



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 83 05 09 (P. 241903)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 12 03

Opis patentowy opublikowano: 1988 01 30

Int. Cl.⁴
F16C 32/06
F16C 33/10
F16C 17/04

Twórca wynalazku: Olgierd Olszewski

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

Łożysko ślizgowe wzdłużne

1

Przedmiotem wynalazku jest łożysko ślizgowe wzdłużne.

Znane jest łożysko ślizgowe wzdłużne, w którym pierścień ślizgowy, osadzony w gnieździe obudowy, styka się całą powierzchnią ślizgową z powierzchnią czołową pierścienia oporowego, przy czym powierzchnia ślizgowa pierścienia ślizgowego zaopatrzona jest w promieniowe rowki doprowadzające czynnik smarujący. Łożysko to umożliwia przenoszenie wyłącznie małych obciążeń wzdłużnych przy szybkościach ślizgania rzędu kilku metrów na sekundę, ponieważ równoległe do siebie powierzchnie pierścienia ślizgowego i oporowego nie pozwalają na skuteczne rozwinięcie się smarowania hydrodynamicznego, zwłaszcza przy dużym obciążeniu i dużych szybkościach ślizgania.

Inne znane łożysko ślizgowe wzdłużne posiada pierścień ślizgowy, którego powierzchnia ślizgowa pomiędzy promieniowymi rowkami doprowadzającymi czynnik smarujący jest uformowana w szereg klinów o pochyleniu rzędu 1:100, tworzących z czołową powierzchnią pierścienia oporowego szereg zbieżnych szczelin smarnych. Rozwiązanie to nadaje się do łożysk pracujących przy niewielkim obciążeniu wzdłużnym pod warunkiem równomiernego rozkładu obciążeń na powierzchni czołowej pierścienia oporowego.

Wykonanie klinowej powierzchni pierścienia ślizgowego jest utrudnione, przy czym nieuniknione zużycie powierzchni ślizgowej prowadzi do

2

zmniejszania się długości zbieżnych szczelin smarnych, a tym samym maleje skuteczność smarowania hydrodynamicznego.

Znane jest również wzdłużne łożysko ślizgowe, w którym pierścień ślizgowy stanowią płytki oparte o obudowę poprzez wyprofilowaną krawędź. 5
Pomiędzy każdą płytką a obudową znajduje się sprężyna płaska. Poprzez promieniowe szczeliny między płytkami doprowadzany jest czynnik 10
smarujący. Łożysko to charakteryzuje się dużą ilością elementów oraz wymaga znacznej pracochłonności wykonania. Opory występujące przy samoczynnym ustawianiu się 15
płytek powodują dużą przypadkowość tworzenia się szczelin smarnych decydujących o powstawaniu wystarczającego smarowania hydrodynamicznego. Ogranicza to możliwość przenoszenia przez takie łożysko sił wzdłużnych, zwłaszcza przy ich zmienności co do kierunku działania.

Łożysko ślizgowe wzdłużne, wyposażone w pierścień ślizgowy, według wynalazku charakteryzuje się tym, że powierzchnia czołowa pierścienia ślizgowego od strony obudowy zaopatrzona jest w co 20
najmniej trzy występy, przy czym korzystnie pomiędzy obudową a pierścieniem ślizgowym znajduje się pierścień ustalający. Boczne ściany 25
występów są zbieżne w kierunku do osi pierścienia ślizgowego. Boczna powierzchnia pierścienia ustalającego posiada rowek obwodowy połączony kanałami, znajdującymi się w pierścieniu ustalają- 30

cym i ślizgowym, z promieniowymi rowkami na powierzchni ślizgowej pierścienia ślizgowego, usytuowanymi pomiędzy występami, przy czym pierścień ślizgowy umieszczony jest w gnieździe pierścienia ustalającego. Jedna z bocznych ścian gniazda zaopatrzona jest w przynajmniej jeden otwór przelotowy usytuowany między występami. Pierścień ślizgowy może być wykonany jako dzielony. W takim przypadku każda część pierścienia zaopatrzona jest w co najmniej trzy występy.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia przenoszenie dużych obciążeń przy wysokich prędkościach ślizgania, ponieważ wskutek odkształceń sprężystych pierścienia ślizgowego pomiędzy występami powstają szczeliny smarne zapewniające smarowanie hydrodynamiczne odpowiadające wielkości przenoszonej siły wzdłużnej. Ponadto rozwiązanie pozwala na znaczne zmniejszenie wycieku czynnika smarującego wzdłuż wału. Układ rowków i kanałów zapewnia równomierne doprowadzenie czynnika smarującego do powierzchni ślizgowej, zaś otwory przelotowe w bocznej ścianie gniazda, poprzez zwiększenie cyrkulacji czynnika smarującego, polepszają odprowadzenie ciepła z pierścienia ślizgowego.

Rozwiązanie według wynalazku pokazane jest w przykładzie wykonania, na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia łożysko w przekroju wzdłużnym, a fig. 2 — pierścień ślizgowy w widoku od strony powierzchni z występami.

Jak pokazano na rysunku, na wale 1 od strony pierścienia oporowego 2 znajduje się pierścień ślizgowy 3 oparty poprzez pierścień ustalający 4 o obudowę 5. Powierzchnia czołowa pierścienia ślizgowego 3 od strony obudowy 5 zaopatrzona jest w trzy występy 6 umieszczone w gnieździe 7 pierścienia ustalającego 4. Boczne ściany występow 6 są zbieżne w kierunku do osi pierścienia ślizgowego 3. Wzajemne położenie pierścienia ślizgowego 3 i ustalającego 4 zapewnia kołek 8. Pierścień ustalający 4 posiada na bocznej powierzchni rowek obwodowy 9 połączony kanałami 10 i 11, znajdującymi się w pierścieniu ustala-

jącym 4 i ślizgowym 3, z rowkami promieniowymi 12 na powierzchni ślizgowej pierścienia ślizgowego 3. Rowki promieniowe 12 usytuowane są pomiędzy występami 6. Boczna ściana gniazda 7 od strony wału 1 posiada trzy przelotowe otwory 13, z których każdy znajduje się pomiędzy występami 6. Obudowa 5 zaopatrzona jest w kanał doprowadzający 14 i kanał odprowadzający 15.

Przed rozruchem wału 1 pojawienie się siły wzdłużnej powoduje przyleganie pierścienia ślizgowego 3 do pierścienia oporowego 2. W trakcie rozruchu wału 1, w miarę zwiększania prędkości ślizgania, olej wydostaje się z rowków promieniowych 12 powodując powstawanie dodatnich ciśnień hydrodynamicznych. Pod ich wpływem, wskutek odkształceń sprężystych pierścienia 3, między występami 6 tworzą się szczeliny smarne zapewniające prawidłowe smarowanie hydrodynamiczne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Łożysko ślizgowe wzdłużne, wyposażone w pierścień ślizgowy, **znamiennie tym**, że powierzchnia czołowa pierścienia ślizgowego (3) od strony obudowy (5) zaopatrzona jest w co najmniej trzy występy (6), przy czym korzystnie pomiędzy obudową (5) a pierścieniem ślizgowym (3) znajduje się pierścień ustalający (4).

2. Łożysko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że boczne ściany występow (6) są zbieżne w kierunku do osi pierścienia ślizgowego (3).

3. Łożysko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że boczna powierzchnia pierścienia ustalającego (4) posiada rowek obwodowy (9) połączony kanałami (10) i (11), znajdującymi się w pierścieniu ustalającym (4) i ślizgowym (3) z promieniowymi rowkami (12) usytuowanymi pomiędzy występami (6), przy czym pierścień ślizgowy (3) umieszczony jest w gnieździe (7) pierścienia ustalającego (4).

4. Łożysko według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że jedna z bocznych ścian gniazda (7) zaopatrzona jest w przynajmniej jeden otwór przelotowy (13) usytuowany pomiędzy występami (6).

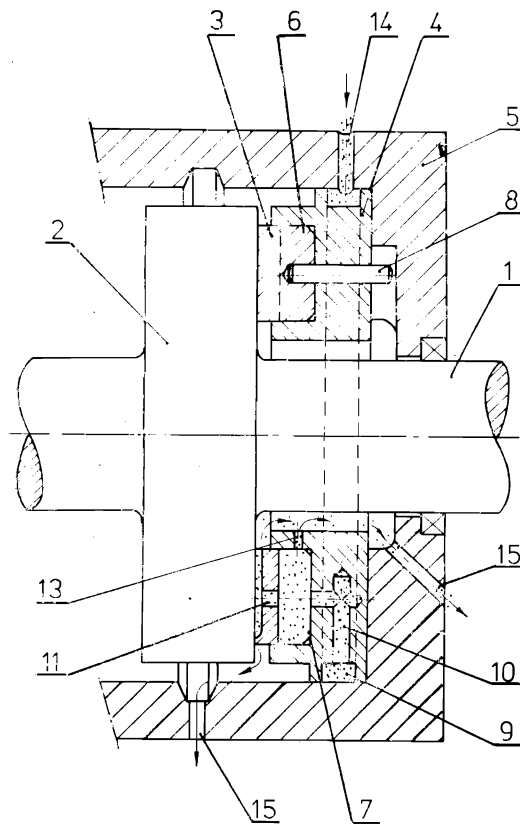


fig.1

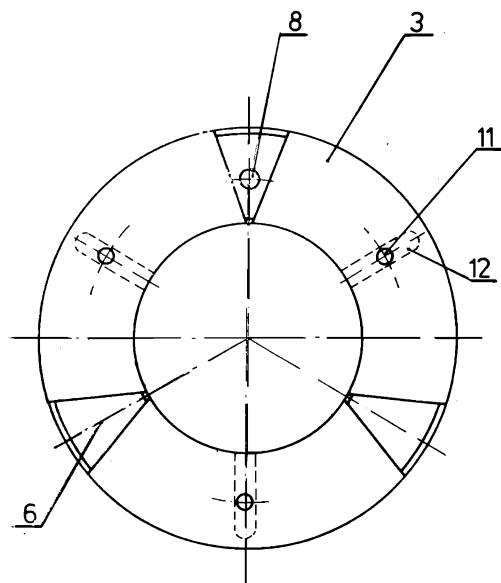


fig.2