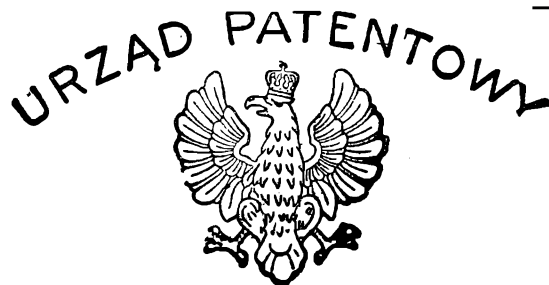


12 grudnia 1925 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# OPIS PATENTOWY *F16c 19/08*

Nr 2596.

Schweinfurter Präcisions-Kugel-Lager-Werke, Fichtel & Sachs  
(Schweinfurt n. M., Niemcy).

~~Kl. 47 b 12.~~ *19/08*  
*47b, 42/02*  
*F16c 19/08*

## Tarczowe łożysko kulkowe z pierścieniem wodzącym kulki.

Zgłoszono 7 lipca 1920 r.

Udzielono 24 lipca 1925 r.

Pierwszeństwo: 10 grudnia 1917 r. dla zastrz. 1, 2; 6 sierpnia 1918 r. dla zastrz. 3, 4 (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku jest tarczowe łożysko kulkowe, do wielkich obciążeń osiowych, złożone z większej ilości umieszczonych na wspólnym wale pojedynczych łożysk kulkowych z tarczami do kulek. Przy tego rodzaju połączeniu kilku łożysk do odparcia nacisku osiowego jest ważne, by obciążenie było możliwie równomierne rozłożone na wszystkie szeregi kulek. Celem uniknięcia, by pojedyncze szeregi kulek z powodu trudności przy składaniu łożyska, nie były za silnie obciążone, inne natomiast biegły bez obciążenia, zostaje, w myśl wynalazku, wykorzystana siła odśrodkowa, która niedostatecznie obciążone kulki przyciska do brzegów żłobków

do kulek tarcz łożyska i przez to zmusza wszystkie kulki do współdziałania przy odpieraniu siły osiowej. W tym celu otrzymują kulki dla ruchu w kierunku promieniowym dostatecznie swobodne miejsce, by mogły z normalnego toru biegu oddalać się i opierać o zewnętrzne krawędzie żłobków w tarczach, wskutek czego część obciążenia zostaje przez odnośne kulki przejęta z jednej tarczy na inną.

Celem równomiernego rozłożenia osiowego ciśnienia na wszystkie kulki, to jest, aby nie dopuścić do jednostronnej pracy tarcz łożyskowych, kulki każdego szeregu są naokoło ułożone za pośrednictwem pierścienia wodzącego szczególnej konstruk-

cji. Potrzebna do kulek promieniowa wolna przestrzeń jest utworzona przez to, że pierścień wodzący jest wyposażony w promieniowe występy, które oddzielają kulki jedne od drugich i prowadzą je w pewnych oznaczonych odległościach od siebie, pozostawiają jednak kulkom możliwość przesuwania się na stronę zewnętrzną. Szkodliwego nacisku pierścienia wodzącego na kulki uniknięto w ten sposób, że sam pierścień wodzący jest przytrzymywany przymusowo koncentrycznie w łożysku, najlepiej za pośrednictwem małego pomocniczego lub wodzącego łożyska kulkowego. Promieniowe występy powinny posiadać bardzo dokładny kształt, a dla wyzyskania łatwego toczenia się kulek powinny być wykonane z materiału przeciwartościowego, dla tego też przymocowują się osobno do pierścienia wodzącego.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania przedmiotu wynalazku.

Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przez trójszeregowe tarczowe łożysko kulkowe zaopatrzone w trzy rozmaite konstrukcje pierścieni dla prowadzenia kulek. Fig. 2 przedstawia w jednej połowie widok zewnętrzny a w drugiej połowie przekrój przez pierścień zewnętrzny i pierścień wodzący z centrującym łożyskiem. Fig. 3 przedstawia widok z boku na pierścień wodzący, według fig. 2. Fig. 4 i 5 przedstawiają w przekroju i w widoku bocznym część pierścienia wodzącego, szczególnej konstrukcji, w którym występy są przymocowane do ciała pierścieniowego.

W przedstawionem na fig. 1 łożysku, dla przejęcia nacisku osiowego, całe obciążenie rozdziela się na trzy szeregi kulek 7, które toczą się po tarczach 11 i 12, umocowanych na stałe w korpusie łożyska i na wale. Wynalazek może być również zastosowany przy działaniu siły osiowej w odwrotnym kierunku, odpowiednio przedstawiając pierścień tarczowy. Kulki 7

utrzymują się na pierścieniu wodzącym 5 zapomocą łapek 6, które pozostawiają kulkom dostatecznie wielki luz w żłobkach tarcz 11 i 12.

Nowe zestawienie posiada ważne zalety dla spokojnej i dokładnej pracy całego łożyska kulkowego. Ponieważ kulki 7 układają się samoczynnie w kierunku promieniowym pod wpływem siły odśrodkowej, następuje przyleganie ich do żłobków nieruchomych pierścieni 11 i obracających się tarcz 12, a mianowicie wskutek nacisku nieobciążonych kulek na zewnętrzne pochylone krawędzie żłobków powstaje siła w kierunku przeciwnym kierunkowi nacisku osiowego. Przez to utrzymuje się mniej lub więcej równomierny rozkład całego obciążenia łożyska na wszystkie szeregi kulek fig. 1.

Pierścień wodzący kulki, który dla uzyskania wspomnianego poprzednio działania zabezpiecza dokładny rozkład kulek poszczególnych szeregów, nie obciążając tychże składa się w rozwiązaniu konstrukcyjnym według fig. 2 i 3, z pierścienia 5, z którego obwodu wystają pomiędzy duże kulki 7 występy 6 o takim kształcie, że kulki trzymane są nawzajem od siebie w pewnej jednostajnej odległości. Występy 6 mogą posiadać, jak to widać na fig. 1 i 2, przekroje o rozmaitych kształtach i mogą być w miejscach umieszczenia kulek rozszerzone. Występy albo łapki 6 mogą być np. w ten sposób wykonane, że w pierścieniu wodzącym kulki są zrobione wcięcia mogące przyjąć po jednej kulce. Wcięcia te, które można wyrobić przez frezowanie poprzecznie przez pierścień, lub też z obwodu, mogą posiadać rozmaite kształty na rozmaitych przykładach pokazane. Na jednym przykładzie na fig. 1 pokazano, że poprzeczne wycięcia przez półkulisty grzbiet pierścienia mogą być dostosowane do umieszczenia w nich kulek.

Pierścień do wodzenia kulek może być

jednolity lub składający się z kilku części. Ponieważ przy budowie łożysk kulkowych potrzebne są bardzo dokładne wymiary i zapewnienie jednostajnego rozszerzania się od temperatury, pierścień wodzący konieczne musi być wykonany z tego samego materiału jak i inne części łożyska, mianowicie ze stali. Z innej znów strony praca kulek pomiędzy występami ze stali odbija się niekorzystnie na trwałości łożyska, szczególnie wielkich wymiarów z ciężkimi kulkami. Dla uniknięcia wymienionej niedogodności przy konstrukcji, według fig. 4 i 5, tylko część pierścieniowa 5 pierścienia wodzącego jest wykonana ze stali, podczas gdy występy służące do oddzielania kulek od siebie i do prowadzenia tychże są wykonane jako oddzielne części z innego materiału. Łapki te wykonuje się z metalu łożyskowego, najlepiej z mosiądzu, brązu lub innych stopów miedzi i przymocowuje się je w odpowiedni sposób do pierścienia 5. W przykładzie rozwiązania konstrukcyjnego, zastosowane są w tym celu na obwodzie pierścienia 5 krótkie występy 10, do których łapki 6 są przymocowane zapomocą nitów 14 lub innych środków łączących. Występy 10 mają takie położenie i kształt, że pierścień 5 można po zahartowaniu doprowadzić do prawidłowego kształtu tak, że nanitowane łapki otrzymują należyte położenie dla dokładnego promieniowego prowadzenia kulek. Łączenie może być przeprowadzone w rozmaite sposoby; np. łapki 6 można przymocować do pierścienia 5 zapomocą połączenia na jaskółczy ogon lub przez lutowanie.

Pierścień 5 celem koncentrycznego prowadzenia w łożysku wpiera się na obrotowej lub nieruchomej części łożyska.

Zmniejszenie tarcia skutecznia się zapomocą małego łożyska kulkowego, którego pierścień wewnętrzny 9 jest osadzo-

ny w sposób wspomniany (fig. 1), podczas gdy kulki posiadają swobodę ruchów w żłobkach pierścieni 5 i 9.

Te centrowanie pierścienia wodzącego nie przeszkadza samoczynnemu promieniowemu nastawianiu się kulek 7, a obciążenie kulek 7 jest ominięte zapomocą pierścienia wodzącego.

### Zastrzeżenia patentowe.

1. Tarczowe łożysko kulkowe, dla wielkich obciążeń osiowych, składających się z kilku równomiernie rozmieszczonych łożysk kulkowych z tarczami obiegowymi, znamiennie tem, że kulki poszczególnych łożysk umieszczone są luźno, przez co jest umożliwione przyleganie kulek pod wpływem siły odśrodkowej do zewnętrznych krawędzi żłobków pierścieni kulkowych, przyczem kulki są rozmieszczone luźno w jednakowej odległości od siebie na obwodzie zapomocą pierścienia wodzącego, przez co otrzymuje się równomierne obciążenie wszystkich bez wyjątku kulek łożyska.

2. Pierścień do wodzenia kulek dla tarczowych łożysk kulkowych według zastrz. 1, znamiennie tem, że posiada umieszczone na nieruchomej lub obrotowej części łożyska ciało pierścieniowe (5), z którego wystają oddzielające każde dwie kulki, nie przeszkadzając ich ruchom ku stronie zewnętrznej, występy lub łapki (6) tak, iż kulki mogą pod wpływem siły odśrodkowej oddalać się od pierścienia i opierać się o zewnętrzne krawędzie żłobków pierścieni kulkowych.

3. Pierścień wodzący według zastrz. 1 i 2, znamiennie tem, że ciało pierścieniowe (5) wykonane jest ze stali i do niego przymocowane są wykonane z innych metali lub stopów (np. mosiądzu, brązu i

t. d.) łapki (6), jako występy rozdzielające kulki.

4. Pierścień wodzący według zastrz. 1 do 3, znamienny tem, że z obwodu ciała pierścieniowego wychodzą występy, do których przymocowane są łapki rozdzie-

lające kulki zapomocą nitów lub w jakikolwiek inny sposób.

Schweinfurter  
Präcisions-Kugel-Lager-Werke,  
Fichtel & Sachs.  
Zastępca: M. Kryzan,  
rzecznik patentowy.

