

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **213716**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **383016**

(51) Int.Cl.

F16C 13/00 (2006.01)

F16C 33/10 (2006.01)

F16J 15/53 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **27.07.2007**

(54)

Ułożyskowanie wahliwe wałka, smarowane cieczą magnetyczną

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

02.02.2009 BUP 03/09

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.04.2013 WUP 04/13

(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 213716 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest łożyskowanie wahliwe wałka, smarowane cieczą magnetyczną znajdujące zastosowanie w budowie przyrządów i urządzeń precyzyjnych.

Z polskiego zgłoszenia patentowego nr P-350710 znane jest promieniowo-wzdłużne łożyskowanie wałka, smarowane cieczą magnetyczną posiadające 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 nabiegunnikiem, osadzonym na magnesie trwałym zewnętrznym, który spolaryzowany jest osiowo i przylega do panewki łożyska walcowego. Łożysko walcowe i czołowe przedzielone są magnesem trwałym wewnętrznym, spolaryzowanym osiowo oraz skierowanym w stronę panewki łożyska walcowego biegunem różnoimiennym (S) w stosunku do bieguna (N) magnesu trwałego zewnętrznego.

Z innego zgłoszenia nr P-366970 znane jest łożysko kuliste smarowane cieczą magnetyczną które posiada osadzony na wale czop kulisty przylegający do panewki, korzystnie z materiału porowatego, nasyconego cieczą magnetyczną umieszczonej w obudowie i oddzielającej czop od magnesu trwałego, spolaryzowanego promieniowo, usytuowanego w gnieździe obudowy. Do obu powierzchni bocznych magnesu i panewki przylegają wielokrawędziowe nabiegunniki również osadzone w gnieździe obudowy. Ciecz magnetyczna znajdująca się w szczelinach powstałych między powierzchnią czopa i występami nabiegunników stanowi uszczelnienie łożyska, zaś ciecz znajdująca się na styku powierzchni czopa i panewki tworzy warstwę cienkiego filmu smarnego.

Istotę wynalazku stanowi łożyskowanie wahliwe wałka, smarowane cieczą magnetyczną złożone z czopa kulistego, panewki porowatej z gniazdem kulistym, magnesów trwałych, nabiegunników wielokrawędziowych oraz cieczy magnetycznej, które w gnieździe obudowy ma osadzone dwa magnesy trwałe spolaryzowane promieniowo, dzieloną porowatą panewkę nasyconą cieczą magnetyczną oraz nabiegunniki, przylegające do magnesów i panewki, natomiast na wale osadzony jest dzielony czop kulisty oraz dwa spolaryzowane promieniowo magnesy trwałe, przy czym magnesy trwałe umieszczone w obudowie skierowane są biegunem S w stronę gniazda obudowy, a magnesy umieszczone na wale skierowane są biegunem N w stronę powierzchni wału. Ciecz magnetyczna natomiast, znajduje się w szczelinach pomiędzy panewką a czopem, a także w szczelinach pomiędzy występami nabiegunników, a powierzchniami kulistymi czopa.

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

Ułożyskowanie wahliwe wałka, smarowane cieczą magnetyczną w gnieździe obudowy (1) ma osadzone dwa magnesy trwałe (2) oraz elementy dzielonej panewki (3), przedzielone przekładką niemagnetyczną (4), a także nabiegunniki (5). Panewka wykonana jest z materiału porowatego nasyconego cieczą magnetyczną o dobrych własnościach smarnych. Na wale (6) osadzone są natomiast czop kulisty (7) oraz dwa magnesy trwałe (9) przedzielone przekładką niemagnetyczną (8). Magnesy trwałe (2) przylegają do powierzchni gniazda obudowy (1) biegunami jednoimiennymi S, a magnesy trwałe (9) przylegają do powierzchni wału (6) biegunami jednoimiennymi N. Ciecz magnetyczna (10) znajduje się w szczelinach utworzonych pomiędzy elementami panewki (3) a elementami czopa (7) oraz w szczelinach utworzonych pomiędzy występami nabiegunników (5) a powierzchniami kulistymi czopa.

Dwa zamknięte obwody magnetyczne utworzone są przez wał (6), obudowę (1) magnesy trwałe (2) i (9), czop (7), panewkę (3) nabiegunniki (5) oraz ciecz magnetyczną (10). Nakrętka (11) ustala położenie panewki (3) magnesów (2) i nabiegunników (5) w obudowie.

W warunkach eksploatacji łożyskowania wahliwego wałka, ciecz magnetyczna w wyniku oddziaływania sił pola magnetycznego przemieszcza się z wnętrza panewki porowatej w kierunku powierzchni styku czopa i gniazda panewki, tworząc cienką warstewkę smaru, która zapewnia smarowanie łożyska, zaś ciecz magnetyczna znajdująca się w szczelinach utworzonych pomiędzy występami nabiegunników, a powierzchnią kulistą czopa, stanowi bariery uszczelniające, utrzymujące ciecz magnetyczną w łożysku.

Wykaz oznaczeń na rysunku

1. obudowa
2. magnesy trwałe
3. panewka
4. przekładka niemagnetyczna
5. nabiegunniki
6. wał
7. czop kulisty
8. przekładka niemagnetyczna
9. magnesy trwałe
10. ciecz magnetyczna
11. nakrętka

Zastrzeżenie patentowe

Ułożyskowanie wahliwe wałka, smarowane cieczą magnetyczną złożone z czopa kulistego, panewki porowatej z gniazdem kulistym, magnesów trwałych, nabiegunników wielokrawędziowych oraz cieczy magnetycznej, **znamiennie tym**, że w gnieździe obudowy (1) ma osadzone magnesy trwałe (2) spolaryzowane promieniowo, dzieloną porowatą panewkę (3) nasyconą cieczą magnetyczną oraz nabiegunniki (5), przylegające do magnesów i panewki, natomiast na wale (6) osadzony jest dzielony czop kulisty (7) oraz spolaryzowane promieniowo magnesy trwałe (9), przy czym magnesy trwałe (2) umieszczone w obudowie skierowane są biegunem S w stronę gniazda obudowy, a magnesy (9) umieszczone na wale (6) skierowane są biegunem N w stronę powierzchni wału, zaś ciecz magnetyczna (10) znajduje się w szczelinach pomiędzy panewką a czopem, a także w szczelinach pomiędzy występami nabiegunników, a powierzchniami kulistymi czopa

Rysunek

