

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89 936

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.04.74 (P. 170 132)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.75

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1977

MKP F04b 39/12
F16j 1/10

Int. Cl.² F04B 39/12
F16J 1/10

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Stanisław Kulig

Uprawniony z patentu: „Cebea” Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Budowy
Urządzeń Chemicznych, Kraków (Polska)

Zespół łączący w sposób rozłączny tłok z tłoczyskiem w silnikach, urządzeniach i maszynach, zwłaszcza w sprężarkach

Przedmiotem wynalazku jest zespół łączący w sposób rozłączny tłok z tłoczyskiem w silnikach, urządzeniach i maszynach, zwłaszcza w sprężarkach

Dotychczas znane jest ustalenie położenia tłoka względem tłoczyska za pomocą wpustów. Konstrukcja taka w zasadzie ustala jednoznacznie położenie tłoka względem tłoczyska, lecz równocześnie ogranicza możliwości potrzebne w pewnych przypadkach zmiany ich wzajemnego położenia. Dalszą wadą takiego ustalenia tłoka względem tłoczyska, zwłaszcza znanego połączenia tłoka wykonanego ze stopów aluminium, jest występujące w eksploatacji uszkodzenie rowka pod wpust, w tłoku, spowodowane plastycznym odkształceniem tego rowka. Ponadto rowki pod wpust, zarówno w tłoku jak i w tłoczysku, osłabiają wytrzymałość elementów łączonych w obrębie połączenia, a tym samym stwarzają niebezpieczeństwo wystąpienia ewentualnej awarii.

Znane jest również połączenie tłoka z tłoczyskiem za pomocą elementów śrubowych, które najczęściej zabezpiecza się przed rozłączeniem podkładką odginaną. Zabezpieczenie podkładką odginaną ma tę wadę, że w zasadzie może być stosowane tylko tam, gdzie nakrętki względnie śruby mocujące wystają ponad powierzchnię tłoka. Konstrukcja taka wpływa niekorzystnie na ukształtowanie pokrywy cylindra i przestrzeń szkodliwą sprężania.

Znane jest także połączenie tłoka z tłoczyskiem, w którym stosuje się śruby wpuszczane w tłok, przy czym zabezpieczone są one przed odkręceniem za pomocą wkrętów zabezpieczających. Niedogodnością tego połączenia tłoka z tłoczyskiem jest konieczność wykonania po każdym montażu i demontażu nowych otworów gwintowanych co powoduje trwałe uszkodzenia tłoków i śrub. W przypadku gdy tłoki są wykonane ze stopów aluminium, opisane zabezpieczenie jest ponadto mało trwałe i nieskuteczne. Każdorazowe wykonywanie nowych otworów gwintowanych pod wkrety zabezpieczające po kilku demontażach doprowadza do konieczności wymiany zniszczonej śruby mocującej, a niekiedy również do konieczności wymiany tłoka i tłoczyska. Wadą występującą w opisanym rozwiązaniu jest niemożliwość wprowadzenia zmian położenia tłoka wraz z pierścieniami ustalającymi, na przykład w sprężarkach bezsmerowych, zwłaszcza przy tłokach pracujących w układzie poziomym, gdzie czynność taka jest stosowana w celu zwiększenia okresu trwałości pierścieni ustalających.

Celem wynalazku jest usunięcie przytoczonych wad i niedogodności występujących w znanych rozwiązaniach zespołów łączących tłok z tłoczyskiem, Zadaniem technicznym wymagającym rozwiązania jest zaprojektowanie takich elementów zespołu łączącego tłok z tłoczyskiem, które zapewniają niezawodność połączeń, uproszczą czynności związane z ich montażem i demontażem.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie zespołu łączącego tłok z tłoczyskiem według wynalazku, w którym w czołowej części wchodzącego w skład zespołu tłoka jest osadzona wkładka wraz z usytuowanym w niej łącznikiem w postaci śruby z łbem, która współpracuje z tłoczyskiem, przy czym wkładka posiadająca przekrój poprzeczny o kształcie zbliżonym do litery U, korzystnie w postaci cylindra zakończonego dnem z wykonanym w nim otworem, zaopatrzona jest w powierzchnie oporowe w postaci rowków lub wypustów, zaś te powierzchnie oporowe dopasowane są z powierzchniami oporowymi wykonanymi w postaci wypustów lub rowków na tłoczysku. Ponadto wkładka ma w części cylindrycznej od strony otwartej pocienioną ściankę zwaną wieńcem i jest ustalona względem tłoka i tłoczyska za pomocą zaczepów utworzonych przez odgięcie wieńca w kierunku co najmniej jednego gniazda wykonanego w tłoku, oraz w kierunku co najmniej jednego gniazda wykonanego w łączniku.

Zespół łączący według wynalazku może być również rozwiązany tak, że łącznik współpracujący z tłoczyskiem ma postać nakrętki.

Zespół łączący elementy według wynalazku charakteryzuje się zwiększeniem niezawodności połączenia tłoka z tłoczyskiem, oraz uproszczeniem czynności związanych z ich montażem i demontażem. Wynalazek zapewnia możliwość ustalenia położenia tłoka względem cylindra, dzięki czemu uzyskuje się równomierne na całym obwodzie zużycie pierścienia ustalającego położenie tłoka. Ponadto zgodny z wynalazkiem dobór elementów połączenia pozwala na uzyskanie krótszego tłoczyska, a to dzięki faktowi, że tłoczysko nie musi mieć na powierzchni cylindrycznej płaskich powierzchni, tzw. powierzchni pod klucz. Dodatkową zaletą wyeliminowania tych powierzchni jest usunięcie przyczyn uszkodzenia pierścieni dławnicy gazu lub pierścieni dławnicy oleju przy ich montażu i demontażu.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia tłok wraz z elementami łączącymi w przekroju poprzecznym, fig. 2 – wkładkę i tłoczysko w półprzekroju i półwidoku, fig. 3 – wkładkę i tłoczysko w widoku z góry, fig. 4 – powierzchnię czołową tłoka w widoku z góry, fig. 5 – tłok wraz z elementami łączącymi w półwidoku i półprzekroju, fig. 6 – tłoczysko i wkładkę w półwidoku i półprzekroju a fig. 7 – przedstawia wkładkę i tłoczysko w przekroju wzdłuż linii A-A, na fig. 6.

Tłok 1 ma od strony przestrzeni sprężania wgłębienie 5 z naciętymi o dowolnej ilości gniazdami 6 a szerokości a i wysokości b, posiadającymi dna 7 nachylone pod kątem do osi wkładki 4, w której usytuowany jest łącznik 3 w postaci śruby, współpracujący z zakończeniem tłoczyska 2. W dolnej części wkładki 4, korzystnie o kształcie cylindra zakończonego dnem 8 z wykonanym w nim otworem 9 znajdują się rowki 10 lub wpusty 14 współpracujące z wypustem 11 lub rowkami 15 znajdującymi się w tłoczysku 2, przy czym współpraca ta następuje za pomocą powierzchni oporowych 12, które przyporządkowane są rowkom 10 lub wypustom 14 we wkładce 4 z powierzchniami oporowymi 13, które przyporządkowane są wypustom 11 lub rowkom 15 w tłoczysku 2. Część górna wkładki 4 jest znacznie cieńsza niż jej część dolna, przy czym pocienienie to stanowi wieńiec 16, który po odgięciu go w kierunku gniazd 6 lub w kierunku gniazd 17 wykonanych w łączniku 3, tworzy zaczepy 20 ustalające położenie łącznika 3 względem tłoczyska 2 i tłoka 1, zabezpieczając tym samym łącznik 3 przed odkręceniem się. Wolne przestrzenie 18 i 19 utworzone z wieńca 16 z jednej strony między wieńcem i tłokiem, a z drugiej strony między wieńcem 16 a łącznikiem 3, umożliwiają wprowadzenie narzędzia do odginania wieńca 16 w kierunku gniazd 6 i 17, jak również prostowanie wieńca, a ponadto ułatwiają montaż i demontaż łącznika 3 po wielokrotnym użyciu wkładki 4, której wieńiec 16 mógł ulec w wyniku jego odginania i zaginania trwałym odkształceniom.

Inne przykładowe rozwiązanie zespołu łączącego według wynalazku przedstawione na fig. 5 polega na tym, że łącznik 3 w postaci nakrętki specjalnej współpracuje z tłoczyskiem 2, którego zakończenie ma wtedy postać śruby.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół łączący w sposób rozłączny tłok z tłoczyskiem w silnikach, urządzeniach i maszynach, zwłaszcza w sprężarkach, z n a m i e n n y t y m, że składa się z osadzonej w czołowej części tłoka (1) wkładki (4), oraz z usytuowanego w niej łącznika (3) w postaci śruby, np. z łbem okrągłym z gniazdem sześciokątnym współpracującego z tłoczyskiem (2).

2. Zespół według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że wkładka (4) zbliżona kształtem przekroju poprzecznego do litery U z dnem (8) wyposażonym w otwór (9), zaopatrzona jest w powierzchnie oporowe (12) w postaci rowków (10) lub wypustów (14), przy czym powierzchnie oporowe (12) dopasowane są z powierzchniami oporowymi (13) wykonanymi na tłoczysku (2) w postaci wypustów (11) lub rowków (15).

3. Zespół, według zastrz. 1 lub 2, z n a m i e n n y t y m, że wkładka (4) ma w części cylindrycznej od strony otwartej pocienioną ściankę zwaną wieńcem (16).

4. Zespół, według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że wkładka (4) jest ustalona względem tłoka (1) i tłoczyska (2) za pomocą zaczepów (20) stanowiących fragmenty wieńca (16) odgięte w kierunku co najmniej jednego gniazda (6) usytuowanego w tłoku (1), oraz inne fragmenty wieńca (16) odgięte w kierunku co najmniej jednego gniazda (17) usytuowanego w łączniku (3).

5. Zespół, według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że szerokość (c) rowków (10 i 15) oraz ich wysokość (h) jest mniejsza od średnicy (d) tłoczyska (2).

6. Zespół, według zastrz. 4, z n a m i e n n y t y m, że szerokość (a) gniazd (6), oraz (17) jest mniejsza od średnicy wewnętrznej wkładki (4), zaś głębokość (b) gniazd (6 i 17) jest mniejsza od wysokości (h) wieńca (16), a ponadto gniazda (6 i 17) posiadają dna (7) pochylone do osi wkładki (4) pod kątem mniejszym lub równym 90° .

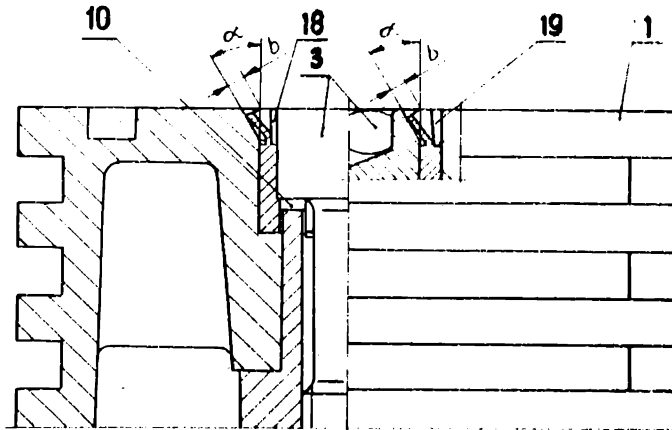


Fig. 1

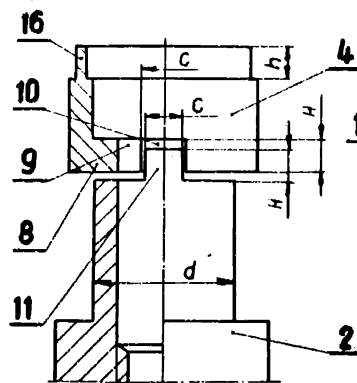


Fig. 2

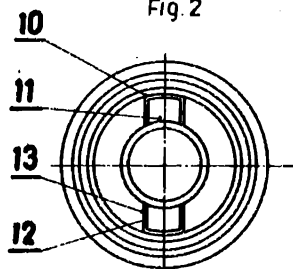


Fig. 3

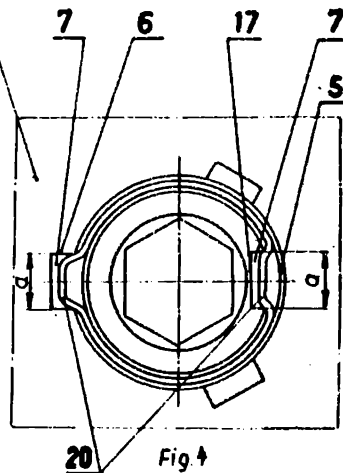


Fig. 4

