

Warszawa, 24 maja 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



F16c 19/44

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 28227.

~~Kl. 47 b, 12.~~

47 b, 19/44

Deutsche Kugellagerfabrik Gesellschaft mit beschränkter Haftung
(Lipsk, Niemcy).

Łożysko szpilowe.

Zgłoszono 21 czerwca 1937 r.

Udzielono 22 marca 1939 r.

Pierwszeństwo: 2 lipca 1936 r. (Niemcy).

Przy zwykłych łożyskach szpilowych jest pozostawiony stosunkowo duży luz w kierunku promieniowym. W ten sposób zapobiega się zakleszczeniu szpil między powierzchniami bieżnymi przy ukośnym ich ustawieniu się. Jednak często luz ten jest niepożądany. Mianowicie w łożyskach dla drągów korbowych silników spalinowych luz ten powoduje hałaśliwą pracę.

Jeśli za pomocą specjalnych środków przytrzymywać szpile równoległe do osi, tak by nie mogły się one ustawić ukośnie, to luz promieniowy można zmniejszyć aż do wielkości, stosowanej przy zwykłych łożyskach wałkowych. W tym celu stoso-

wano między każdymi dwoma szpilami część rozporową w postaci pręta, którego bok zewnętrzny równoległy do osi przylega pod wpływem siły odśrodkowej do zewnętrznej powierzchni bieżnej, dzięki czemu szpile przy pręcie ustawiają się równoległe do osi wraz z sąsiednimi szpilami. Dla poprawnej pracy tych łożysk konieczna jest siła odśrodkowa, a więc budowa taka nie daje się zastosować w przypadkach, gdy np. wewnętrzna i zewnętrzna powierzchnie bieżne mogą się obracać w przeciwnych kierunkach tak, że szpile i części rozporowe poruszają się powoli lub też wcale się nie poruszają, wówczas brak do-

statecznej siły odśrodkowej powoduje tak silne przekręcanie się lub ustawianie ukośnie części rozporowych i leżących między nimi szpil, że wskutek swej znacznej długości szpile zakleszczają się między powierzchniami bieżnymi. Przekręcenie ukośne o kilka stopni powoduje już zakleszczenie, jeśli łożysko szpilowe nie posiada nadmiernego luzu promieniowego. Przy obrocie powierzchni bieżnych zakleszczające się wałki wżerają się jedne w drugie i w powierzchnie bieżne.

Proponowano usunąć tę wadę przez boczne prowadzenie części rozporowych tak, by powierzchnie czołowe tych części były prowadzone na bocznych kołnierzach. Budowa okazała się jednak niecelowa; jeśli bowiem części rozporowe są tak wąskie w stosunku do ich długości osiowej, jak to jest konieczne ze względu na umożliwienie umieszczenia tyluż części rozporowych co i szpil, to nie można zapobiec zboczeniu i zakleszczeniu się tych części między kołnierzami łożyska. Jak wiadomo suwak, ślizgający się między dwiema równoległymi powierzchniami, jest prowadzony pewnie i bez niebezpieczeństwa zakleszczenia tylko wtedy, gdy stosunek jego szerokości do długości znajduje się w pewnej zależności od współczynników tarcia. Dalszą wadą zastosowania wstawionych części rozporowych jest konieczność stosowania ich w dużej ilości. Wskutek tego trzeba odpowiednio zmniejszyć ilość szpil, zmniejszając równocześnie nośność łożyska.

W celu zapobieżenia ukośnemu ustawieniu się szpil stosuje się według niniejszego wynalazku narząd, znany przy zwykłych łożyskach wałkowych o średnicy wałków stosunkowo dużej w porównaniu z długością wałków. Narząd ten stanowi część pośrednią np. w kształcie litery H, wkładaną między szpile, utrzymującą je w położeniach równoległych do osi i leżącą między kołnierzami pierścieni bieżnych. Jednak według wynalazku narząd ten zostaje w

nowy sposób zastosowany do łożysk szpilowych, a mianowicie tak, że część prowadnicza ze szpilami, nieprowadzonymi przy powierzchniach czołowych, jest prowadzona przy zewnętrznych kołnierzach bez niebezpieczeństwa przekręcania się i zakleszczania. Podczas gdy przy znanych łożyskach szpilowych szpile nie stykają się ze sobą, lecz są oddzielone częściami rozporowymi, których kierunek ruchu jest ustalony przez ślizganie ich obu krawędzi podłużnych na zewnętrznej powierzchni bieżnej pod działaniem siły odśrodkowej, przy czym boczne prowadzenie na kołnierzach ma tylko działać dodatkowo i pomocniczo, to według niniejszego wynalazku szpile stykają się ze sobą, a ich ułożenie równoległe do osi zapewnione jest wyłącznie przez boczne prowadzenie na kołnierzach wstawionej części prowadniczej. Ma to zatem tę zaletę w porównaniu ze znanymi łożyskami szpilowymi, że można powiększyć ilość szpil, a wraz z tym i nośność łożyska, oraz że prawidłowe ułożenie szpil jest niezależne od siły odśrodkowej.

W znanych łożyskach wałkowych z częścią prowadniczą w kształcie litery H wałki mają średnicę dużą w stosunku do długości i są prowadzone płaskimi powierzchniami czołowymi na bocznych kołnierzach, podczas gdy w łożyskach szpilkowych boczne prowadzenie szpil jest niedostateczne. W tym przypadku ułożenie części prowadniczej w kształcie litery H w kierunku osi powinno być takie, by krzywe boki tej części przylegały do zakrzywionych powierzchni bieżnych, przy czym między bokami części prowadniczej i kołnierzami pozostają znaczne luzy. W przeciwieństwie do tego w łożysku według niniejszego wynalazku można obracać profil części prowadniczej niezależnie od krzywizny powierzchni bieżnej, a nawet w pewnych okolicznościach wytłoczyć tę część prowadniczą z płaskiej blachy. Dzięki temu jedną i tę samą część prowadniczą według wy-

nalazku można wkładać do łożysk o różnych średnicach, co nie jest możliwe w zastosowaniu do znanych łożysk wałkowych wskutek konieczności ścisłego przylegania części przewodniczej do zakrzywionych powierzchni bieżnych.

Na załączonym rysunku przedstawione są dwa przykłady wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 — 4 przedstawiają układ szpil przy zastosowaniu klatki przewodniczej czworokątnej, zaś fig. 5 przedstawia układ szpil przy zastosowaniu klatki przewodniczej w kształcie litery H.

Fig. 1 przedstawia widok z góry łożyska szpilowego. U góry i u dołu uwidocznione są przekroje osiowe obu powierzchni bieżnych, zaś w części środkowej usunięta jest zewnętrzna osłona z powierzchnią bieżną, by uwidocznić leżące pod nią szpile z ułożonymi między nimi klatkami. Łożysko posiada dwa szeregi szpil, jedną panewkę ze środkowym występem i dwoma kołnierzami zewnętrznymi. Między szpilami każdego szeregu ułożona jest jedna klatka przewodnicza. U góry uwidoczniiony jest przekrój poprzeczny przez tę klatkę, a u dołu przedstawione są dwie szpile bez klatek przewodniczych.

Fig. 2 przedstawia poprzeczny względem osi przekrój przez obie powierzchnie bieżne według linii 2 — 2 na fig. 1. Uwidoczniiona jest w przekroju pewna ilość szpil, po środku mieści się klatka, obejmująca cztery szpile. Jej boki podłużne, równoległe do osi łożyska, są przedstawione w przekroju, a poprzeczki łączące są przedstawione z boku.

Fig. 3 przedstawia widok z góry klatki przewodniczej, a fig. 4 — przekrój według linii 4 — 4 na fig. 3.

Między zewnętrzną powierzchnią bieżną 1 i wewnętrzną powierzchnią bieżną 2 na panewce łożyska umieszczone są w dwóch szeregach szpile 3. Panewka zaopatrzona jest w dwa zewnętrzne kołnierze 4 i jeden występ środkowy 5. Między szpile

3a i 3b każdego szeregu wstawiona jest klatka, składająca się z dwóch podłużnic 6, leżących w kierunku osi, i dwóch poprzeczek 7. Odstęp pomiędzy podłużnicami 6 jest tak obrany, by między nimi mogła być umieszczona pewna ilość szpil, w danym przykładzie cztery szpile. Szpile są skrócone odpowiednio do odległości między poprzeczkami 7. Te ostatnie posiadają takie wymiary, że pasują dokładnie z uwzględnieniem tolerancji do powierzchni wewnętrznych kołnierzy 4 i 5. Dzięki temu podczas pracy łożyska klatka jest tak prowadzona, że podłużnice 6 są utrzymywane w położeniu równoległym do osi, zapobiegając ukośnemu ustawianiu się szpil, nawet przy zmniejszonej ich ilości. Poprzeczki 7 klatki są celowo ścięte ukośnie przy swych obu końcach 10 (fig. 3), w celu pozostawienia miejsca dla gromadzenia się smaru, przenikającego następnie między powierzchnie ślizgowe klatki i bokami kołnierzy.

Podłużnice 6 ramek mogą być żłobione od strony osłony w celu zmniejszenia powierzchni przylegania do zewnętrznej powierzchni bieżnej.

W postaci wykonania według fig. 5 pręt pośredni 8, włożony między szpile, jest połączony na stałe z dwiema poprzeczkami 9, wobec czego klatka przewodnicza posiada kształt litery H. Zewnętrzne powierzchnie boczne 9 są prowadzone na wewnętrznych powierzchniach kołnierzy 4, 5, tak, jak w postaci wykonania według fig. 1 — 4, zapobiegając skutecznie ukośnemu ustawianiu się szpil. Przestrzeń, pozostająca do umieszczenia szpil na powierzchniach bieżnych, jest w tej postaci wykonania zmniejszona nie w takim stopniu, jak w postaci wykonania według fig. 1 — 4.

Należy zauważyć, że łożysko według wynalazku w przeciwieństwie do znanych łożysk szpilowych pracuje jako łożysko wałkowe, w którym poszczególne szpile

posiadają stale własny obrót i nie tworzą jakby podzielonej panewki, co ma miejsce przy łożyskach szpilowych. Części klatek posiadają takie wymiary, że szpile nie są hamowane, gdyż dla nich pozostawiony jest pewien nieznaczny luz.

Jako materiał na klatki nadaje się odpowiedni stop metalowy lub stal. Można jednak stosować zwykłe materiały łożyskowe.

Zastrzeżenie patentowe.

Łożysko szpilowe, którego szpile posiadają zabezpieczenie, utrzymujące je równo-

ległe do osi między kołnierzami pierścieni bieżnych, znamienne tym, że wskazane zabezpieczenie stanowi jedna lub kilka ramek, pomiędzy których ramionami jest umieszczona pewna ilość krótszych szpil, przy czym obrzeża łożyska stanowią prowadnicę dla tego zabezpieczenia, wykluczającą jego zakleszczanie i przekręcanie się.

Deutsche Kugellagerfabrik
Gesellschaft
mit beschränkter Haftung.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

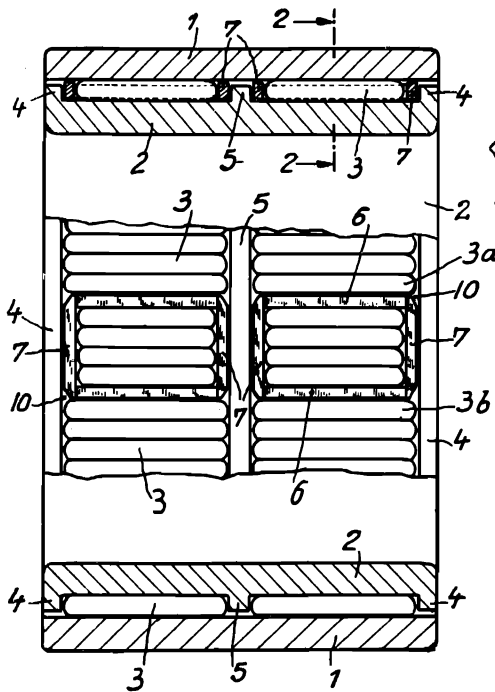


FIG. 1

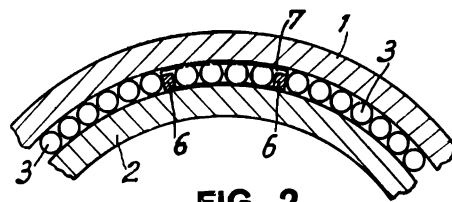


FIG. 2

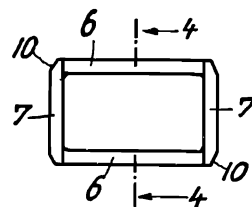


FIG. 3



FIG. 4

FIG. 5

