



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 06.VIII.1968 (P 128 512)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20.I.1971

Kl. 47 b, 17/18

MKP F 16 c, 17/18

UKD

Twórca wynalazku: Stanisław Brzeziński

Właściciel patentu: Centralne Laboratorium Obróbki Plastycznej, Poznań
(Polska)

Panewki segmentowe z tworzyw sztucznych

1

Przedmiotem wynalazku są panewki segmentowe z tworzyw sztucznych, przeznaczone do ułożenia elementów pracujących w ośrodkach smarnych lub w wodzie, a przy małych prędkościach także bez tych ośrodków.

Znane dotychczas panewki cienkościenne segmentowe z tworzyw termoplastycznych posiadają profilowe zgrubienia podłużne albo poprzeczne, służące do umiejscawiania segmentów na wale, lub w obudowie łożyska, albo też w wybraniach elementu składowego łożyska osadzonego na wale lub też w obudowie. Niedogodnością dotychczasowego rozwiązania jest konieczność wykonywania specjalnych rowków łożyskowych oraz możliwość stosowania ich tylko w tych łożyskach, gdzie te rowki można wykonać ze względów konstrukcyjnych i wytrzymałościowych lub też technologicznych. Niedogodnością jest również to, że dotychczas panewki segmentowe mogą być wykonywane wyłącznie z tworzyw termoplastycznych.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej wymienionych niedogodności poprzez zastosowanie segmentów cienkościennych, umożliwiających uproszczenie konstrukcyjnych elementów składowych łożyska oraz zmniejszenie ich wymiarów, jak również uproszczenie kształtu segmentów panewkowych, co ułatwia ich wykonywanie także z innych typów tworzyw sztucznych, nie tylko termoplastycznych.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu w łoży-

2

ysku panewek segmentowych co umożliwia obrót segmentów zarówno w stosunku do wału, jak i obudowy równocześnie, zmniejszając moment rozruchowy. Przez zwiększenie oporów tarcia na jednej z powierzchni ślizgowych łożyska lub segmentów można w zależności od potrzeby ograniczyć ślizganie się segmentów po tej powierzchni. Segmenty panewkowe mogą być wykonane w postaci płaskich płytek doginanych przy montażu, lub też w postaci zbliżonej do krzywizny przestrzeni panewkowej łożyska. Długość obwodowa segmentu, względnie łączna długość obwodowa segmentów jest mniejsza od średniego obwodu przestrzeni panewkowej łożyska, co ma za zadanie umożliwić obwodowe zmiany długości segmentu lub segmentów oraz zapewnić wymagane smarowanie.

Zabezpieczenie segmentów przed przesunięciem z łożyska można wykonać według znanych sposobów przez profilowe zgrubienie segmentów lub elementów składowych łożyska, albo też przez inne znane zabezpieczenia dodatkowe. Panewki pływające segmentowe mają zastosowanie w łożyskach pracujących w ośrodkach smarnych lub w wodzie, a przy małych prędkościach także bez tych ośrodków, szczególnie zamiast panewek i tulejek cienkościennych, gdzie wykonywanie rowków z przyczyn konstrukcyjnych lub technologicznych jest niemożliwe lub nieopłacalne.

Korzyści z zastosowania wynalazku polegają na

uproszczeniu kształtu segmentów panewkowych, a tym samym na zmniejszeniu kosztów ich wykonania o około 50%, uproszczeniu konstrukcji łożyska przez co uzyskamy zmniejszenie kosztów wykonania o około 15 do 40%, zmniejszeniu wymiarów obudowy łożyska i jego ciężaru, a w związku z tym kosztów o około 10%, wprowadzeniu tańszej technologii poprzez zastosowanie większej ilości typów tworzyw sztucznych, rozszerzeniu zakresu stosowania panewek segmentowych, a tym samym na zwiększeniu możliwości wyeliminowania deficytowych materiałów łożyskowych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok boczny ułożyskowania za pomocą panewki pływającej dwusegmentowej z tworzyw sztucznych, usytuowanej między wałem i pierścieniem pomocniczym zewnętrznym, fig. 2 — widok boczny ułożyskowania za pomocą panewki pływającej czterosegmentowej usytuowanej między pierścieniami pomocniczymi, które są osadzone na wale i obudowie na przykład zamiast łożyska tocznego, fig. 3 — widok boczny ułożyskowania za pomocą panewki pływającej trzysegmentowej usytuowanej bezpośrednio na wale i w obudowie łożyska, fig. 4 — widok boczny ułożyskowania za pomocą panewki pływającej jednosegmentowej z zastosowaniem pierścienia pomocniczego wewnętrznego, fig. 5 — przekrój podłużny ułożyskowania za pomocą dwóch panewek jedno- lub wielosegmentowych, fig. 6, fig. 7 i fig. 8 przedstawiają na przekrojach podłużnych przykładowe sposoby zabezpieczenia segmentów przed bocznym wysunięciem za pomocą występów wykonanych w pierścieniach pomocniczych, obudowie lub wale.

W rozwiązaniu według wynalazku panewki składają się z jednego lub wielu segmentów 1, wykonanych z tworzyw sztucznych i stanowiących elementy ślizgowe, które są usytuowane pomiędzy wałkiem 2 a obudową 3 bezpośrednio lub pośrednio przez pierścień pomocniczy zewnętrzny 4, lub pierścień pomocniczy wewnętrzny 5. Segmenty są wykonywane w postaci płytek lub taśm płaskich doginanych przy montażu lub też posiadających odpowiednie krzywizny i są umiejscawiane w elementach łożyska w sposób swobodny, umożliwia-

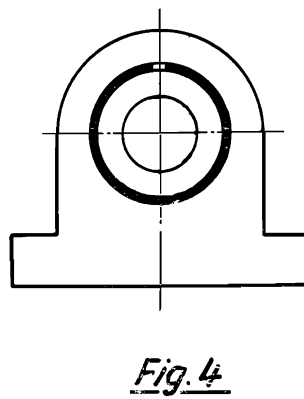
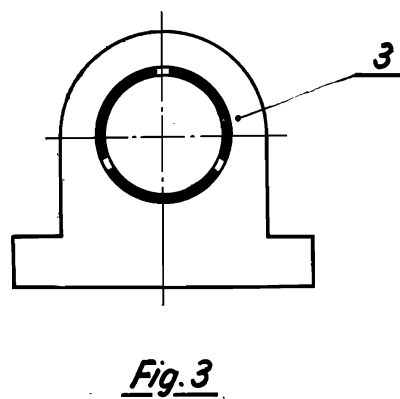
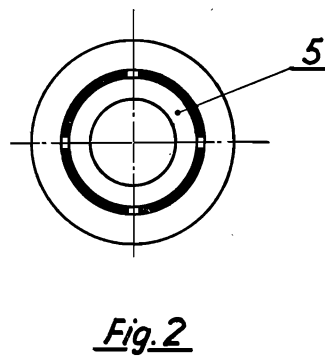
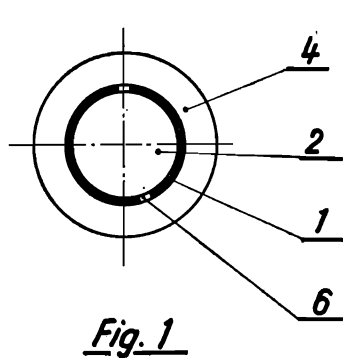
jący obrót po dowolnych powierzchniach. Łączna średnia długość obwodowa segmentu lub segmentów jest mniejsza od średniego obwodu przestrzeni panewkowej łożyska, w wyniku czego powstają szczeliny 6, spełniające rolę rowków smarnych oraz umożliwiające obwodowe zmiany długości poszczególnych segmentów. W celu zabezpieczenia segmentów przed bocznym wysunięciem wykonuje się przykładowo występy 7, 8, 9, 10 w pierścieniach pomocniczych, w obudowie, wale lub też zabezpiecza się innymi znanymi sposobami.

W czasie pracy napędzany element łożyska na przykład wałek 2 ślizga się po powierzchni wewnętrznej segmentów 1 i przy odpowiednio dobranych parametrach wprawia te segmenty w ruch obrotowy, co powoduje ślizganie się ich powierzchni po drugim elemencie składowym łożyska. Ruch obwodowy segmentów spowodowany przez obrót elementu napędzającego powoduje zmniejszenie szybkości względnej, a tym samym zmniejszenie momentu rozruchowego i zapotrzebowania energii.

Niezależnie od przykładów podanych na rysunkach ilość segmentów i ich układ zarówno na obwodzie jak i długości łożyska może być dowolnie dobrany w zależności od wielkości łożyska, możliwości wykonawczych i wymaganych warunków pracy oraz takich parametrów, jak: naciski, szybkość, temperatura i rodzaj smarowania.

Zastrzeżenie patentowe

Panewki segmentowe z tworzyw sztucznych, przeznaczone do ułożyskowania elementów pracujących w ośrodkach smarnych, **znamiennie tym**, że segment lub segmenty (1) są swobodnie umiejscowione w obudowie (3), przy czym ich długość obwodowa po zamontowaniu do obudowy (3) jest mniejsza od średniego obwodu przestrzeni panewkowej, a powstałe w ten sposób szczeliny (6) pomiędzy końcami segmentów (1) spełniają rolę rowków smarnych oraz umożliwiają zmiany długości obwodowej, przy czym segmenty (1) posiadają przed montażem kształt płaski, albo wygięty o promieniu krzywizny, zbliżonym do krzywizny obudowy (3).



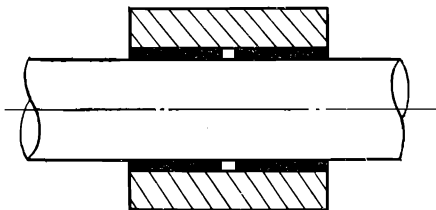


Fig. 5

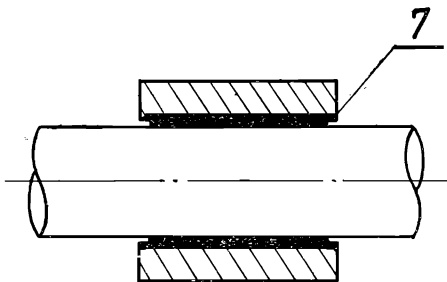


Fig. 6

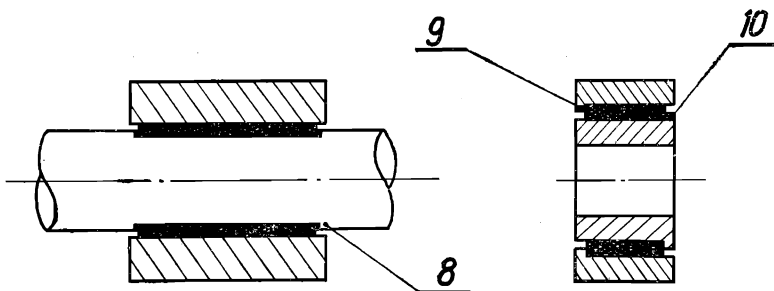


Fig. 7

Fig. 8