

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **212395**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **385775**

(22) Data zgłoszenia: **29.07.2008**

(51) Int.Cl.

F16C 32/04 (2006.01)

F16C 33/82 (2006.01)

F16C 17/03 (2006.01)

F16C 13/06 (2006.01)

(54)

Łożysko półkuliste wahliwe smarowane cieczą magnetyczną

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

01.02.2010 BUP 03/10

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

28.09.2012 WUP 09/12

(73) Uprawniony z patentu:

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA

IM. STANISŁAWA STASZICA, Kraków, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

WŁODZIMIERZ OCHOŃSKI, Kraków, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Elżbieta Postolek

PL 212395 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest łożysko półkuliste wahlliwe smarowane cieczą magnetyczną, znajdujące zastosowanie w budowie przyrządów i urządzeń precyzyjnych.

Znane są z opisów patentowych US 4385673 i US 4553760 łożyska kuliste, złożone z kulistego czopa, osadzonego na wale i z panewki z kulistym gniazdem, osadzonej w obudowie. Łożyska smarowane są smarem plastycznym, doprowadzanym do powierzchni styku odpowiednimi kanałami, wykonanymi w czopie i panewce i uszczelnionymi za pomocą pierścieni wargowych, które osadzone są w obudowie.

Ponadto znane jest z polskiego zgłoszenia wynalazku nr P.350710 promieniowo-wzdłużne łożyskowanie wałka posiadającego obudowę, w której czop wałka o kulistej powierzchni czołowej ujęty jest w panewkach łożyska walcowego i czołowego, wykonanych z materiału porowatego, nasyconego cieczą magnetyczną. Przestrzeń łożyskowania uszczelniona jest wielokrawędziowym nabiegunkiem, osadzonym na magnesie trwałym zewnętrznym, który spolaryzowany jest osiowo i przylega do panewki łożyska walcowego. Łożyska walcowe i czołowe przedzielone są magnesem trwałym wewnętrznym, spolaryzowanym osiowo oraz skierowanym w stronę panewki łożyska walcowego biegunem różnoimiennym w stosunku do bieguna magnesu trwałego zewnętrznego. Ciecz magnetyczna znajduje się na powierzchniach styku panewek z wałkiem oraz w szczelinie pomiędzy występami uszczelniającymi nabiegunka, a powierzchnią wałka.

Z polskiego zgłoszenia wynalazku nr P.366970 znane łożysko kuliste, smarowane cieczą magnetyczną ma osadzony na wale czop kulisty, przylegający do panewki, korzystnie porowatej, nasyconej cieczą magnetyczną umieszczonej w obudowie i oddzielającej czop od magnesu trwałego usytuowanego w gnieździe obudowy, przy czym po obu stronach magnesu i panewki znajdują się wielokrawędziowe nabiegunki również osadzone w gnieździe obudowy. Ciecz magnetyczna, znajdująca się w szczelinach powstałych między powierzchnią czopa i występami nabiegunków stanowi uszczelnienie łożyska, zaś ciecz znajdująca się na styku czopa i panewki stanowi warstwę smarną.

Istota łożyska półkulistego wahlliwego, według wynalazku, posiadającego umocowaną w obudowie porowatą panewkę nasyconą cieczą magnetyczną, przylegającą do czopów osadzonych na wale oraz magnesy trwałe spolaryzowane osiowo, polega na tym, że w gniazdach panewki umieszczone są dwa czopy półkuliste, a w wytoczeniach obu czopów umieszczone są dwa magnesy trwałe osadzone na wale, które przylegają do bocznych powierzchni pierścienia pośredniego, umieszczonego między magnesami.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku w półprzekroju osiowym.

Łożysko posiada umieszczoną w obudowie 2 porowatą panewkę 3 nasyconą cieczą magnetyczną o dobrych własnościach smarnych, przy czym w półkulistych gniazdach panewki 3 umieszczone są dwa czopy półkuliste 4, które osadzone są na wale 1. W wytoczeniach obu czopów 4 umieszczone są dwa magnesy trwałe 5 spolaryzowane osiowo osadzone na wale, które przylegają do bocznych powierzchni pierścienia pośredniego 6, umieszczonego między magnesami 5. Pierścień 6 wykonany jest z materiału o dobrej przenikalności magnetycznej. Ciecz magnetyczna 7 znajduje się na powierzchniach styku czopów 4 i gniazd panewki 3 i utrzymywana jest siłami pola magnetycznego, co powoduje powstanie warstwy filmu smarnego pomiędzy panewką 3 i czopami 4. Czopy 4 uszczelnione są względem wału 1 za pomocą dwóch pierścieni uszczelniających 8. Pokrywy 9 przymocowane do bocznych ścian obudowy 2 zabezpieczają łożysko przed wnikaniem zanieczyszczeń do jego wnętrza.

W warunkach eksploatacji łożyska, według wynalazku, w wyniku oddziaływania sił pola magnetycznego na ciecz magnetyczną, przemieszcza się ona z wnętrza porowatej panewki w kierunku powierzchni styku czopów 4 i gniazd panewki 3 tworząc cienką warstewkę filmu smarnego, która zapewnia smarowanie łożyska.

Wykaz oznaczeń na rysunku

- 1 - wał
- 2 - obudowa
- 3 - porowata panewka
- 4 - czop półkulisty
- 5 - magnes trwały
- 6 - pierścień pośredni
- 7 - ciecz magnetyczna
- 8 - pierścień uszczelniający
- 9 - pokrywa

Zastrzeżenie patentowe

Łożysko półkuliste wahliwe smarowane cieczą magnetyczną posiadające umocowaną w obudowie porowatą panewkę nasyconą cieczą magnetyczną, przylegającą do czopów osadzonych na wale oraz magnesy trwałe spolaryzowane osiowo, **znamiennie tym**, że w gniazdach porowatej panewki (3) umieszczone są dwa czopy półkuliste (4), w wytoczeniach których umieszczone są dwa magnesy trwałe (5), osadzone na wale (1), przylegające do bocznych powierzchni pierścienia pośredniego (6), umieszczonego między magnesami (5).

Rysunek



