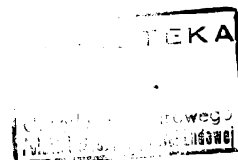


Warszawa, 24 września 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



F 16c 35/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 25240.

Ernst Bisterfeld
(Radevormwald, Niemcy).

Kl. 47 b, 9.

47b, 35/02

Łożysko.

Zgłoszono 5 maja 1936 r.
Udzielono 20 lipca 1937 r.
Pierwszeństwo: 13 maja 1935 r. (Niemcy).

Zastosowanie panewek łożyskowych i tulejek obsadowych z natłoczoną warstwą ze sztucznych żywic jest niewielkie ze względu na nieznaczną zdolność tej warstwy przewodzenia ciepła i trudność jej połączenia z panewką lub pierścieniem obsadowym. Natłoczona na panewkę łożyskową warstwa tworzy izolację cieplną naokoło wału, wobec czego ciepło, wytworzone przez tarcie, nie może przejść na kadłub, lecz musi być odprowadzone wzdłuż wału, utrzymując w ten sposób równowagę cieplną takich łożysk przy małych obciążeniach, gdy nie zastosowano osobnego chłodzenia.

Gdy pierścień, zaopatrzony w natłoczoną warstwę, nasadzony jest na wał i obraca się z nim w osobnym pierścieniu

zewnętrznym, to ciepło tarcia przenosi się bezpośrednio na kadłub łożyska, ponieważ natłoczona warstwa zapobiega jako izolacja cieplna przechodzeniu ciepła na wał, wobec czego wał pozostaje stosunkowo zimny. Z doświadczenia wiadomo, że natłoczona warstwa, nagrzewając się podczas obracania wału w łożysku, oddziela się od pierścienia, gdyż materiał warstwy posiada znacznie większy współczynnik rozszerzalności cieplnej, niż stal.

Oddzielaniu się natłoczonej warstwy zapobiega szczególne jej połączenie nierozrwalne według wynalazku z pierścieniem ze stali. Pierścień stalowy można łatwo umocować na wale i przy odpowiednim jego połączeniu z natłoczoną warstwą zapobiega on jej większemu rozszerzaniu się,

które jest wówczas zależne od rozszerzania się pierścienia stalowego.

Tak wykonany zespół łożyskowy według wynalazku składa się ze stalowego pierścienia wewnętrznego z warstwą natłoczoną i z pierścienia zewnętrznego. Ten zespół łożyskowy może być wykonany zarówno z powierzchnią ślizgową cylindryczną, jak również i kulistą.

Ażeby osiągnąć nierozłączalne trwałe połączenie warstwy natłoczonej z pierścieniem, zaopatruje się ten pierścień na zewnętrznym jego obwodzie w występy, najlepiej gęsto rozmieszczone cienkie pierścienie żłobkowane, a warstwa ze sztucznej żywicy zostaje natłoczona na gorąco na pierścieniowe występy i pomiędzy nie, wobec czego pierścień tworzy tylko podstawę tej natłoczonej warstwy. Połączenie takiej warstwy z pierścieniem za pomocą wycięć w kształcie jaskółczego ogona okazało się nieodpowiednie, gdyż cylindryczne powierzchnie tych wycięć tamują kurczenie się warstwy. Przy wykonaniu zespołu łożyskowego pierścień zewnętrzny zakłada się w tłocznę, wewnątrz niego umieszcza się pierścień drugi, po czym w przestrzeni pomiędzy nimi wtłacza się materiał, który ma utworzyć warstwę na pierścieniu wewnętrznym.

Zespół łożyskowy z kulistą powierzchnią ślizgową jest wskutek tego niepodzielny, podczas gdy w zespole z cylindryczną powierzchnią ślizgową pierścień zewnętrzny usuwa się wzdłuż osi. W pierwszym łożysku oddzielenie się powierzchni ślizgowych następuje przez skurczenie się natłoczonej na wewnętrzny pierścień warstwy, wobec czego zespół łożyskowy wychodzi z prasy gotowy do użycia.

Ponieważ natłoczona warstwa ze sztucznej żywicy posiada budowę bezpostaciową, zatem nateżenia, powstające przy tłoczeniu, zanikają stopniowo, wobec czego warstwa ta zasadniczo rozszerza się podczas ogrzewania zależnie od rozszerzania

ciepłnego pierścienia wewnętrznego, tym dokładniej, im gęściej rozmieszczone są rowkowane występy pierścieniowe i im więcej zagłębiają się one w warstwę natłoczoną. Gdy nad wystęпами pierścieniowymi pozostaje jeszcze gruba część warstwy materiału natłoczonego, to część ta podlega niezależnemu rozszerzaniu się na końcach występów, wówczas gra pomiędzy częściami zespołu łożyskowego zmniejsza się wraz z powiększeniem się nagrzania podczas ruchu.

Przykłady wykonania wynalazku są opisane poniżej i przedstawione na załączonym rysunku. Fig. 1 wskazuje niepodzielny zespół łożyskowy z kulistą powierzchnią ślizgową w przekroju podłużnym według linii A — A na fig. 2; fig. 2 — tenże zespół w przekroju według linii B — B na fig. 1; fig. 3 — przekrój podłużny zespołu łożyskowego z cylindryczną powierzchnią ślizgową; fig. 4 — przekrój podłużny zespołu łożyskowego z warstwą natłoczoną, która w miarę ogrzewania się zmniejsza grę pomiędzy częściami zespołu.

Łożysko według fig. 1 — 3 składa się z niepodzielnego pierścienia obsadowego *a*, połączonego nierozłącznie z niepodzielną warstwą *c*, wtłoczoną pomiędzy pierścieniowe rowkowane występy *b* i umieszczoną w pierścieniu zewnętrznym *d*. Cienkie występy *b*, które kończą się blisko pod powierzchnią ślizgową, są po bokach swych rowkowane i nie mają żadnych powierzchni równoległych do osi, które by hamowały kurczenie się warstwy *c* na powierzchni stykowej *g* pierścienia *a*. Po natłoczeniu warstwy *c*, wewnątrz niej są wciśnięte występy rowkowane (fig. 3), wskutek czego część warstwy tej bierze udział w wydłużeniu ciepłym pierścienia wewnętrznego, podczas gdy zewnętrzna, cieńsza część tej warstwy *f* podlega swobodnemu wydłużeniu. Przez to pozostaje gra w łożysku przeważnie utrzymana.

Fig. 4 przedstawia przykład wykonania

nia zespołu łożyskowego z warstwą natłoczoną, w którym gra zmniejsza się ze wzrastającym ogrzewaniem. Aby skutek ten osiągnąć, zewnętrzna gruba warstwa f jest wolna od rowkowanych występow pierścieniowych, wobec czego wydłuża się ona swobodnie powyżej warstwy l , tak iż największa gra k w stanie zimnym zmniejsza się do najmniejszej gry i w stanie nagrzanym podczas ruchu. Takie łożyska szczególnie dobrze nadają się dla dokładnie pracujących obrabiarek. Zamiast przedstawionych rowkowanych występow pierścieniowych b mogą być również wykonane występy o każdym innym odpowiednim kształcie w przekroju, których wielkość i ilość powinna być dostateczna do trwałego połączenia warstwy c z pierścieniem wewnętrznym a na jego obwodzie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Łożysko z kulistą lub cylindryczną powierzchnią ślizgową, zawierające niedzielony wewnętrzny pierścień obsadowy do wału oraz niedzielony zewnętrzny pierścień biegowy, znamienne tym, że na wewnętrzny pierścień (a) jest natłoczona

warstwa z tworzywa ślizgowego i pochłaniającego ciepło, połączona nierozdzielnie z pierścieniem obsadowym za pomocą występow i umożliwiająca zachowanie gry powierzchni ślizgowej.

2. Łożysko według zastrz. 1, znamienne tym, że występy, łączące pierścień obsadowy (a) z warstwą natłoczoną (b), posiadają postać pierścieni, gęsto rozmieszczonych na obwodzie wskazanego pierścienia obsadowego (a), w celu zmniejszenia rozszerzalności cieplnej warstwy natłoczonej (c).

3. Łożysko według zastrz. 2, znamienne tym, że na powierzchniach bocznych występow są nacięte żłobki pierścieniowe.

4. Łożysko według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że część (f) warstwy natłoczonej ponad końcami występow, łączących ją z pierścieniem obsadowym (a), jest znacznie grubsza, niż pozostała część (l), w której tkwią wskazane występy, wobec czego ta pierwsza część może podlegać wydłużeniu bez przeszkody.

Ernst Bisterfeld.
Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

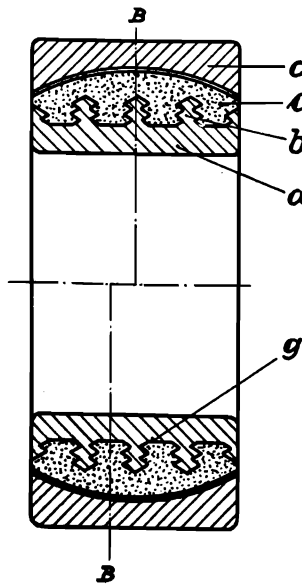


Fig. 2

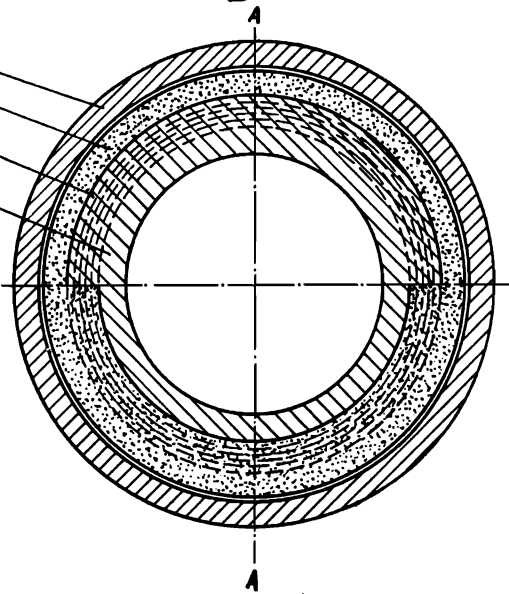


Fig. 3

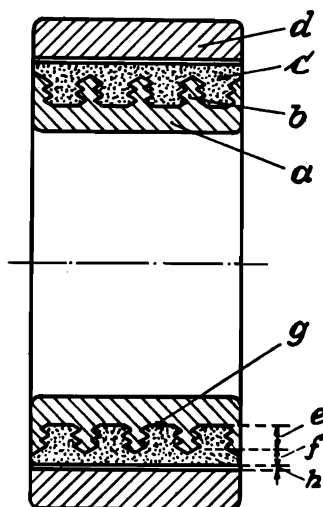


Fig. 4

