

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **227600**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **406955**

(51) Int.Cl.

F16C 17/10 (2006.01)

F16C 32/04 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **27.01.2014**

(54)

Hybrydowe łożyskowanie wzdłużno-promieniowe

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

03.08.2015 BUP 16/15

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.01.2018 WUP 01/18

(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**

PL 227600 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest hybrydowe łożyskowanie wzdłużno-promieniowe, złożone z dwukierunkowego wzdłużnego łożyska magnetycznego i promieniowych łożysk ślizgowych smarowanych cieczą magnetyczną, stosowane w budowie maszyn i urządzeń.

Ze zgłoszenia patentowego US 4526484 A znane jest łożysko ślizgowe wzdłużno-poprzeczne smarowane cieczą magnetyczną, złożone z obudowy, w której umieszczony jest pierścieniowy magnes trwały spolaryzowany osiowo, wałek, pierścieniowy nabiegunnik i ciecz magnetyczna. Magnes, nabiegunnik i ciecz magnetyczna, umieszczona w szczelinach pomiędzy gniazdem w obudowie, a powierzchnią walcową i czołową wałka stanowi uszczelnienie ferromagnetyczne, które zapewnia szczelność łożyska.

Z polskiego opisu patentowego PL 209 976 B1 znane jest też wzdłużno-poprzeczne łożysko ślizgowe smarowane cieczą magnetyczną, w którym na cylindrycznej powierzchni czopa wykonane są występy namagnesowane w ten sposób, że kolejne występy stanowią na przemian bieguny różnoimienne N i S, zaś we wnęce wykonanej na czołowej powierzchni czopa jest osadzony jeden magnes trwały, a we wnęce wykonanej na powierzchni czołowej gniazda korpusu umieszczony jest drugi magnes trwały. Ciecz magnetyczna znajduje się w szczelinach promieniowych pomiędzy występami, a powierzchnią cylindryczną gniazda korpusu oraz w szczelinie osiowej pomiędzy powierzchnią czołową czopa i gniazda korpusu.

Ze zgłoszenia patentowego PL 404 671 A1 znane jest również ślizgowe łożysko wzdłużno-poprzeczne smarowane cieczą magnetyczną, w którego gnieździe obudowy umieszczony jest wał, zakończony tarczą oporową, na którym osadzony jest pierścieniowy magnes trwały oparty na tarczy oporowej, do którego z kolei przylega wielokrawędziowy nabiegunnik, również osadzony na wale. Na powierzchni walcowej tarczy oporowej wykonane są występy, natomiast we wnęce, usytuowanej po stronie czołowej tarczy oporowej, umieszczony jest jeden walcowy magnes trwały, zaś drugi walcowy magnes trwały umieszczony jest we wnęce, wykonanej na powierzchni czołowej gniazda obudowy, przy czym oba magnesy walcowe trwale ustawione są względem siebie biegunami jednoimiennymi. Ciecz magnetyczna znajduje się w pierścieniowych szczelinach utworzonych pomiędzy występami usytuowanymi na walcowej powierzchni tarczy oporowej i na zewnętrznej, walcowej powierzchni wielokrawędziowego nabiegunnika, a wewnętrzną powierzchnią walcową gniazda obudowy.

Znane jest także ze zgłoszenia patentowego PL 405 715 A1 hybrydowe łożysko wzdłużno-promieniowe, które charakteryzuje się tym, że w gnieździe podstawy osadzona jest ciasno panewka porowata nasycona cieczą magnetyczną, w której umieszczony jest obrotowo czop końcowy wałka, a we wnękach wykonanych po stronie dolnej powierzchni czołowej tarczy oporowej wałka i we wnękach wykonanych po stronie górnej powierzchni czołowej podstawy umieszczone są naprzeciwko siebie pary magnesów trwałych, usytuowane względem siebie biegunami jednoimiennymi, zaś pomiędzy dolną powierzchnią czołową tarczy oporowej, a górną powierzchnią czołową podstawy występuje płaska szczelina powietrzna.

Istota hybrydowego łożyskowania wzdłużno-promieniowego według wynalazku, złożonego z cylindrycznej obudowy, wałka, tulei zaopatrzonej w tarczę oporową, pokryw, panewek porowatych nasyconych cieczą magnetyczną i magnesów trwałych spolaryzowanych osiowo polega na tym, że tuleja z tarczą oporową umieszczona jest na wałku, a we wnękach wykonanych na powierzchniach czołowych tarczy oporowej umieszczone są magnesy trwałe. We wnękach wykonanych na odpowiednich powierzchniach czołowych pokryw, umocowanych do cylindrycznej obudowy i umieszczonych nad i pod tarczą oporową, umieszczone są także magnesy trwałe, przy czym magnesy trwałe w tarczy oporowej i magnesy trwałe w pokrywach ustawione są naprzeciwko siebie biegunami jednoimiennymi, zaś pomiędzy powierzchniami czołowymi tarczy oporowej, a odpowiednimi powierzchniami czołowymi pokryw występują płaskie szczeliny powietrzne. Ponadto w cylindrycznych gniazdach pokryw osadzone są nieruchomo panewki porowate nasycone cieczą magnetyczną, w których umieszczone są walcowe końce tulei, usytuowane po obu stronach tarczy oporowej.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju wzdłużnym.

Łożyskowanie składa się z wałka 1, tulei 2 zaopatrzonej w środkowej części w tarczę oporową 2a, pokryw 3 i 4, panewek porowatych 5 i 6, cylindrycznej obudowy 7 oraz magnesów trwałych 8, 9, 10 i 11 spolaryzowanych osiowo. Na wałku 1 osadzona jest ciasno tuleja 2 z tarczą oporową 2a, która usytuowana jest w komorze utworzonej przez cylindryczną obudowę 7 oraz pokrywę 3 i 4

i zabezpieczona przed przesuwem wzdłużnym za pomocą pierścienia sprężystego osadczego 12. Na powierzchniach czołowych tarczy oporowej 2a umieszczone są w odpowiednich wnękach magnesy trwałe 9 i 10, a na powierzchniach czołowych pokryw 3 i 4 umieszczone są w odpowiednich wnękach, usytuowanych naprzeciwko magnesów 9 i 10 w tarczy oporowej 2a, magnesy trwałe 8 i 11 ustawione względem siebie biegunami jednoimiennymi. Pomędzy powierzchniami czołowymi tarczy oporowej 2a, a odpowiednimi powierzchniami czołowymi pokryw 3 i 4 występują płaskie szczeliny powietrzne „a”. Ponadto, w cylindrycznych gniazdach pokryw 3 i 4 osadzone są nieruchomo panewki porowate 5 i 6 nasycone cieczą magnetyczną, w których umieszczone są walcowe końce tulei 2.

W warunkach eksploatacji łożyskowania według wynalazku, walcowe końce tulei 2, usytuowane po obu stronach tarczy oporowej 2a, obracają się w panewkach porowatych 5 i 6 nasyconych cieczą magnetyczną, zapewniając przenoszenie obciążeń promieniowych działających na łożysko, a ustawienie względem siebie magnesów 9 i 10 w tarczy oporowej 2a i magnesów 8 i 11 w pokrywach 3 i 4 biegunami jednoimiennymi, zapewnia dwukierunkowe przenoszenie obciążeń wzdłużnych, działających na łożysko.

Zastrzeżenie patentowe

1. Hybrydowe łożyskowanie wzdłużno-promieniowe, zawierające cylindryczną obudowę, wałek, pokrywę, panewki porowate nasycone cieczą magnetyczną i magnesy trwałe spolaryzowane osiowo, **znamiennie tym**, że na wałku (1) umieszczona jest tuleja (2) z tarczą oporową (2a), a we wnękach wykonanych na powierzchniach czołowych tarczy oporowej (2a) umieszczone są magnesy trwałe (9 i 10), a we wnękach wykonanych na odpowiednich powierzchniach czołowych pokryw (3 i 4), umocowanych do cylindrycznej obudowy (7) i umieszczonych nad i pod tarczą oporową (2a), umieszczone są także magnesy trwałe (8 i 11), przy czym magnesy (9 i 10) w tarczy oporowej (2a) i magnesy (8 i 11) w pokrywach (3 i 4) ustawione są naprzeciwko siebie biegunami jednoimiennymi, zaś pomiędzy powierzchniami czołowymi tarczy oporowej (2a), a odpowiednimi powierzchniami czołowymi pokryw (3 i 4) występują płaskie szczeliny powietrzne (a), a w cylindrycznych gniazdach pokryw (3 i 4) osadzone są nieruchomo panewki porowate (5 i 6) nasycone cieczą magnetyczną, w których umieszczone są walcowe końce tulei (2) usytuowane po obu stronach tarczy oporowej (2a).

Rysunek

