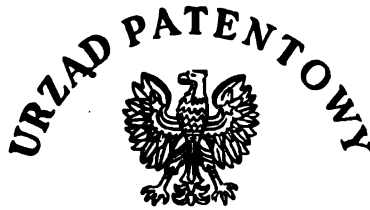


F/160 33/48



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45632

476,33/48
Kl. 47 b, 12

VEB Leipziger Kugellagerfabrik „DKF“ *)

Böhlitz-Ehrenburg, Niemiecka Republika Demokratyczna

Wielocząłonowy koszyczek do łożysk tocznych

Patent trwa od dnia 20 stycznia 1961 r.

Wynalazek dotyczy wielocząłonowego koszyczka do łożysk tocznych, w którym elementy toczne są osadzone i prowadzone równolegle i który znajduje przeważnie zastosowanie w płaskich łożach prowadniczych.

Znane są koszyczki taśmowe, zestawione z pojedynczych członów, które zawierają określoną ilość wałeczków, igieł lub kulek i są połączone przez nitowanie, przykręcenie lub przez zacisk odpowiednio ukształtowanych końców koszyczka, np. wycięć w postaci jaskółczego ogona. Tego rodzaju koszyczki nadają się do zastosowania jedynie do ruchów prostoliniowych i wymagają stosowania toru wylotowego koszyczka, odpowiedniego do długości ruchu, który to tor nie jest wykorzystany do prowadzenia. Tej niedogodności można uniknąć przez zastosowanie koszyczka z elastycznego materiału, który pozwala wykonać koszyczek w postaci taśmy bez końca,

która na drodze prowadzenia przebiega prostoliniowo w kierunku ruchu, a na każdym punkcie końcowym jest odchylona łukiem i przyłączona równolegle do prowadnicy.

W tego rodzaju wykonaniu zachodzi potrzeba zabezpieczenia w szczególności sposób elementów tocznych przed wypadaniem, zwłaszcza w punktach zwrotnych, a w przypadku zużycia się jednego wycinka koszyczka musi być wymieniony cały koszyczek.

Znane są również wielocząłonowe koszyczki, które wymagają stosowania odpowiednio ukształtowanych elementów tocznych zawierających np. otwory osiowe albo wytoczone czopy na bokach wałeczków, na które są osadzone pojedyncze człony koszyczka, łącząc wszystkie części w jedną całość.

Te rozwiązania są bardzo trudne do wykonania, a ich nośność z uwagi na istniejące w wałeczkach czopy i otwory jest niższa od rozwiązań z pełnymi wałeczkami. Między poszczególnymi członami nie jest zagwarantowane rów-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Bruno Lippold.

noległe prowadzenie elementów tocznych, ponieważ człony te są wykonane z blachy lub drutu i ukształtowane do pożądanego kształtu przez wygięcie lub wytłoczenie, a dzięki temu nie posiadają dokładności wykonania koszyczków jednolitych, są bardzo giętkie i czułe na zatarcie.

Te koszyczki nadają się tylko do prowadzenia wałeczków, które jak już podano, są odpowiednio ukształtowane w celu osiągnięcia wystarczającej stateczności. Z tego powodu nie nadają się one do małych elementów tocznych.

Nadają się jednak tylko do prowadnic prostoliniowych, ponieważ podczas ruchu o zmiennym kierunku luzy istniejące między poszczególnymi członami koszyczka i dodatkowo luźne prowadzenie elementów tocznych między członami koszyczka uniemożliwiają utrzymanie równoległego prowadzenia elementów tocznych i nie zapobiegają przez to ich wycieraniu się.

Opisane koszyczki nadają się tylko do prowadzenia cylindrycznych elementów tocznych.

Podobne rozwiązania dotyczą koszyczków na kulki. Znałe jest wykonywanie koszyczków z pojedynczych członów, z których każdy składa się z szeregu części, które przez skrócenie lub nitowanie zostają połączone walemiwie z następnym członem i dzięki temu koszyczek przybiera postać łańcucha.

Te rozwiązania nadają się do prowadzenia elementów tocznych o stosunkowo dużych średnicach i powinny obniżyć cenę koszyczków dla dużych elementów tocznych.

Znałe są również wielocłonowe koszyczki do kulek składające się z elementów w postaci litery „U”, które na swych krawędziach uchwytyją częściowo kulki i są połączone z następnym członem za pomocą łupków wystających z boku. Ta sztywne postać wykonania zezwala tylko na prowadzenie koszyczka na krzywiźnie o dużym promieniu, przy czym te koszyczki do każdego łożyskowania muszą być wykonywane pojedynczo.

Powierzchnie przylegania kulek w kierunku obrotu są bardzo małe i ulegają większemu zużyciu niż w kulkach dopasowanych do koszyczków.

Celem wynalazku jest stworzenie koszyczka dostosowanego do prowadzenia wszystkich znanych rodzajów elementów tocznych i składającego się z pojedynczych masywnych członów, w których elementy toczne są prowadzone dokładnie równoległe względem siebie i który to koszyczek posiada te właściwości również przy promieniu zakrzywienia wynoszącym 1,5 do 2,5 średnicy elementu tocznego.

Ten koszyczek winien być również zestawiony przez użytkownika na dowolną długość bez dodatkowych urządzeń i elementów łączących oraz znaleźć zastosowanie w prostoliniowych prowadnicach, jako koszyczek bez końca albo koszyczek ograniczony.

Zgodnie z wynalazkiem osiąga się to dzięki temu, że jednakowe, masywne człony koszyczka składają się z mostków zaopatrzonych na bokach w powierzchnie prowadnicze, które z odpowiednim luzem przylegają do elementów tocznych i które na swych końcach posiadają po obu stronach języczki wyposażone w czopy albo otwory, za pomocą których każde dwa sąsiednie mostki są połączone zawiasowo. Miejsca między mostkami są wypełnione na całej długości elementami tocznymi, które zabezpieczają pojedyncze człony przed oderwaniem. Te elementy toczne mogą być usunięte lub wysunięte z miejsc między mostkami wówczas, gdy człony są ustawione do siebie pod kątem prostym.

Masywne wykonanie koszyczka składającego się z pojedynczych członów zapewnia równoległo-osiowe prowadzenie elementów tocznych również przy zmieniającym się kierunku ruchu prostoliniowych prowadnic, ponieważ jest niemożliwe przewrócenie się lub zsuniecie członów koszyczka. Przez dopasowanie do elementów tocznych płaszczyzn przylegania w postaci baryłki, stożka lub kulki, opisane koszyczki mogą być zastosowane we wszystkich łożyskach tocznych, ponieważ przy tej postaci członów możliwe jest uzyskanie nachylenia osi elementów tocznych łożyska baryłkowego lub stożkowego.

Konstrukcja koszyczka według wynalazku pozwala wykonać także prowadnice pryzmowe, w których stosuje się koszyczki łańcuchowe zamknięte, osadzone względem siebie pod wymaganym kątem i toczące się w obiegu zamkniętym na powierzchniach prowadniczych na wałeczkach, jak w tak zwanych gąsienicach. W tym przypadku nie ma potrzeby stosowania specjalnych uchwytów w celu zabezpieczenia elementów tocznych przed wypadnięciem z koszyczka, a promień zakrzywienia w punktach zwrotnych jest tylko 1,5 do 2,5 krotnie większy od średnicy elementu tocznego.

Zgodnie z wynalazkiem pojedyncze człony koszyczka mogą być wykonane z tworzywa sztucznego albo z materiału ceramicznego w celu zadośćuczynienia zwiększonym wymaganiom odporności na zużycie, obciążenie i wpływy zewnętrzne.

Zgodnie z wynalazkiem człony koszyczka mogą być wykonane tak, że można w nich umieścić szereg elementów tocznych rozdzielonych za pomocą mostków i ułożonych w członie koszyczka za pomocą znanych środków, przy czym połączenie końców pojedynczych członów następuje w opisany już sposób. Te człony są dopasowywane do wymaganej krzywizny krzywoliniowych łożyskowań.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w widoku z góry zestaw czterech członów koszyczka, z których jeden znajduje się w położeniu bezpośrednio przed połączeniem, fig. 2 — widok z boku połączonych członów z dwoma włożonymi wałeczkami lub igielkami, fig. 3 — przekrój przez trzy zestawione człony koszyczka, z których ostatni człon jest odchylony od poprzedniego prawie pod kątem prostym w celu umożliwienia nasadzenia wałeczka lub — igielki, fig. 4 — widok perspektywiczny członu koszyczka do wałeczków tocznych lub igiełek, fig. 5 — człon koszyczka do elementów baryłkowych, fig. 6 — człon koszyczka do kulek i fig. 7 — prowadnicę pryzmową w której prawa strona jest pokazana w przekroju w celu uwidocznienia postaci zamkniętej koszyczka wielocłonowego.

Fig. 1 ilustruje osadzanie ostatniego członu 1' na zestaw połączonych już ze sobą trzech członów 1, przy którym czop 8 wchodzi do otworu 9 jęczyczka 7, tworząc połączenie zawiasowe członów koszyczka. Każdy człon 1 posiada takie same wymiary i postać.

Widok boczny tych samych członów koszyczka (fig. 2) pokazuje, że w czasie nasadzania ostatni człon 1 musi leżeć na tej samej linii co człon poprzedni, ponieważ w przeciwnym przypadku przesunięciem przeszkadzają opory 5.

Dopiero po przyłączeniu każdego pojedynczego członu wkłada się jak uwidoczniono na fig. 3 wałeczek lub igielkę gdy ostatni człon 1' ustawi się w stosunku do poprzedniego pod prawie kątem prostym. Igielkę 2 lub wałeczek wciska się lekko między oporami 5 do powierzchni prowadniczych 3 mostka 4. Przy najmniejszym cofnięciu się członu 1' nałożone igielki 2 lub wałeczki zapobiegają jego zluźwieniu i dlatego są one zespolone ze sobą w jednolitą całość.

Na fig. 4, 5 i 6 są przedstawione człony koszyczka z różnymi płaszczyznami prowadniczy-

mi 3 przystosowanymi do różnych postaci elementów tocznych, w związku z tym, te człony mogą służyć do wykonania koszyczków do baryłek, stożków i kulek, przy czym te koszyczki mają takie same cechy, jak te dostosowane do wałeczków lub igiełek.

Tym łańcuchem członów można również zastąpić znane koszyczki łożysk tocznych. Okoliczność taka zachodzi wówczas, gdy należy wykonać łożyska o dużych wymiarach, co pochłania w przypadku budowania normalnych koszyczków stosunkowo duże koszty.

Koszyczki wielocłonowe według fig. 1—6 posiadają najmniejszy dopuszczalny promień zakrzywienia wynoszący 1,5 do 2,5 średnicy elementu tocznego, przy którym element toczny może być jeszcze prowadzony w koszyczku. W związku z tym można łatwo budować łożyskowanie zamknięte o stosunkowo małej wysokości, jak uwidoczniono na przykładzie (na fig. 7) łożyskowania prowadnic pryzmowych zaopatrzonych w wielocłonowy koszyczek.

Bieżnie tego łożyskowania składają się z dwóch części 10, z których prawa jest uwidoczniona w przekroju. Koszyczek jest prowadzony na końcach łożyskowania w nieobciążonej przestrzeni 11, co umożliwia ułożyskowanie określonej części maszyny na całej długości przesuwu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wielocłonowy koszyczek do łożysk tocznych, znamienny tym, że człony (1) składają się z mostków (4) zaopatrzonych w boczne powierzchnie prowadnicze (3), które obejmują elementy toczne (2) w obszarze łuku wynoszącym około 90° i które na swych końcach posiadają po obu stronach jęczyczki (7) zaopatrzone w czopy (8) lub otwory (9), które służą do łączenia każdego sąsiadujących ze sobą mostków, w sposób zawiasowy, przy czym w zestawie, przestrzeń między każdymi dwoma leżącymi wewnątrz jęczyczkami (7) odpowiada wielkości elementu tocznego.
2. Wielocłonowy koszyczek według zastrz. 1, znamienny tym, że człony (1) są ukształtowane w kierunku podłużnym łukowo i obejmują szereg elementów tocznych (2).

V E B Leipziger
Kugellagerfabrik „DKF”

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

