

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **216138**
(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **391950**

(22) Data zgłoszenia: **26.07.2010**

(51) Int.Cl.
F16C 32/04 (2006.01)
F16C 32/00 (2006.01)
F16C 39/06 (2006.01)

(54)

Poprzeczno-wzdłużne łożyskowanie magnetyczne wałka

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

30.01.2012 BUP 03/12

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.03.2014 WUP 03/14

(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:

rzecz. pat. Barbara Kopta

PL 216138 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest poprzeczno-wzdłużne łożyskowanie magnetyczne wałka, znajdujące zastosowanie zwłaszcza do łożyskowania szybkoobrotowych wałków w budowie precyzyjnych maszyn i urządzeń.

Znane jest z opisu patentowego US 4379598 (fig. 1) poprzeczno-wzdłużne łożyskowanie magnetyczne wałka, zawierające tulejkę wewnętrzną osadzoną na wałku, tulejkę zewnętrzną umocowaną w obudowie oraz segmentowe magnesy trwałe spolaryzowane promieniowo. Zarówno w tulejce zewnętrznej jak i wewnętrznej wykonane są gniazda w postaci pierścieniowych wnęk o powierzchniach stożkowych pochyłonych pod kątem α do osi wałka. W gniazdach tych umieszczone są segmentowe magnesy trwałe, przy czym magnesy osadzone w pierścieniu zewnętrznym ustawione są względem magnesów umieszczonych w pierścieniu zewnętrznym biegunami jednoimiennymi.

Znane jest też z opisu patentowego US 5321329 łożyskowanie magnetyczne poprzeczno-wzdłużne wałka zawierające dwie pary magnesów trwałych spolaryzowanych promieniowo. Magnesy osadzone na wałku wykonane są w postaci tulejek stożkowych, a magnesy umocowane w obudowie w postaci tulejek kołnierzkowych z wewnętrznym gniazdem stożkowym. W stanie zmontowanym magnesy osadzone na wałku umieszczone są z luzem w stożkowych gniazdach magnesów osadzonych w obudowie.

W opisie patentowym US7262531 (fig. 1) przedstawione jest poprzeczno-wzdłużne łożyskowanie magnetyczne wałka wyposażonego w dwie tarcze i czop walcowy usytuowany pomiędzy nimi oraz magnesy trwałe. Na czopie wałka i w obudowie osadzone są magnesy trwałe spolaryzowane osiowo, a do bocznych powierzchni tarcz i do obudowy umocowane są magnesy trwałe spolaryzowane promieniowo, przy czym w obu przypadkach magnesy ustawione są względem siebie biegunami różnoimiennymi.

Istota poprzeczno-wzdłużnego łożyskowania magnetycznego wałka według wynalazku zawierającego obudowę, wałek i magnesy trwałe polega na tym, że we wnękach obudowy łożyska lub we wnękach pierścieni nośnych osadzonych w obudowie umieszczone są magnesy trwałe spolaryzowane osiowo ustawione pod kątem α względem osi wałka, a we wnękach pierścieni nośnych osadzonych na wałku lub we wnękach wykonanych w czopie wałka umieszczone są magnesy trwałe spolaryzowane osiowo i ustawione również pod kątem α względem osi wałka, przy czym magnesy osadzone w obudowie i na wałku usytuowane są względem siebie biegunami jednoimiennymi.

Rozwiązanie według wynalazku przedstawione jest w przykładach wykonania na rysunku w przekroju osiowym, przy czym na fig. 1 pierścień nośny osadzony jest na wałku, a magnesy trwałe umieszczone są we wnękach wykonanych w obudowie i pierścieniach nośnych, a na fig. 2 pierścień nośny osadzony jest w obudowie, a magnesy trwałe umieszczone są we wnękach wykonanych w czopie wałka i pierścieni nośnych.

Przykład 1

Łożyskowanie składa się z wałka 1, którego czop 1a umieszczony jest w gnieździe obudowy 2, pierścieni nośnych 3 o przekroju poprzecznym w kształcie trapezu, magnesów trwałych 4,5 i pierścieni osadzących sprężynujących 6.

Rozwiązania przedstawione na fig. 1 ma pierścień nośny 3 umocowany na wale 1 i przylegające do bocznych powierzchni czopa 1a. We wnękach wykonanych na powierzchniach stożkowych pierścieni nośnych 3 osadzone są magnesy trwałe 5 spolaryzowane osiowo ustawione pod kątem α względem osi wałka 1. Ponadto na powierzchniach stożkowych w otworze obudowy 2 wykonane są wnęki, w których osadzone są magnesy trwałe 4, również spolaryzowane osiowo i ustawione pod kątem α względem osi wałka 1.

Przykład 2

Rozwiązanie według wynalazku pokazane na fig. 2 ma pierścień nośny 3 umieszczony w gnieździe obudowy 2 i przedzielone tulejką dystansową 7. We wnękach wykonanych na powierzchniach stożkowych pierścieni nośnych 3 osadzone są magnesy trwałe 4 spolaryzowane osiowo pod kątem α do osi wałka 1. Ponadto we wnękach wykonanych na powierzchniach stożkowych czopa 1a osadzone są magnesy trwałe 5 również spolaryzowane osiowo pod kątem α do osi wałka 1.

W obu wersjach rozwiązania magnesy trwałe 4, 5 usytuowane są względem siebie biegunami jednoimiennymi N-N.

W warunkach eksploatacji łożyskowania według wynalazku, ustawienie magnesów trwałych w obudowie i na wałku pod kątem α do osi wałka i usytuowanie ich względem siebie biegunami jedno-

imiennymi powoduje powstanie siły odpychającej pomiędzy magnesami, skierowanej również pod kątem α do osi wałka, co umożliwia przeniesienie zarówno obciążeń wzdłużnych jak i poprzecznych działających na łożysko.

Wykaz oznaczeń na rysunku:

- 1 - wałek,
- 1a - czop,
- 2 - obudowa łożyska,
- 3 - pierścień nośny,
- 4, 5 - magnesy trwałe
- 6 - pierścień osadczy sprężynujący,
- 7 - tulejka dystansowa

Zastrzeżenie patentowe

Poprzeczno-wzdłużne łożyskowanie magnetyczne wałka zawierające obudowę, wałek i magnesy trwałe spolaryzowane osiowo, **znamiennie tym**, że we wnękach obudowy łożyska (2) lub we wnękach pierścieni nośnych (3) osadzonych w obudowie (2) umieszczone są magnesy trwałe (4) spolaryzowane osiowo ustawione pod kątem α względem osi wałka (1), a we wnękach pierścieni nośnych (3) osadzonych na wałku (1) lub we wnękach wykonanych w czopie (1a) wałka (1) umieszczone są magnesy trwałe (5) spolaryzowane osiowo i ustawione również pod kątem α względem osi wałka (1), przy czym magnesy (4) osadzone w obudowie (2) i magnesy (5) umocowane na wałku (1) usytuowane są względem siebie biegunami jednoimiennymi.

Rysunki

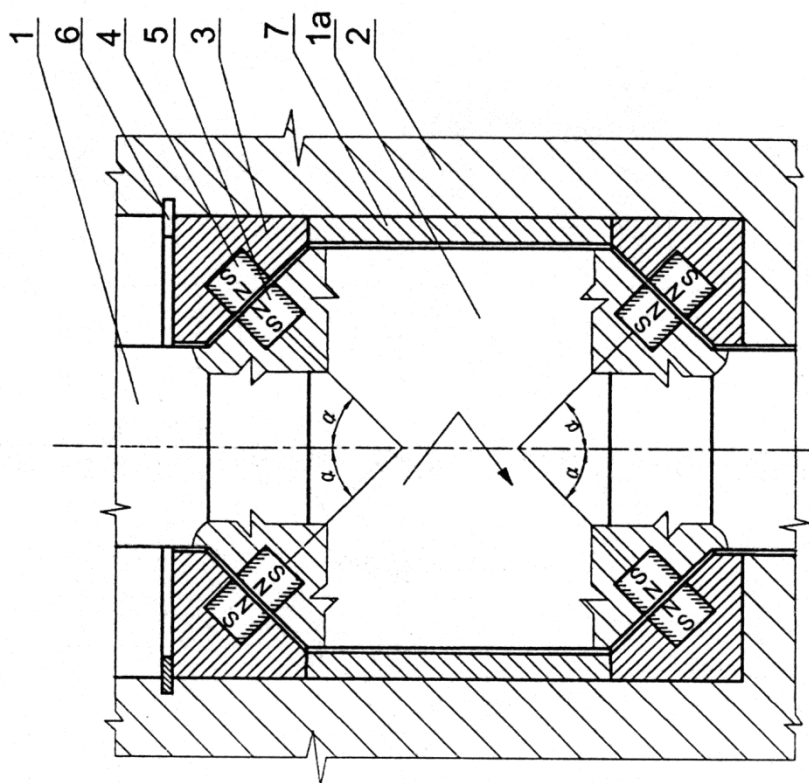


fig. 2

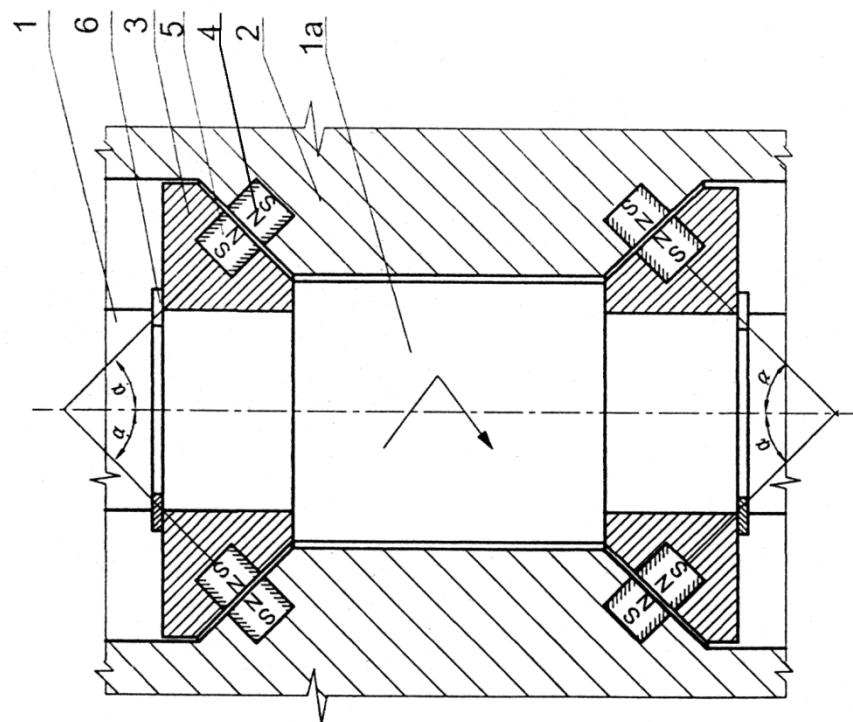


fig. 1