



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 41237

476, 19/44
Kl. 47 b, 12

Alfred Pitner

Rueil-Malmaison, Francja

Société Anonyme des Roulements à Aiguilles

Rueil-Malmaison, Francja

Łożysko

Patent trwa od dnia 28 października 1955 r.

Pierwszeństwo: 5 listopada 1954 r. (Francja)

W łożyskach z cylindrycznymi elementami tocznymi, zwłaszcza w łożyskach posiadających cylindryczne ruchome elementy o średnicy wynoszącej tylko część ułamkową długości elementu, a w szczególności w łożyskach igłowych, wytrzymałości na obciążenie są tego rodzaju, że jeśli wspornik łożyska (wał, oś), na którym łożysko to ma być zastosowane, nie posiada odpowiednich właściwości do swego funkcjonowania, np. pod względem twardości lub wykończenia, to w takim przypadku, na ten wspornik, nakłada się masywny wewnętrzny pierścień stalowy, podtrzymujący wewnętrzny tor toczny.

Aby uczynić zadość wymaganiom współczesnej techniki, jest rzeczą pożądaną, aby tego rodzaju łożysko posiadało promieniową przestrzanną możliwie małą i wobec tego, aby wspomniany wewnętrzny pierścień był też możliwie cienki.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest właśnie wykonywanie łożysk z wewnętrznym pierścieniem o grubości mniejszej od tej, jaką dotychczas wykonywane pierścienie posiadały.

Według niniejszego wynalazku, łożysko z cylindrycznymi elementami tocznymi, których średnica wynosi tylko część ułamkową długości tych elementów, zwłaszcza łożysko igłowe, którego wewnętrzny pierścień stanowi stalowa tulejka nałożona na swój wspornik, jest znakomitym tym, że tulejka posiada dające się odróżnić części, z których co najmniej jedna jest okrągła i tworzy wewnętrzny tor toczny, inna zaś, przynajmniej jedna, jest zamocowana bezpośrednio na swym wsporniku za pomocą obsadzenia.

W takim łożysku co najmniej jedna, stanowiąca tor toczny część tulejki jest wykonana z wywierconym otworem o średnicy większej

od posiadającego najmniejszą średnicę otworu obsadzenia tulejki na jej wsporniku.

Tulejka wyżej opisanego łożyska może być wykonana z:

- a) blachy na zimno ukształtowanej albo,
- b) kawałka rury stalowej na zimno ciągniętej, odciętej na potrzebną długość i ukształtowaną z różnymi średnicami w swych poszczególnych odcinkach wzdłużnych.

Łożysko według niniejszego wynalazku może też posiadać przynajmniej jedną z następujących cech znamiennej:

- a) każda część tulejki stosowana jako tor toczny posiada twardość znacznie większą od twardości każdej części stosowanej do obsadzenia tulejki na jej wsporniku; ta znacznie większa twardość każdej części tulejki stosowanej jako tor toczny może być uzyskana za pomocą dowolnej znanej obróbki utwardzającej,
- b) między co najmniej jedną częścią utwardzoną, służącą jako tor toczny i jedną częścią stosowaną jako obsadzenie tulejki na jej wsporniku, istnieje część o twardości mniejszej od twardości części stosowanej jako tor toczny,
- c) co najmniej jedna część tulejki stosowana jako tor toczny jest wykonana ze średnicą znacznie większą, od pozostałej części tulejki, za pomocą miejscowego utwardzenia, które spowodowało jej średnicowe poszerzenie,
- d) w tulejce, części stanowiące tor toczny i części służące do jej obsadzenia posiadają grubości jednakowe,
- e) między co najmniej jedną, służącą jako tor toczny częścią tulejki i jedną częścią tulejki służącą do jej obsadzenia na jej wsporniku, znajduje się część o grubości mniejszej od grubości każdej z tych dwóch części przyległych,
- f) w przypadku łożyska igłowego, ścianka części tulejki służącej jako wewnętrzny tor toczny posiada grubość mniejszą od średnicy igieł,
- g) zewnętrzny pierścień łożyska stosowany łącznie z pierścieniem wewnętrznym jest wykonany ze stali o grubości podobnej do grubości tego ostatniego pierścienia,
- h) tulejka posiada co najmniej jedną część służącą jako tor toczny znajdującą się między dwiema częściami stosowanymi do jej obsadzenia na jej wsporniku,

i) jedna, stosowana jako tor toczny część tulejki jest położona nieprostopadle w stosunku do innej części, stosowanej do jej obsadzenia na jej wsporniku,

j) tulejka posiada kilka części stanowiących tor toczny oraz kilka części stosowanych do jej obsadzenia na jej wsporniku,

k) co najmniej jedna część tulejki służąca do jej zamocowania na wale ją wspierającym jest wykonana:

α) z wierconym otworem ciągłym w kierunku obwodowym albo,

β) z wierconym otworem przerywanym na obwodzie,,

l) co najmniej jedna część tulejki podtrzymująca tor toczny jest przed swym obsadzeniem na swym wsporniku wykonana z wierconym otworem posiadającym średnicę większą od średnicy co najmniej jednej części tulejki przeznaczonej na obsadzenie, a po obsadzeniu na wsporniku ta ostatnia część tulejki jest zaciśnięta na swym wsporniku, podczas gdy wydrążona przestrzeń, jaka istnieje między wymienioną częścią o większym otworze a wspornikiem jest ewentualnie wypełniona masą, np. masą plastyczną, tak aby zmniejszyć odkształtywanie się tulejki pod ciężarem, albo,

m) co najmniej jedna część tulejki podtrzymująca tor toczny jest przed swym obsadzeniem na swym wsporniku wykonana z wierconym otworem o średnicy nieco większej od średnicy części tulejki służącej do obsadzenia, przy czym różnica między tymi dwiema średnicami jest taka, aby obsadzona na swym wsporniku wyżej wspomniana część tulejki służąca jako tor toczny stykała się ze wspornikiem z zaciśnięciem mniejszym od zaciśnienia części tulejki służącej do obsadzenia,

n) zewnętrzna, służąca jako tor toczny część tulejki posiada powierzchnię wypukłą w kierunku cylindrycznych elementów tocznych,

o) w łożysku opisanym pod m), części toru tocznego przyległe do jego części środkowej, które mają średnicę wewnętrzną i zewnętrzną mniejsze od średnicy tej części środkowej, są zaciśnięte na wsporniku tulejki,

p) co najmniej jedna część tulejki służąca do jej obsadzenia jest wykonana ze średnicami przewierceń różniącymi się na obwodzie

i której co najmniej jedna tylko część jest mniejsza od wierconych otworów części podtrzymującej tor toczny.

Załączone przy niniejszym rysunki uwidaczniają tytułem przykładów, różne tulejki do łożysk o cylindrycznych elementach tocznych wykonane według wyżej określonych zasad, w żaden sposób nie ograniczających zasięgu niniejszego wynalazku.

W tych rysunkach fig. 1 przedstawia podłużny osiowy przekrój jednej tulejki łożyskowej według wynalazku, fig. 2 — podobny przekrój takiej samej tulejki osadzonej na swym wsporniku, fig. 3 — podłużny osiowy przekrój tulejki podobnej do poprzedniej, fig. 4 — podłużny osiowy przekrój tulejki, której tor toczny jest wykonany w postaci nieprostokątnej, fig. 5 — podłużny osiowy przekrój odmiany tulejek uwidoczniomych na fig. 1 — 3, fig. 6 — podłużny osiowy przekrój innej tulejki, fig. 7 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii VII—VII tulejki według fig. 6, fig. 8 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii VIII—VIII tulejki według fig. 6, fig. 9 — podłużny osiowy przekrój całkowitego łożyska, fig. 10 — podłużny osiowy przekrój łożyska o wewnętrznym torze tocznym wypukłym w kierunku igieł, a fig. 11 — podłużny osiowy przekrój tulejki o dwóch torach tocznych.

W tych różnych figurach te same odnośniki oznaczają te same części składowe.

W przykładzie wykonania według fig. 1, wewnętrzny pierścień toczny 1 stanowi tulejka, uzyskana bądź za pomocą ukształtowania na zimno blachy stalowej, bądź przez ucięcie na pożądaną długość rury stalowej na zimno ciągniętej przy czym w ten sposób uzyskany odcinek rury poddano następnie ukształtowaniu o różnych średnicach. Tę tulejkę można też otrzymać w dowolny inny sposób. Środkowa część 2 tej tulejki posiada wiercony otwór d^1 dłuższy od średnicy d^2 przyległych części 3—3 użytych jako obsada, podczas gdy te części 3—3 służące do podtrzymywania wspomnianej tulejki za pomocą bezpośredniego osadzenia na wsporniku, w tym przypadku na wale a , są zaciśnięte na tym wsporniku. Ponadto, służąca jako tor toczny strona zewnętrzna części 2 tulejki posiada twardość znacznie większą od tej, jaką posiadają części 3—3 służące jako obsada tulejki.

W przykładzie wykonania według fig. 2, tulejka jest osadzona na swym wsporniku (wale a), której średnica jest większa od średnicy d^2 o tyle, aby zapewnić skuteczne zaciśnięcie tu-

lejki na tym wale, przy czym tor toczny 2 tulejki 1 znajduje się pomiędzy obiema częściami 3—3. W figurach 1 i 2 tulejka 1 posiada grubość całkowicie jednakową, zarówno w części 2 stanowiącej tor toczny, jak i w częściach 3—3 służących za obsadę, przy czym te dwie grubości są jednakowe.

Według wynalazku, można regulować twardości i kowalności poszczególnych części tulejki w ten sposób, że podczas osadzania tulejki na jej wsporniku część 2 tulejki podtrzymująca tor toczny nie jest poszerzana albo jest poszerzana tylko o wartość bardzo nieznaczną od tej, jaką posiadają części 3—3 służące za obsadę tulejki na jej wsporniku.

Według wynalazku można też nadać utwardzeniu toru tocznego i mniejszej twardości części służących jako obsada takie wartości, aby odporność na odkształtowanie się utwardzonej części podtrzymującej tor toczny uczyniła tę ostatnią część praktycznie biorąc nie czułą na odkształtowania się części służących jako obsada.

W tulejce według fig. 3 środkowa część 2 stanowiąca wewnętrzny tor toczny posiada twardość znacznie większą i część ta jest oddzielona od krańcowych części 3—3 przez części oznaczone przerywanymi liniami 4—4 części o mniejszej twardości, podczas gdy krańcowe części posiadają twardość dobraną w zależności od zadania jakie mają wykonać w celu utrzymania tulejki na jej wsporniku.

W poprzednich figurach część 2 tulejki tworząca tor toczny znajduje się pomiędzy obiema częściami 3—3 służącymi do jej zamocowania na jej wsporniku, gdyż, jak już wspomniano, część 2 tworząca tor toczny może, jeśli to jest pożądane lub konieczne, być osadzona nieprostokątnie na jednej części obsady 3, jak to uwidoczniiono na fig. 4.

Według fig. 1—3 tulejka posiada grubość jednakową zarówno w części 2 stanowiącej tor toczny, jak i w częściach 3—3 służących za obsadę.

W przykładzie wykonania według fig. 5 część 2 tulejki służąca za tor toczny jest oddzielona od swych przyległych części 3—3 przez części 5—5 o zmniejszonej grubości.

Ta specjalna budowa tulejki wzmacnia nieczułość toru tocznego 2 na zniekształcenia części 3—3 podczas ich osadzania.

W przykładzie wykonania według fig. 6 tulejka 1 posiada część środkową 2 o średnicy d^1 stanowiącą tor toczny, znajdującą się pomiędzy dwiema częściami 3—3 o mniejszych średnicach.

W tym przypadku, jak to wskazuje poprzeczny przekrój (fig. 7) wzdłuż płaszczyzny VII—VII z fig. 6, jedna z tych części 3 jest wykonana o liniach falistych, których najmniejsza średnica d^2 jest mniejsza od średnicy d^1 , jak to wykazuje przekrój poprzeczny (fig. 8) dokonany wzdłuż linii VIII—VIII na fig. 6, druga zaś część 3 o średnicy d^2 mniejszej od średnicy d^1 nie posiada powierzchni ciągłej, lecz przerywaną, np. za pomocą podłużnych rowków 6 wykonanych w tulejce w celu powiększenia elastyczności jej części krańcowych.

W całkowitym łożysku, uwidocznionym na fig. 9 w przekroju podłużnym, igły 7—7 posiadają średnicę znacznie większą od grubości e^1 tulejki 1 stanowiącej wewnętrzny pierścień łożyska, a zewnętrzny pierścień 8 łożyska wykonany z blachy posiada grubość e^2 , która jest równa grubości pierścienia wewnętrznego 1.

W przykładzie wykonania według fig. 10 tor toczny 2 pierścienia 1 jest wypukły w kierunku igieł 7—7.

Uwidoczniona na fig. 11 tulejka posiada dwa tory toczne 2—2 oddzielone jeden od drugiego strefą 3 o mniejszej średnicy, podobnej do średnicy, dwóch krańcowych stref 3—3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Łożysko o cylindrycznych elementach tocznych, których średnica wynosi tylko część ułamkową długości tych elementów, zwłaszcza łożysko igłowe, którego wewnętrzny pierścień toczny stanowi stalowa tulejka osadzona na jej wsporniku, znamienne tym, że jednolita ta tulejka posiada różne części, z których przynajmniej jedna jest okrągła i tworzy tor toczny i przynajmniej jedna inna jest bezpośrednio zamocowana za pomocą osadzenia na swym wsporniku.
2. Łożysko według zastrz. 1, znamienne tym, że przynajmniej jedna część tulejki podtrzymująca tor toczny jest wykonana z wywierconym otworem, którego średnica jest większa od najmniejszej średnicy obsady tej tulejki na jej wsporniku.
3. Łożysko według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że tulejka wewnętrznego toru łożyska i części mocno osadzonej na swym wsporniku jest wykonana z blachy ukształtowanej na zimno.
4. Łożysko według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że tulejka jest wykonana ze stalowej

rury ciągnionej na zimno, odciętej na pożądaną długość i ukształtowaną z różnymi średnicami w swych poszczególnych podłużnych odcinkach.

5. Łożysko według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że każda część tulejki stosowana jako tor toczny stanowi część utwardzoną, której twardość przewyższa twardość każdej części stosowanej jako obsada tulejki na jej wsporniku.
6. Łożysko według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że pomiędzy co najmniej jedną utwardzoną częścią będącą torem tocznym i jedną częścią stosowaną jako obsada tulejki na jej wsporniku, znajduje się część o twardości mniejszej od tej, jaką się stosuje jako tor toczny.
7. Łożysko według zastrz. 2, znamienne tym, że przynajmniej jedna część tulejki stosowana jako tor toczny jest wykonana o średnicy większej od pozostałej części tulejki za pomocą miejscowego utwardzania, powodującego jej średnicowe poszerzenie.
8. Łożysko według zastrz. 1 — 7, znamienne tym, że w tulejce części tworzące tor toczny oraz części służące do jej obsady posiadają grubości jednakowe.
9. Łożysko według zastrz. 2, znamienne tym, że pomiędzy co najmniej jedną częścią tulejki służącą jako tor toczny i jedną częścią tulejki służącą do jej obsady na jej wsporniku znajduje się część o grubości mniejszej od grubości każdej z tych dwóch części przyległych.
10. Łożysko według zastrz. 1 — 9, znamienne tym, że w przypadku łożyska igłowego, ścianka wewnętrznego toru tocznego posiada grubość mniejszą od średnicy igieł.
11. Łożysko według zastrz. 1 — 10, znamienne tym, że zewnętrzny pierścień łożyska stosowany łącznie z wewnętrznym pierścieniem jest wykonany ze stali o grubości podobnej do grubości tego pierścienia wewnętrznego.
12. Łożysko według zastrz. 1 — 11, znamienne tym, że tulejka posiada przynajmniej jedną część służącą jako tor toczny znajdującą się między dwiema częściami użytymi do jej obsady na jej wsporniku.
13. Łożysko według zastrz. 1 — 11, znamienne tym, że tulejka posiada jedną część stosowaną jako tor toczny, mieszczącą się nieprostopadle względem innej części stosowanej do jej obsady na jej wsporniku.
14. Łożysko według zastrz. 1 — 12, znamienne

- tym, że tulejka posiada kilka części tworzących tor toczny oraz kilka części do jej obsady na jej wsporniku.
5. Łożysko według zastrz. 1 — 14, znamienne tym, że co najmniej jedna część tulejki służąca do jej zamocowania na jej wsporniku jest wykonana z wywierconym otworem ciągłym w kierunku obwodowym.
 6. Łożysko według zastrz. 1 — 14, znamienne tym, że co najmniej jedna część tulejki służąca do jej zamocowania na jej wsporniku jest wykonana z wywierconym przerwanym otworem w kierunku obwodowym.
 7. Łożysko według zastrz. 1 — 16, znamienne tym, że co najmniej jedna część tulejki stanowiąca tor toczny przed jej obsadzeniem na jej wsporniku jest wykonana z wierconym otworem o średnicy większej od średnicy co najmniej jednej części tulejki stosowanej do jej obsadzenia oraz że po osadzeniu na swym wsporniku ta ostatnia część tulejki jest zamocowana tak, iż jest zaciśniona na swym wsporniku, podczas gdy przestrzeń wydrążona istniejąca między wspomnianą częścią o większym wierconym otworze a wspornikiem jest ewentualnie wypełniona materiałem, np. materiałem plastycznym, w celu zmniejszenia zniekształcenia tulejki pod ciężarem.
 18. Łożysko według zastrz. 1 — 16, znamienne tym, że co najmniej jedna część tulejki stanowiąca tor toczny przed swym obsadzeniem na wsporniku jest wykonana z wierconym otworem o średnicy nieco większej od średnicy części tulejki przeznaczonej do obsadzenia, przy czym różnica pomiędzy obłomą średnicami jest taka, aby wyżej wspomniana, służąca jako tor toczny część tulejki po jej obsadzeniu na swym wsporniku stykała się ze wspornikiem mniej zaciśnięta od części tulejki służącej jako obsada.
 19. Łożysko według zastrz. 1 — 18, znamienne tym, że stosowana jako tor toczny zewnętrzna część tulejki posiada powierzchnię wypukłą w kierunku cylindrycznych elementów łożyska.
 20. Łożysko według zastrz. 19, znamienne tym, że części toru tocznego przyległe do jego części środkowej, a których średnice wewnętrzna i zewnętrzna są mniejsze od średnic tej części środkowej, są zaciśnięte na wsporniku tulejki.
 21. Łożysko według zastrz. 1, znamienne tym, że co najmniej jedna część tulejki służąca do jej obsadzenia na jej wsporniku jest wykonana ze średnicami otworowymi zmiennymi na obwodzie i których np. jedna tylko część jest mniejsza od otworów części zawierającej tor toczny.

Alfred Pitner
Société Anonyme des Roulements à Aiguilles

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

Fig. 1

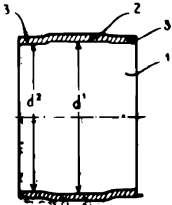


Fig. 2

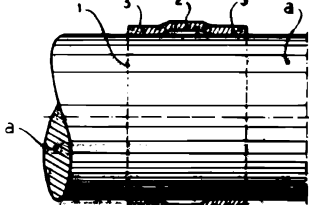


Fig. 6

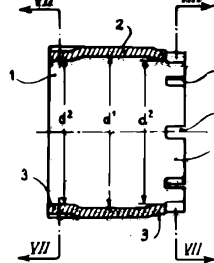


Fig. 7

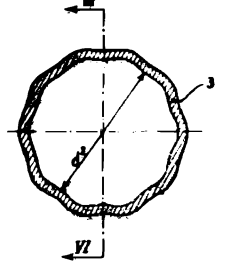


Fig. 3

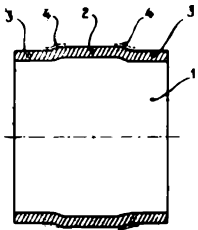


Fig. 4

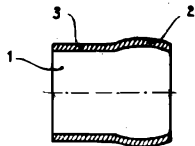


Fig. 8

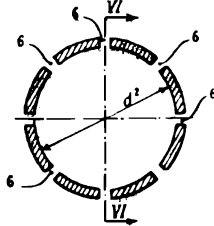


Fig. 9

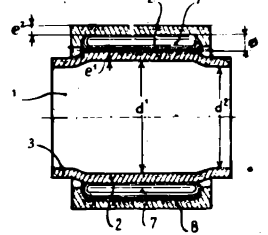


Fig. 5

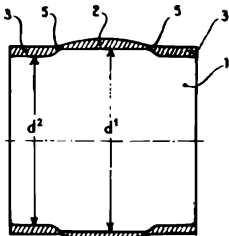


Fig. 10

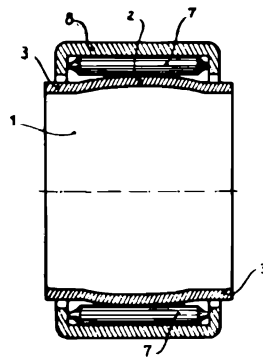


Fig. 11

