

Warszawa, 29 listopada 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



F 16 c 19/22

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25467.

Kl. ~~47 b, 12.~~

Maybach-Motorenbau Gesellschaft mit beschränkter Haftung
(Friedrichshafen, Niemcy).

976, 19/22

Łożysko wałkowe z dzielonym pierścieniem wewnętrznym, zwłaszcza do wałów korbowych szybkobieżnych silników spalinowych.

Zgłoszono 27 sierpnia 1935 r.

Udzielono 8 września 1937 r.

Pierwszeństwo: 21 września 1934 r. (Niemcy).

Zakładanie łożysk wałkowych na wały korbowe, zwłaszcza na wielokrotnie wykorzystywane wały szybkobieżnych silników spalinowych, jest związane z pewnymi trudnościami. W celu uproszczenia zabiegu zakładania takich łożysk próbowano już stosowanie łożysk wałkowych z przeciętymi pierścieniami wewnętrznymi. Znane wykonania takich łożysk nadają się jednak przeważnie do zakładania na wały prostoliniowe, przy czym łożyska te posiadają wady, które uniemożliwiają ich zastosowanie na wałach korbowych o stosunkowo zwartym wykonaniu, używanych w silnikach pojazdów mechanicznych. Tak np. łączenie ze sobą części przeciętego pierścienia wewnętrznego, jednej ze znanej

postaci takiego łożyska, jest uskuteczniane za pomocą nakładki, której stożkowe czoły są wsunięte z boku w obie połówki pierścienia. Takie łożysko jest kosztowne w wykonaniu; ponadto pierścień wewnętrzny powinien posiadać pewną minimalną grubość, umożliwiającą takie połączenie. Poza tym do zakładania takiej nakładki z boku potrzebna jest dość duża przestrzeń wolna, której nie ma przy wałach korbowych, zwłaszcza wałach silników lekkich o stosunkowo małych wymiarach. Łożyska tego rodzaju nadają się wobec tego tylko do zakładania na wały prostoliniowe, zwłaszcza w tych przypadkach, gdy średnice ich posiadają większe wymiary. Wedługu innego znanego już sposobu umocowy-

wanie części przeciętego pierścienia wewnętrznego skutecznia się za pomocą klinów, umieszczonych w rowkach, wyciętych w wale wzdłuż jego osi. Umocowywanie takiego łożyska również wymaga istnienia większej przestrzeni wolnej z boku łożyska, a ponad to przy takim umocowaniu pierścienia wykonywane są w wale rowki, które osłabiają ten wał. Również i łączenie ze sobą połówek pierścienia wewnętrznego za pomocą śrub nie może być zastosowane do wałów korbowych silników spalinowych bez użycia specjalnych środków. Zastosowanie śrub, umieszczonych z boku powierzchni, po której toczą się wałki łożyska, wymaga nadania łożysku stosunkowo dużej szerokości, a przez to zwiększenia długości wału, co z kolei powoduje zwiększenie długości całego silnika, niepożądane zwłaszcza w silnikach lekkich (małych), ze względu na znaczne zwiększenie wagi silnika, powstawanie niepożądanych drgań oraz innych wad. Wszystkie zaś znane łożyska tego rodzaju posiadają tę wspólną wadę, że nasadzanie pierścieni łożysk nie może być skuteczniiane z zastosowaniem pożądanego wstępnego naprężenia tych pierścieni.

Wymienione powyżej wady znanych łożysk wałkowych zostają usunięte według wynalazku niniejszego dzięki temu, że narządy napinające względnie ściągające, które łączą ze sobą połówki wewnętrznego pierścienia łożyska, umieszcza się w płaszczyźnie, prostopadłej do osi wału. Narządy ściągające stanowią klamry, wsuwane w boczne wydrążenia części wewnętrznego pierścienia łożyska. Dzięki temu wał korbowy może być wykonany taki krótki, jak to dopuszcza ogólne wykonanie silnika.

Aby osiągnąć szczególnie silne ściągnięcie połówek pierścienia, należy osadzać klamry na gorąco po uprzednim ich rozgrzaniu. Powierzchnie stykowe klamer mogą być przy tym nieco zbieżne w kierunku do środka pierścienia, podobnie jak

wydrążenia w pierścieniu w kształcie jaśkołczego ogona, w którym osadza się występy klamry. Przez zastosowanie wstępnego naprężania przy składaniu łożyska klamry zostają jeszcze mocniej dociśnięte do połówek pierścienia.

Pierścień wewnętrzny łożyska może być przecięty w jednej lub kilku płaszczyznach, przechodzących przez jego oś. Zwłaszcza korzystne jest przecięcie pierścienia w płaszczyźnie, przechodzącej pod kątem do jego osi, tak że podczas obracania się wału wałki łożyska nie stykają się nigdy z linią przecięcia pierścienia na całej długości swej tworzącej, gdyż linia zetknięcia się wałka z pierścieniem jest przerywana przecięciem pierścienia tylko na bardzo nieznacznym odcinku tworzącej wałka.

Wykonanie łożyska według wynalazku niniejszego posiada ponadto tę zaletę, że naprężenie wstępne, występujące w dzielonym pierścieniu po założeniu go na wał, jest znacznie mniejsze, niż w przypadku założenia pierścienia jednolitego, dzięki czemu dodatkowe naprężenie powierzchni tocznej pierścienia łożyska, wywołane tym wstępnym naprężeniem, zostaje zmniejszone, dzięki czemu uzyskuje się większą niezawodność łożyska w pracy oraz umożliwione zostaje wykonywanie pierścieni wewnętrznych takich łożysk z tańszych materiałów, ponieważ wytrzymałość takich pierścieni może być mniejsza.

Otwór środkowy pierścienia wewnętrznego wytacza się, po uprzednim połączeniu ze sobą połówek pierścienia, np. przez zlutowanie, tak aby średnica tego otworu była nieco mniejsza od średnicy wału, dzięki czemu po nałożeniu np. dwudzielnego pierścienia na wał i założeniu klamer pomiędzy obydwoma połówkami pierścienia pozostaje niewielka szczelina o nieznacznej szerokości, np. kilku setnych milimetra. Dzięki temu połówki pierścienia mocno przylegają do wału, przy czym siła docisku

w miejscach przylegania nie zostaje zmniejszona przez przyleganie wzajemne połówek pierścienia w miejscach jego przecięcia.

Aby utrzymywać możliwie małe naprężenie na powierzchni wału, korzystnie jest zaopatrzyć go po obydwóch stronach pierścienia w obrzeża lub też wpuścić nieco pierścień w wał, czyli osadzić pierścień w rowku wytoczonym w wale, tak aby połówki pierścienia były dociśnięte z pewną siłą do wzmiarkowanych obrzeży, przez co zwiększa się stateczność osadzenia tego pierścienia. Obrzeża te mogą posiadać przerwy w miejscach osadzenia klamer pierścienia. Ponadto obrzeża powyższe zapobiegają jednocześnie przesuwaniu się części pierścienia w kierunku poprzecznym w razie przecięcia pierścienia ukośnie do jego osi.

Linia przecięcia pierścienia może również składać się z odcinków, skierowanych pod pewnym określonym kątem do siebie, np. na podobieństwo ostrza strzały lub zygzakowato.

Jeżeli na jednym wykorbeniu wału osadzone są dwa korbowody, to pierścienie wewnętrzne łożysk obu tych korbowodów mogą być wykonane jako jedna całość. Według wynalazku niniejszego na ściance, znajdującej się między częściami pierścienia, umieszcza się klamry ściągające, które po zeszlifowaniu ich łącznie z częściami powierzchni tej ścianki, po których toczą się wałki łożyska, stanowią również część powierzchni tocznej.

Na rysunku uwidoczniony jest przykład wykonania wynalazku w postaci łożyska wałkowego do korbowego wału silnika spalinowego, przy czym fig. 1 przedstawia łożysko to w widoku z boku z częściowym przekrojem, a na fig. 2 — w widoku czołowym (w kierunku osiowym).

Łożysko składa się z pierścienia wewnętrznego 1 oraz pierścienia zewnętrznego 2 z wałkami tocznymi 3, umieszczonymi

między tymi pierścieniami, przy czym kłatka, obejmująca wałki, nie jest przedstawiona na rysunku. Pierścień wewnętrzny 1 jest przecięty w płaszczyźnie, przechodzącej pod kątem do osi pierścienia, wskutek czego otrzymuje się dwie linie przecięcia, z których jedną przedstawia na fig. 1 linia 4. Na fig. 2 przecięcia te przedstawiają linie 5a i 5b. Na czołowych powierzchniach (bocznych) pierścienia wewnętrznego wykonane są wydrążenia, których jedne ścianki boczne 6 są nachylone ku sobie w kierunku do środka pierścienia, tak iż powstaje wydrążenie w kształcie jaskółczego ogona, w którym osadza się klamrę 7, łączącą ze sobą połówki pierścienia wewnętrznego. Klamra 7 może być osadzona na zimno lub też na gorąco. Zamiast ściągającej klamry można zastosować również inne urządzenia ściągające, np. tak zwane zamknięcia skurczowe.

Jak widać z rysunku, obie połówki wewnętrznego pierścienia łożyska można bez stosowania jakichkolwiek specjalnych zabiegów osadzać na wałach, np. na wale korbowym silnika spalinowego, i umocowywać go w opisany powyżej sposób za pomocą klamer ściągających. W przedstawionym na rysunku przykładzie wykonania przyjęto, że pierścień zewnętrzny łożyska jest jednolity. Przy dobieraniu łożyska wymiary wału określa w tym przypadku średnica wewnętrzna zewnętrznego pierścienia łożyska, tak aby można było pierścień ten nasunąć na wał. Oczywiście, pierścień zewnętrzny może być również wykonany jako pierścień przecięty, co umożliwia wówczas założenie tego łożyska na wał o większej średnicy, niż w razie użycia jednolitego pierścienia zewnętrznego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Łożysko wałkowe z dzielonym pierścieniem wewnętrznym, zwłaszcza do wa-

łów korbowych szybkoobrotowych silników spalinowych, w którym pierścień wewnętrzny podzielony jest zasadniczo w kierunku podłużnej osi wału, oraz z urządzeniem ściągającym, łączącym ze sobą części pierścienia wewnętrznego, znamienne tym, że urządzenie ściągające stanowią klamry (7), wsuwane w wydrążenia, wykonane w bokach części pierścienia wewnętrznego (1) prostopadle do osi wału.

2. Łożysko wałkowe według zastrz. 1, znamienne tym, że pierścień wewnętrzny (1) posiada przed założeniem go na wał korbowy średnicę wewnętrzną nieco mniejszą od średnicy tego wału, dzięki czemu pierścień wewnętrzny jest osadzony na wale z pewnym wstępnym naprężeniem.

3. Łożysko wałkowe według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że odpowiadające sobie przeciwległe powierzchnie stykowe (6) klamer (7) są nieco nachylone ku sobie w kierunku do środka pierścienia (1).

4. Łożysko wałkowe według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że pierścień wewnętrzny (1) jest podzielony na dwie równe połówki za pomocą płaszczyzny podziałowej (4), przechodzącej pod kątem do osi wału.

Maybach - Motorenbau
Gesellschaft
mit beschränkter Haftung.
Zastępca: Inż. M. Zmigryder,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

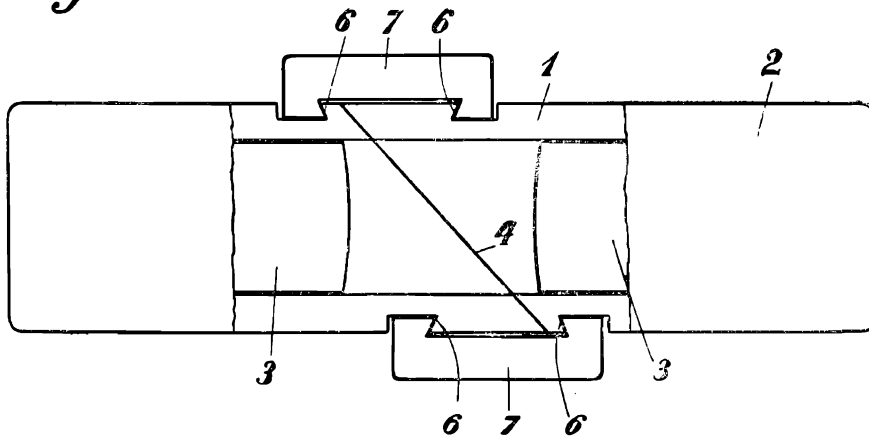


Fig. 2.

