



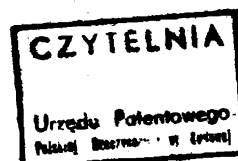
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.05.79 (P. 215353)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.81

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1985



Int. Cl.³
F16J 15/447
F16C 33/76

Twórcy wynalazku: Jerzy Jałyński, Karol Rumatowski

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Wdrażania i Upowszechniania
Postępu Technicznego i Organizacyjnego
„POSTEOR”, Poznań (Polska)

Pierścień labiryntowy do uszczelniania łożysk

1

Przedmiotem wynalazku jest pierścień labiryntowy do uszczelniania łożysk, zwłaszcza łożysk kulkowych, mający zastosowanie w konstrukcjach przenośników, obrabiarek, pomp, silników elektrycznych oraz innych maszyn i urządzeń.

W stanie techniki światowej znane są uszczelnienia labiryntowe zabezpieczające łożyska toczne przed wyciekami środka smarnego oraz zapobiegające przedostawaniu się zanieczyszczeń do łożyska.

Uszczelnienia labiryntowe zbudowane są z pierścieni, zaopatrzonych w rowki i występy, a wykonanych z metali jak również z tworzyw sztucznych. W wyniku montażu występy jednego pierścienia wchodzi w rowki drugiego pierścienia tworząc labirynt.

Z opisu polskiego zgłoszenia wynalazku P-203224 znana jest konstrukcja uszczelnienia w postaci pierścienia labiryntowego składającego się z dwóch, wykonanych z różnych materiałów, pierścieni wewnętrznego i zewnętrznego, ustalonych względem siebie obrotowo i stanowiących jedną nierozłączną całość, przy czym kształt jednego pierścienia jest odwzorowaniem kształtu drugiego pierścienia na całej powierzchni labiryntowej. Pierścień ten wciśnięty jest w obudowę wężla łożyskowego swym pierścieniem zewnętrznym, natomiast pierścieniem wewnętrznym ustalony jest na wałku.

2

Wadą dotychczasowych rozwiązań jest sztywne zamocowanie uszczelnienia jednocześnie w obudowie i na wale, co stwarza szereg niedogodności jak konieczność pozostawienia znacznej szczeliny labiryntowej, której szerokość decyduje o szczelności rozwiązania.

Również w przypadku niedokładnego wykonania wężla łożyskowego, bicia wałka oraz jego odkształcenia w czasie pracy, zachodzi konieczność pozostawienia dużej szerokości szczeliny labiryntowej. Powoduje to przecieki, zaś środek smarny i/lub zanieczyszczenia dostające się do szczeliny labiryntowej nie mają możliwości powrotu do przestrzeni uszczelnianej, przez co środek smarny wydostaje się z łożyska i/lub zanieczyszczenia przedostają się do łożyska.

Zastosowanie zaś w znanych rozwiązaniach szczeliny labiryntowej o mniejszej szerokości, mogłoby doprowadzić do zatarcia i zniszczenia uszczelnienia na jego powierzchni labiryntowej.

Celem wynalazku jest opracowanie pierścienia labiryntowego do uszczelniania łożysk, umożliwiającego odprowadzanie środka smarnego i/lub zanieczyszczeń ze szczeliny labiryntowej w kierunku powierzchni czołowych pierścienia i zapobiegającego mieszanii się środka smarnego i zanieczyszczeń oraz pozbawionego dotychczasowych wad i niedogodności, a jednocześnie charakteryzującego się znacznie mniejszą szerokością szczeliny labiryntowej.

Istotę wynalazku stanowi pierścień labiryntowy do uszczelniania łożysk złożony z pierścienia wewnętrznego i zewnętrznego, wykonanych w całości lub w postaci półpierścieni, połączonych następnie w sposób trwały, ustalonych względem siebie obrotowo i stanowiących jedną nierozłączną całość oraz tworzących szczelinę labiryntową połączoną otworami usytuowanymi równolegle lub pod kątem do poziomej osi symetrii z co najmniej jedną powierzchnią czołową pierścienia uszczelniającego, tworząc w ten sposób obieg przepływu środka smarnego lub/i obieg przepływu zanieczyszczeń, przy czym pierścień labiryntowy wyposażony jest w co najmniej jeden obwodowy element sprężysty w postaci warstwy sprężystej albo wkładki sprężystej, korzystnie umieszczonej we wgłębieniu obwodowym, wykonanym w pierścieniach lub w obudowie łożyska.

Korzystne skutki zastosowania rozwiązania według wynalazku polegają głównie na wyeliminowaniu wpływu niedokładności wykonania, jak również na wyeliminowaniu wpływu bicia wału na wielkość szczeliny labiryntowej oraz na możliwości zmniejszenia szczeliny do wartości minimalnej.

Wynalazek został uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pierścienia labiryntowego mającego otwory usytuowane równolegle do poziomej osi symetrii i wyposażonego w wewnętrzną obwodową warstwę sprężystą, natomiast fig. 2 przedstawia przekrój pierścienia labiryntowego z kątowym usytuowaniem otworów, wyposażonego w zewnętrzną obwodową warstwę sprężystą.

Fig. 3 przedstawia przekrój pierścienia labiryntowego z otworami o osiach równoległych do poziomej osi symetrii, wyposażonego w zewnętrzną i wewnętrzną obwodową warstwę sprężystą, zaś fig. 4 przedstawia przekrój pierścienia labiryntowego, w którym pierścień zewnętrzny złożony jest z dwóch półpierścieni, zaopatrzonych w jeden obieg przepływu, z otworami o osi równoległej i wyposażonego w osadzoną w obudowie, w jej wgłębieniu obwodowym, obwodową wkładkę sprężystą, natomiast fig. 5 przedstawia przekrój pierścienia labiryntowego z jednym obiegiem przepływu, zawierającym otwory usytuowane pod kątem do poziomej osi symetrii, wyposażonego w osadzone we wgłębieniach obwodowych dwie umieszczone w pierścieniu zewnętrznym i wewnętrznym, obwodowe wkładki sprężyste.

Pierścień labiryntowy przedstawiono w przykładach wykonania wynalazku pokazanych na fig. 1 do fig. 5.

Na fig. 1 pierścień labiryntowy złożony jest z pierścienia wewnętrznego 1, mającego na swej zewnętrznej powierzchni zarys labiryntu oraz z osadzonego na nim nierozłącznie i obrotowo pierścienia zewnętrznego 2, który zarys labiryntu ma na swej powierzchni wewnętrznej. W wyniku zaformowania lub osadzenia pierścienia zewnętrznego 2 na pierścieniu wewnętrznym 1, powstaje szczelina labiryntowa 3, która razem z otworami 4 tworzy obieg przepływu środka smarnego 5 lub/i obieg przepływu wody i zanieczyszczeń 6. Ponadto

pierścień labiryntowy wyposażony jest w obwodową wewnętrzną warstwę sprężystą 7.

Na fig. 2 pokazano pierścień labiryntowy wyposażony w obwodową zewnętrzną warstwę sprężystą 8.

Na fig. 3 pokazano pierścień labiryntowy wyposażony w wewnętrzną 7 i zewnętrzną 8 obwodową warstwę sprężystą.

Na fig. 4 pokazano pierścień labiryntowy tworzący jeden obieg przepływu, przy czym pierścień zewnętrzny 2 złożony jest z dwóch połączonych trwale półpierścieni 9, nad którymi, we wgłębieniu obwodowym wykonanym w obudowie i na półpierścieniach 9 osadzona jest zewnętrzna obwodowa wkładka sprężysta 8.

Na fig. 5 pokazano pierścień labiryntowy tworzący jeden obieg przepływu i zawierający obwodowe wkładki sprężyste 7 i 8 odpowiednio osadzone w wewnętrznym wgłębieniu obwodowym 10 i zewnętrznym wgłębieniu obwodowym 11.

Zalety z zastosowania rozwiązania według wynalazku polegają na utworzeniu, w zależności od potrzeb, jednego lub dwóch obiegów przepływu 5 i 6 i przez to zapobieganie możliwości mieszanii się ze sobą środka smarnego i wody lub zanieczyszczeń oraz kierowanie ich do przestrzeni wyjściowych, na zapobieganiu możliwości zatarcia wału lub zniszczenia powierzchni labiryntowej, przy jednoczesnym ograniczeniu strat środka smarnego do niezbędnego minimum i/lub zapobieganiu przedostawaniu się zanieczyszczeń i wody do uszczelnianego węzła.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pierścień labiryntowy do uszczelniania łożysk złożony z pierścienia wewnętrznego i zewnętrznego ustalonych, względem siebie obrotowo i stanowiących jedną nierozłączną całość, **znamienny tym**, że pierścień wewnętrzny (1) lub/i pierścień zewnętrzny (2) wykonane są w całości lub w postaci półpierścieni (9) i tworzą szczelinę labiryntową (3), połączoną poprzez otwory (4) z co najmniej jedną powierzchnią czołową pierścienia uszczelniającego, tworząc obieg przepływu środka smarnego (5) lub/i obieg przepływu zanieczyszczeń (6) oraz wyposażony jest w co najmniej jeden obwodowy element sprężysty (7, 8), w postaci warstwy sprężystej, albo wkładki sprężystej, korzystnie umieszczonej we wgłębieniu obwodowym (10, 11).

2. Pierścień labiryntowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otwory (4) usytuowane są równolegle do poziomej osi symetrii.

3. Pierścień labiryntowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otwory (4) usytuowane są pod kątem ostrym do poziomej osi symetrii.

4. Pierścień labiryntowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pierścień zewnętrzny (2) wykonany jest z dwóch półpierścieni (9) połączonych ze sobą w sposób trwały.

5. Pierścień labiryntowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pierścień wewnętrzny (1) zawiera co najmniej jedno wgłębienie obwodowe (10), w którym osadzona jest wewnętrzna wkładka sprężysta (7).

6. Pierścień labiryntowy według zastrz. 1, znamienny tym, że pierścień zewnętrzny (2) zawiera co najmniej jedno wgłębienie obwodowe (11),

w którym osadzona jest zewnętrzna wkładka sprężysta (8).

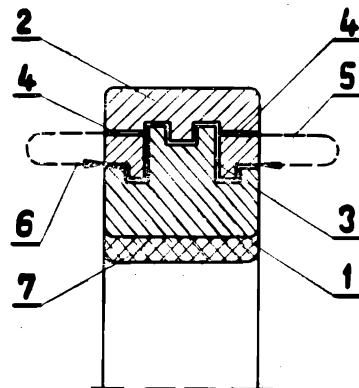


fig 1

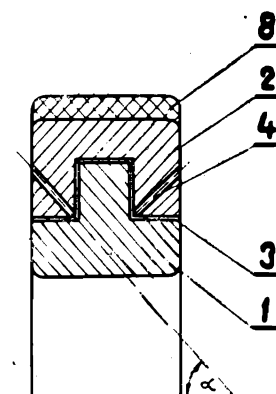


fig 2

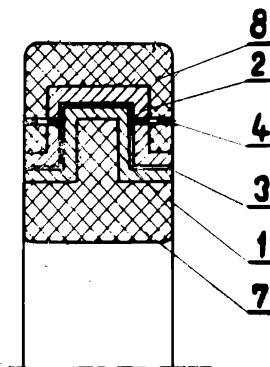


fig 3

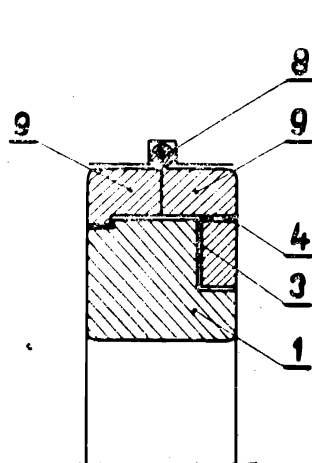


fig 4

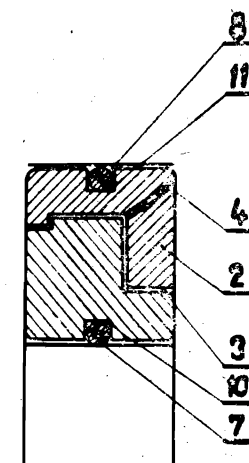


fig 5