



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 23.III.1965 (P 108 049)

Pierwszeństwo: 25.III.1964 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 5.XII.1967

Kl. ~~46-c¹~~, 12

MKP ~~POST~~

F/6c 3/12
CZYTELNA

UKD
Urzędu Patentowego
oj. Rzeczypospolitej Ludowej

Właściciel patentu: Fichtel & Sachs A. G., Schweinfurt n/Menem (Niemiecka Republika Federalna)

Wał korbowy z czopem biernym osadzonym po zmontowaniu wału

1

Wynalazek dotyczy wału korbowego z czopem biernym osadzonym po zmontowaniu wału, zwłaszcza do silników spalinowych, składającego się z jednego przynajmniej ramienia wykorbienia, jednego czopa wału i jednego czopa korbowego, przy czym wał korbowy jest osadzony w skrzynce korbowej na łożyskach tocznych.

Znany jest wał korbowy wymienionego rodzaju, w którym późniejsze osadzanie czopa wału od strony biernej jest umożliwione tylko dzięki temu, że pierścień wewnętrzny łożyska tocznego od strony biernej jest osadzony przesuwnie na czopie wału. Ponieważ na pierścień wewnętrzny łożyska tocznego działa obciążenie obwodowe nie można uniknąć niezamierzonych przemieszczeń pierścienia wewnętrznego na czopie wału na skutek luźnego pasowania. Takie przemieszczanie się suchych i mocno obciążonych powierzchni powoduje korozję cierną i przyczynia się do szybkiego zużycia części.

Wynalazek ma na celu wykonanie wału korbowego, w którym późniejsze osadzanie czopa wału korbowego od strony biernej już po zmontowaniu wału jest możliwe bez powtarzania wad znanych konstrukcji.

Według wynalazku cel ten osiąga się przez zaopatrzenie ramienia wykorbienia od strony biernej we współosiową z czopem wału nasadkę, na której jest osadzony pierścień wewnętrzny łożyska tocznego z pasowaniem mocnownicowym. Ponieważ według wynalazku łożysko toczne jest osa-

2

dzane nie na czopie wału lecz na nasadce ramienia wykorbienia, można w danych warunkach ruchu obrotowego stosować pasowanie mocnownicowe nie przeszkadzające osadzaniu czopa wału.

5 Szczególnie korzystną odmianę wykonania wału korbowego według wynalazku otrzymuje się wtedy, gdy nasadka wykorbienia ma kształt szyjki obejmującej czop wału od strony biernej i gdy wewnętrzna średnica tej szyjkowatej nasadki jest
10 równa lub większa od średnicy czopa wału, wówczas bowiem silniki o takiej konstrukcji wału korbowego mogą być zapatrywane w wały o dowolnego rodzaju czopach, wskutek czego silniki te mają charakter silników uniwersalnych.

15 Do umocowania czopa wału w ramieniu wykorbienia zaleca się przede wszystkim zastosowanie wypróbowanego w normalnych wałach korbowych połączenia wtłaczanego, przy czym czop wału jest wykonany jako stożek o bardzo małym kącie rozwarcia. Aby umożliwić wtłoczenie czopa wału gdy
20 wał korbowy jest już wmontowany, według wynalazku szyjkę na ramieniu wykorbienia stosuje się tak długą, ażeby wystawała ona ze skrzynki korbowej. Na wystającej części szyjki wykonane są według wynalazku żłobki, kły promieniowe lub podobne elementy do umocowania przytrzymy-
25 wacza odbierającego nacisk wtłaczania. W ten sposób unika się uszkodzenia maszyny podczas tego wtłaczania.

30 Wystarczające umocowanie czopa wału w ramie-

niu wykorbienia można uzyskać również za pomocą znanego z innych połączeń zaciskowego złączenia karbowego, a mianowicie przez jednoczesne zastosowanie połączenia karbowego i połączenia zaciskowego.

Inne cechy wynalazku omówione są poniżej na trzech przykładach wykonania wału korbowego według wynalazku, uwidocznionych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny ramienia wykorbienia, w którym od strony biernej jest wtłoczony czop wału, fig. 2 — przekrój podłużny urządzenia do wtłaczania czopa według fig. 1; fig. 3 — przekrój podłużny przeciętego ramienia wykorbienia, w którym czop wału jest zamocowany za pomocą zaciskowego połączenia wielokarbowego, fig. 4 — przekrój wzdłuż linii A—B na fig. 3. i fig. 5 — przekrój podłużny ramienia wykorbienia, w którym czop wału jest połączony z ramieniem wykorbienia za pomocą wieloząbkowego połączenia Hirtha.

Wał korbowy według wynalazku według fig. 1 składa się z ramienia 1 wykorbienia, czopa wału 2 od strony biernej i czopa korbowego 3. Dla łożyskowego osadzenia wału korbowego od strony biernej w skrzynce korbowej 7, ramię 1 wykorbienia ma szyjkę 4, na której jest osadzony pierścień wewnętrzny 5 łożyska tocznego 6 z pasowaniem mocno wciskany. Dzięki takiemu przestrzennemu rozdzielaniu miejsca ułożyskowania i czopa wału uzyskuje się według wynalazku technicznie bezbłędne rozwiązanie, dzięki któremu w gotowej zmontowanej maszynie można osadzić czop wału żądanej długości. Czop wału 2 jest umocowany w otworze ramienia wykorbienia jako połączenie wtłaczane. Wystarczające połączenie wtłaczane jest 35 zapewnione gdy czop wału jest wykonany jako stożek 21 o bardzo małym kącie rozwarcia, około 1 : 50. Aby wtłaczania czopa wału można było dokonać bez uszkodzenia maszyny proponuje się według wynalazku, żeby szyjka 4 była wykonana tak długa, ażeby wystawała ze skrzynki korbowej 7. W tym miejscu na szyjce 4 są przewidziane żłobki 8 lub podobne wgłębienia dla zaczepowego umocowania przytrzymywacza 9 odbierającego nacisk przy wtłaczaniu.

Na fig. 2 przedstawione jest schematycznie urządzenie do wtłaczania czopa wału 2. Urządzenie to składa się z przytrzymywacza 9, który zostaje połączony zaczepowo z szyjką 4 ramienia korbowego 1, i z tłoczni 10, który za pośrednictwem kołpaka ochronnego 11 działa na czop 2, przedstawiony na fig. 2 linią przerywaną. Do wtłoczenia czopa wykonanego jako stożek o kącie zbieżności około 1 : 50 potrzebny jest nacisk wtłaczania około 9,0 ton.

Na fig. 3 przedstawiony jest przykład wykonania wału korbowego według wynalazku, w którym czop 2 jest połączony z ramieniem wykorbienia 1 za pomocą połączenia wielokarbowego 12 i połączenia zaciskowego.

Dla zaciśnięcia połączenia wielokarbowego ramię 1 wykorbienia, jak to uwidoczniono na fig. 3, jest zaopatrzone w szczelinę 13, sięgającą aż do połączenia wielokarbowego, które może być zaciśnięte za pomocą śruby zaciskowej 14. Szyjka 4 ramie-

nia wykorbienia służy w tym przykładzie wykonania do centrowania czopa wału 2. W skrzynce korbowej znajduje się otwór, który umożliwia dokręcenie śruby połączenia zaciskowego gdy maszyna 5 jest już zmontowana. Otwór ten jest zamknięty pokrywką.

Wspomniana szyjkowata nasadka 4 wystaje na stronie odwróconej od czopa korbowego po za skrzynkę korbową 7 i jest zaopatrzona w tym 10 obrębie wystającym w żłobki, kły lub podobne elementy, służące do zamkniętego kształtowo zamocowania przytrzymywacza 9.

Jak już wspomniano, w celu zapewnienia wystarczającego połączenia wtłaczanego, czop wału jest 15 wykonany jako stożek 21, którego zbieżność jest rzędu 1—2°, czyli którego kąt rozwarcia jest bardzo mały (około 1 : 50).

Fig. 5 przedstawia odmianę wału korbowego według wynalazku, w której czop wału jest dwuczściowy. Połączenie między częścią stałą 15 i częścią 20 odejmowalną, 16 jest dokonane za pomocą bezszczelinowego sprzęgła osiowego, np. za pomocą połączenia wieloząbkowego Hirtha lub odpowiedniego sprzęgła kłowego. Część 16 wału ma otwór, 25 w który jest prowadzona śruba pasowana 18, przeznaczona do umocowania tej części na części stałej 15 i jednocześnie do umocowania koła łańcuchowego 19. Centrowania czopa 16 dokonuje się np. za pomocą śruby 18, a przede wszystkim dzięki temu, że zęby połączenia wieloząbkowego 17 mają 30 grubość wzrastającą na zewnątrz w kierunku promieniowym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wał korbowy z czopem biernym osadzany po 40 wmontowaniu wału, zwłaszcza do silników spalinowych, składający się z co najmniej jednego ramienia wykorbienia, jednego czopa wału, jednego czopa korbowego oraz jednej nasadki obejmującej współosiowo czop wału, na której jest 45 osadzony z mocno wciskany pasowaniem wewnętrzny pierścień łożyska tocznego, **znamienny tym**, że wewnętrzna średnica szyjkowatej nasadki (4) jest równa lub większa od średnicy czopa wału.
2. Wał korbowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, 50 że nasadka (4), wystająca na stronie odwróconej od czopa korbowego po za skrzynkę korbową (7), jest zaopatrzona w obrębie wystającym w żłobki, kły lub podobne elementy do zamkniętego 55 kształtowo zamocowania przytrzymywacza (9).
3. Wał korbowy według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że czop (2) wału jest wykonany w postaci 60 stożka (21), którego zbieżność, w celu osiągnięcia wystarczającego połączenia zaciskowego jest rzędu wielkości 1°—2°.
4. Wał korbowy według zastrz. 1 i 2, **znamienny** 65 **tym**, że czop (2) wału jest zamocowany w ramieniu (1) wykorbienia za pomocą znanego zaciskowego złącza wielokarbowego.

Fig. 1

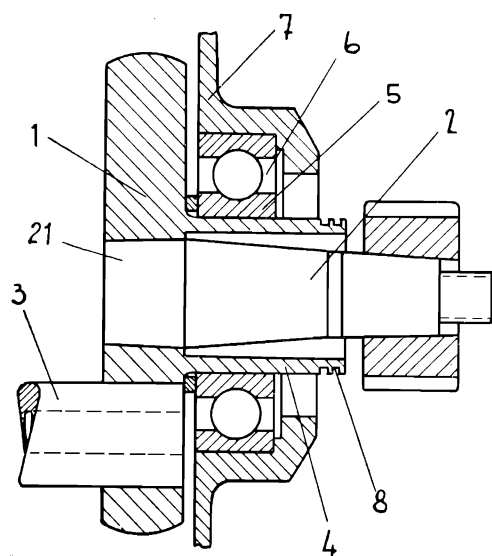


Fig. 2

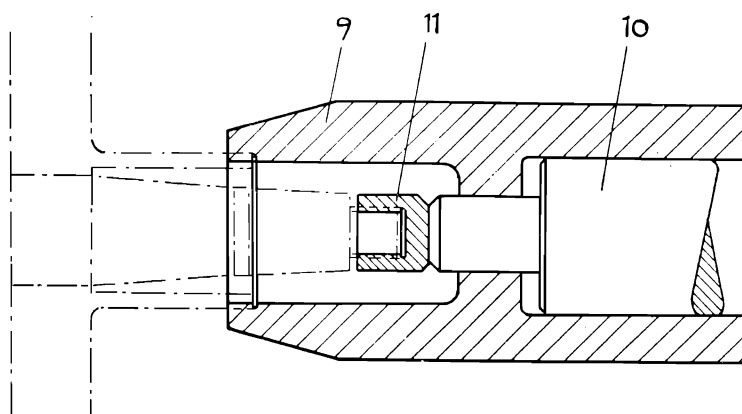


Fig. 3

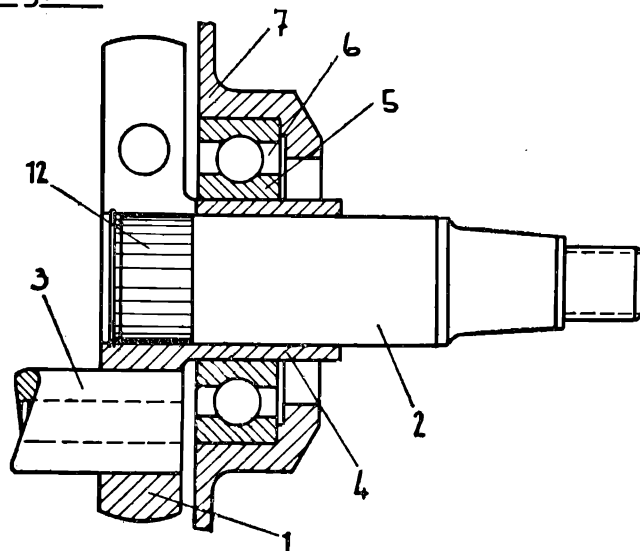


Fig. 4

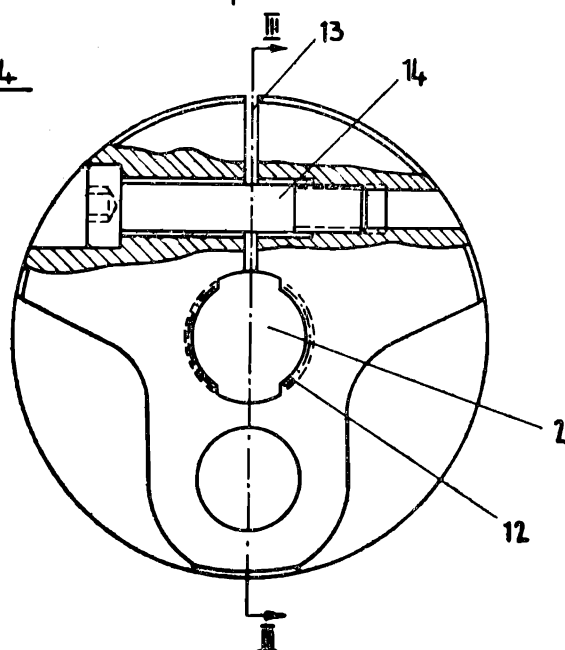


Fig. 5

