiegunników są usytuowane ramiona tulei, zaś w przestrzeniach tulei są usytuowane ramiona nabiegunników, przy czym wielokrawędziowe powierzchnie pobocznic nabiegunników znajdują się na średnicy wewnętrznej i zewnętrznej ich przestrzeni cylindrycznych pierścieniowych a ponadto w tulei, na jej średnicy wewnętrznej oraz w nabiegunnikach, na ich średnicach zewnętrznych, są wykonane gniazda pierścieni uszczelniających o przekroju kołowym.

Zaletą uszczelnienia ferromagnetycznego wału obrotowego, według wynalazku, jest całkowita i trwała szczelność oraz niemal całkowite wyeliminowanie tarcia, a tym samym ograniczone do minimum zużycie.

Uszczelnienie ferromagnetyczne wału obrotowego, według wynalazku, jest przedstawione schematycznie w przykładzie wykonania na rysunku U, w półprzekroju osiowym.

Przedmiot wynalazku zawiera osadzone w komorze dławnicowej dwa nabiegunniki 1 pierścieniowe wielokrawędziowe, oddzielone osiowo spolaryzowanym magnesem trwałym 2. W szczelinach, po stronie wielokrawędziowej powierzchni pobocznic nabiegunników 1 znajduje się ciecz ferromagnetyczna.

W nabiegunnikach 1 i w osadzonej poniżej nich na uszczelnianym wale 3 tulei 4 są wykonane, równoległe do osi wału 3, przestrzenie cylindryczne pierścieniowe, przesunięte promieniowo względem siebie i skojarzone wraz z powstałymi przez wykonanie tych przestrzeni ramionami 5 i 6 tak, że w przestrzeniach nabiegunników 1 są usytuowane ramiona 6 tulei 4, zaś w przestrzeniach tulei 4 są usytuowane ramiona 5 nabiegunników 1. Wielokrawędziowe powierzchnie pobocznic nabiegunników 1 znajdują się na średnicy wewnętrznej i zewnętrznej ich przestrzeni cylindrycznych pierścieniowych. Ponadto w tulei 4, na jej średnicy wewnętrznej oraz w nabiegunnikach 1, na ich średnicach zewnętrznych, są wykonane gniazda pierścieni uszczelniających 7, 8 o przekroju kołowym.

W warunkach eksploatacyjnych uszczelnienia ferromagnetycznego wału obrotowego, według wynalazku, zamknięty obwód magnetyczny utworzony przez magnes trwały 2, nabiegunniki 1 oraz ciecz ferromagnetyczną i tuleję 4 wraz z jej ramionami 6 wytwarza strumień magnetyczny, który utrzymuje ciecz ferromagnetyczną w szczelinach po stronie wielokrawędziowych powierzchniach pobocznic nabiegunników 1, tworząc bariery dla czynnika uszczelnianego i tym zapewnia szczelność. Ponadto szczeliny labiryntowe, powstałe ze skojarzenia przestrzeni pierścieniowych nabiegunników 1 i tulei 4 z ramionami 6 i 5 wydłużają drogę przejścia czynnika przez uszczelnienie, a tym samym zwiększają jego szczelność.

