

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **216119**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **391154**

(22) Data zgłoszenia: **06.05.2010**

(51) Int.Cl.

F16C 17/10 (2006.01)

F16C 33/10 (2006.01)

F16C 32/04 (2006.01)

(54)

Łożysko ślizgowe porowate, smarowane cieczą magnetyczną

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

07.11.2011 BUP 23/11

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

28.02.2014 WUP 02/14

(73) Uprawniony z patentu:

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

(72) Twórca(y) wynalazku:

**WŁODZIMIERZ OCHOŃSKI, Kraków, PL
JÓZEF SALWIŃSKI, Kraków, PL**

(74) Pełnomocnik:

recz. pat. Barbara Kopta

PL 216119 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest łożysko ślizgowe porowate, smarowane cieczą magnetyczną znajdujące zastosowanie zwłaszcza do łożyskowania szybkoobrotowych wałków w precyzyjnych przyrządach i urządzeniach.

Znane jest z opisu patentowego US5100159 łożysko ślizgowe smarowane cieczą magnetyczną (fig. 5), które posiada dwa pierścieniowe magnesy trwałe spolaryzowane osiowo i skierowane jednoimiennymi biegunami do siebie. Osadzone są one w obudowie i przedzielone pierścieniami dystansowymi. Panewka, utworzona przez powierzchnie wewnętrzne otworów w magnesach trwałych i pierścieniach dystansowych ma średnicę nieco większą od czopa wału. Szczelina między czopem a panewką wypełniona jest cieczą magnetyczną utrzymywaną siłami pola magnetycznego.

Z opisu patentowego US5821655 (fig. 2) znane jest łożysko ślizgowe porowate, smarowane cieczą magnetyczną które składa się z dwóch walcowych, porowatych panewek nasyconych cieczą magnetyczną przedzielonych trzema pierścieniowymi magnesami trwałymi spolaryzowanymi osiowo i osadzonymi w obudowie. Ciecz magnetyczna wypełnia szczeliny utworzone pomiędzy wałkiem, a wewnętrznymi powierzchniami walcowymi porowatych panewek i utrzymywana jest w nich siłami pola magnetycznego.

Łożysko ślizgowe poprzeczne smarowane cieczą magnetyczną znane z opisu patentowego US 5834870 (fig. 6) składa się z dwóch magnesów trwałych spolaryzowanych osiowo i dwóch panewek porowatych osadzonych w obudowie oraz jednego magnesu trwałego spolaryzowanego osiowo umocowanego na wale, który wykonany jest z materiału o dobrej przenikalności magnetycznej. Ciecz magnetyczna wypełnia szczeliny utworzone pomiędzy wałem, a wewnętrznymi powierzchniami walcowymi porowatych panewek i utrzymywana jest w nich siłami pola magnetycznego.

Znane z polskiego zgłoszenia P-385613 łożysko ślizgowe poprzeczne smarowane cieczą magnetyczną posiada dwie tulejki metalowe osadzone na wale, których stożkowe powierzchnie oporowe przylegają do stożkowych powierzchni panewki. Na zewnętrznych cylindrycznych powierzchniach tulejek znajdują się wielokrawędziowe występy uszczelniające, a we wnękach wykonanych od strony powierzchni czołowych tulejek umieszczone są magnesy trwałe spolaryzowane promieniowo. Ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach pomiędzy stożkowymi powierzchniami panewki, a stożkowymi powierzchniami oporowymi tulejek oraz w pierścieniowych szczelinach utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi tulejek, a gniazdem obudowy.

Łożysko ślizgowe według wynalazku ma na wale osadzone tulejki ze stożkowymi kołnierzami, natomiast w gniazdach obudowy umocowane są magnesy trwałe spolaryzowane promieniowo, wielokrawędziowe nabiegunniki oraz porowate panewki, które przylegają do wewnętrznych powierzchni walcowych magnesów, do powierzchni stożkowych kołnierzy tulejek oraz do gniazd obudowy. Ciecz magnetyczna znajduje się na stożkowych powierzchniach styku pomiędzy panewkami, a kołnierzami tulejek oraz w pierścieniowych szczelinach utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi usytuowanymi na wewnętrznych powierzchniach walcowych nabiegunników, a zewnętrznymi powierzchniami walcowymi tulejek.

Rozwiązanie według wynalazku przedstawione jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia łożysko w półprzekroju osiowym.

Łożysko ślizgowe ma na wale (1) osadzone tulejki (2) ze stożkowymi kołnierzami. W gniazdach obudowy (3) umocowane są magnesy trwałe (4) spolaryzowane promieniowo, wielokrawędziowe nabiegunniki (5) oraz porowate panewki (6) nasycone cieczą magnetyczną, które przylegają do wewnętrznych powierzchni walcowych magnesów (4), do powierzchni stożkowych kołnierzy tulejek (2) oraz do gniazd obudowy (3). Ciecz magnetyczna (7) znajduje się na stożkowych powierzchniach styku pomiędzy panewkami, a kołnierzami tulejek oraz w pierścieniowych szczelinach utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi usytuowanymi na wewnętrznych powierzchniach walcowych nabiegunników (5), a zewnętrznymi powierzchniami walcowymi tulejek (2).

W warunkach eksploatacji łożyska, w wyniku oddziaływania sił pola magnetycznego ciecz magnetyczna (7) utrzymywana jest na powierzchniach styku panewek porowatych (6) i kołnierzy tulejek (2) tworząc cienką warstwę filmu smarnego, zapewniającego smarowanie łożyska, zaś ciecz magnetyczna, znajdująca się w pierścieniowych szczelinach pomiędzy występami nabiegunników (5) a zewnętrznymi powierzchniami walcowymi tulejek (2), stanowi uszczelnienie chroniące łożysko przed wnikaniem zanieczyszczeń do wnętrza.

Wykaz oznaczeń

1	wał
2	tulejka ze stożkowym kołnierzem
3	obudowa
4	magnes trwały
5	wielokrawędziowy nabiegunnik
6	panewka porowata
7	ciecz magnetyczna
8,9	pierścienie sprężyste osadcze

Zastrzeżenie patentowe

Łożysko ślizgowe porowate, smarowane cieczą magnetyczną zawierające tulejki kołnierzone, panewki porowate nasycone cieczą magnetyczną magnesy trwałe, wielokrawędziowe nabiegunniki i ciecz magnetyczną, **znamiennie tym**, że ma na wale (1) osadzone tulejki (2) ze stożkowymi kołnierzami, natomiast w gniazdach obudowy (3) umocowane są magnesy trwałe (4) spolaryzowane promieniowo, wielokrawędziowe nabiegunniki (5) oraz porowate panewki (6), które przylegają do gniazd obudowy (3), do wewnętrznych powierzchni walcowych magnesów (4) oraz do powierzchni stożkowych kołnierzy tulejek (2), natomiast ciecz magnetyczna (7) znajduje się na stożkowych powierzchniach styku pomiędzy panewkami, a kołnierzami tulejek oraz w pierścieniowych szczelinach utworzonych pomiędzy występami uszczelniającymi usytuowanymi na wewnętrznych powierzchniach walcowych nabiegunników, a zewnętrznymi powierzchniami walcowymi tulejek.

Rysunek

