

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE 462,3/04 OPIS PATENTOWY

Nr 31847

Kl. 46-c¹, 9-

Mahle Komm.-Ges., Stuttgart-Bad Cannstatt

Tłok z lekkiego metalu do silników spalinowych

Forst 3/04

Zgłoszono 9 marca 1942

Udzielono 20 maja 1943

Pierwszeństwo: 8 marca 1941 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy tłoka z lekkiego metalu do silników spalinowych, posiadającego dwie pracujące powierzchnie płaszczowe, połączone z głowicą tłoka za pomocą żeber, które rozpoczynają się przy dolnej pierścieniowej części i ciągną się ku górze, a których rozszerzanie się pod działaniem ciepła w kierunku promieniowym jest utrudnione przy pomocy wkładek własnych i umieszczonych pomiędzy pracującymi powierzchniami płaszczowymi, wykonanymi z materiału odznaczającego się w porównaniu z metalem lekkim nieznacznym współczynnikiem rozszerzalności cieplnej.

W tłokach tego rodzaju, znanych dotychczas, stosowane bywają wtopione wkładki, posiadające kształt płytek, umieszczone zasadniczo prostopadle do osi sworz-

nia, a połączone z piastami sworznia lub też z ich żebrami. Tego rodzaju płytki powiększają ciężar tłoka i poza tym wpływają na zmniejszanie rozszerzania się tłoka pod działaniem ciepła skutkiem tego, że rozszerzanie się pod wpływem ciepła, występujące szczególnie silnie w pobliżu piast ze względu na sztywność płytek, działa również i na ich końcach umocowanych w powierzchniach pracujących tłoka. Poza tym płaszcz takiego tłoka jest zbyt sztywny, uniemożliwiający w szczególności w przypadku ciężkich warunków pracy silnika, elastyczne dostosowanie się tłoka do cylindra.

Proponowano też wlewać dwumetalowe wkładki z drutu w taki sposób, aby wraz z żeberkami wsporczymi, znajdującymi się

po między oddzielonymi od siebie częściami powierzchni pracujących i piastami, tworzyły one narządy, wygnające się tak pod wpływem podwyższenia się temperatury, powstającego w czasie pracy silnika, że części powierzchni pracujących zbliżają się do siebie do tego stopnia, że przerwa pomiędzy nimi zanika, a średnica powierzchni płaszczowej zmniejsza się odpowiednio. Odwrotnie zaś, aby niezawodnie umożliwić ponowne utworzenie się przerwy w tłoku przy ostygnięciu tego ostatniego i tym sposobem zapobiec stykaniu się powierzchni pracujących, konieczne jest zastosowanie drutu o takiej mocy, która również i w tego rodzaju budowie nie daje osiągnąć elastyczności, koniecznej do uniknięcia wspomnianych powyżej wad. Jeżeli zaś, jak to bywa w znanych dotychczas wykonaniach, zastosować tylko jedną parę wkładek, umieszczonych w płaszczyźnie poprzecznej do osi sworznia, zachodzi wówczas również obawa zniekształcenia się płaszcza tłoka.

Tłok, wykonany zgodnie z niniejszym wynalazkiem, posiada możliwość dostosowywania się pod względem rozszerzania się do warunków pracy silnika i jest przy tym zaopatrzony w podatne płaszcze pracujące, a mianowicie w taki sposób, że wkładki w kształcie litery U lub ramki są wykonane z drutu, np. stalowego, i że odległość pomiędzy ramionami wkładki, wlanymi równoległe lub też prawie równoległe do osi tłoka, i płaszczyzną symetrii tłoka, prostopadłą do osi sworznia, jest mniejsza, aniżeli odległość pomiędzy częściami środkowych odcinków wkładek, stykających się z piastami względnie z podpórkami piast lub też z żeberkami. Nieskrępowane części wkładek między miejscami umocowania znajdują się skutkiem tego, w położeniu nie prostopadłym, lecz ukośnym do osi sworznia tłoka.

Ponieważ wkładki z drutu nie są narażone na ściskanie i wyginanie, rozszerzanie się płaszczowych powierzchni pracujących

w kierunku stycznym nie zwiększa się, a działanie wkładek pod względem zmniejszenia rozszerzania się nie zostaje też osłabione. Korzystne działanie ukośnego umieszczenia wkładek polega na tym, że w takim przypadku przy rozgrzewaniu się odbywające się równoległe do osi sworznia przesuwanie się miejsc umocowania jest mniejsze, aniżeli ruchy części wkładek, które stykają się z piastami. Z tego powodu na miejsca umocowania w powierzchniach pracujących działa dodatkowa siła naciągu, skutkiem czego ich rozciąganie się w kierunku promieniowym zostaje w dostatecznym stopniu zahamowane nawet wówczas, gdy wkładki zostaną wykonane ze zwykłego stalowego drutu bez dodania środków specjalnych, zmniejszających możliwość rozszerzania się.

Jako szczególnie dobre okazało się układanie mających położenie poprzeczne części wkładek przy zewnętrznej ściance podpórek piast względnie żeberek, a co za tym idzie przy odlewaniu przy ściance formy, tak że jest zbędne stosowanie specjalnych rdzeni, składających się z wielu części.

W przypadku zastosowania wkładki, posiadającej kształt litery U, jej środkowa część zostaje umieszczona najlepiej ponad piastami sworznia, czyli w tym miejscu płaszcza tłoka, które podlega w czasie ruchu silnika temperaturze najwyższej. W ten sposób osiągnięta zostaje zaleta polegająca na tym, że działanie zmniejszające rozciąganie, licząc w kierunku otwartego końca tłoka, stopniowo zmniejsza się, co odpowiednio do stopniowo obniżającej się również ku dołowi temperatury podczas pracy silnika jest pożądane.

Celem zwiększenia podatności tłoka, wykonanego zgodnie z niniejszym wynalazkiem, powierzchnie pracujące można zaopatrzyć w znany sposób w podłużną szczelinę, nie sięgającą otwartego końca tłoka.

Na rysunku przedstawiono schematycznie przykład wykonania przedmiotu wynalaz-

lazu, przy czym fig. 1 przedstawia położenie tłoka w przekroju podłużnym, przeprowadzonym przez osadę sworznia, fig. 2 przedstawia tłok częściowo w przekroju, w położeniu prostopadłym do położenia tłoka na fig. 1, fig. 3 przedstawia w górnej połowie przekrój wzdłuż linii A—A, w dolnej zaś połowie — przekrój wzdłuż linii B—B na fig. 1, fig. 4 przedstawia tłok w przekroju wzdłuż osi sworznia, zaopatrzonego we wkładkę z drutu, wygiętą w kształcie ramki, fig. 5 przedstawia taki sam tłok obrócony o 90° względem położenia na fig. 4, w połowie w przekroju, a w połowie w widoku z boku, fig. 6 przedstawia przekrój tłoka wzdłuż linii C—C na fig. 4.

Głowica 1 tłoka jest połączona z piastami 3 sworznia za pośrednictwem szyjki 2. Żeberka 9 są poprowadzone od piast 3 do pracujących płaszczyznych powierzchni 4 i do posiadającej kształt pierścienia części 5, która przy otwartym końcu tłoka stanowi zakończenie tych powierzchni. W posiadające kształt żeberk zgrubienia, znajdujące się na krawędziach płaszczyznych powierzchni pracujących, są wlane końcowe ramiona 7 pałaków 6, wykonanych z żelaznego drutu, które w przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 1—3, są umieszczone ponad piastami sworznia w taki sposób, że przylegają one do zewnętrznej ścianki szyjki 2.

W przykładzie, przedstawionym na fig. 4 i 5, jedno z końcowych ramion 7 jest przedłużone i pod piastami sworznia zagięte w taki sposób, że w miejscu tym przebiega ona również poprzecznie do osi sworznia. Koniec tego przedłużonego ramienia jest zmocowany współosiowo z drugim nie przedłużonym ramieniem, skutkiem czego drut tworzy zamkniętą ramkę.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tłok z lekkiego metalu do silników spalinowych, posiadający dwie pracujące powierzchnie płaszczyzowe, oddzielone od głowicy tłoka za pomocą szczelin poprzecznych lub przerw, utworzonych pomiędzy żebrami, które rozpoczynają się przy dolnej pierścieniowej części tłoka i ciągną się ku górze, a których rozciąganie się w kierunku promieniowym pod działaniem ciepła jest utrudnione przy pomocy wkładek wtopionych, umieszczonych pomiędzy pracującymi powierzchniami płaszczyzowymi i wykonanych z materiału, odznaczającego się w porównaniu z metalem lekkim tłoka nieznacznym współczynnikiem rozszerzalności cieplnej, znamieny tym, że wskazane wkładki (6) posiadają kształt litery U lub postać ramki i są wykonane z drutu np. stalowego, przy czym odległość między ramionami wtopionymi tych wkładek w położeniu równoległym lub też prawie równoległym do osi tłoka i płaszczyzną symetrii tłoka, prostopadłą do osi sworznia, jest mniejsza, aniżeli odległość pomiędzy nie wtopionymi środkowymi odcinkami (8) tych wkładek (6), przylegającymi do piast sworznia względnie do podpórek (2) lub też żeberk (9) tych piast.

2. Tłok według zastrz. 1, znamieny tym, że środkowe nie wtopione części (8) wkładek (6) w postaci ramki przylegają do zewnętrznych ścianek podpórek (2) piast sworznia względnie żeberk (9), podtrzymujących te piasty i dolną pierścieniową częścią tłoka.

M a h l e K o m m. - G e s.
Zastępca: inż. W. Tymowski
rzecznik patentowy



Fig.1

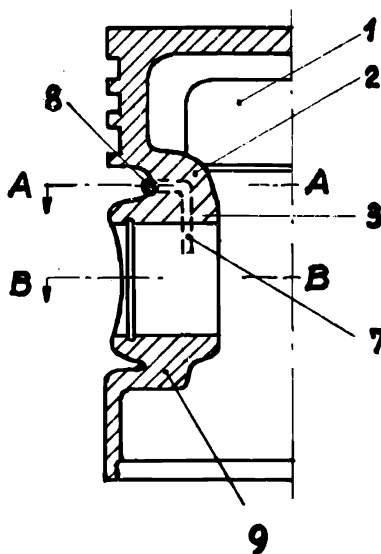


Fig.2

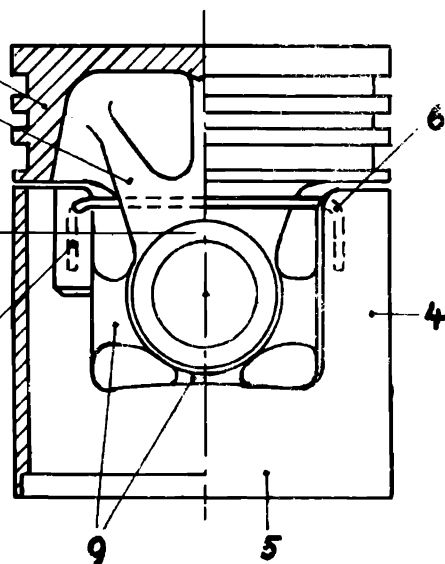


Fig.3

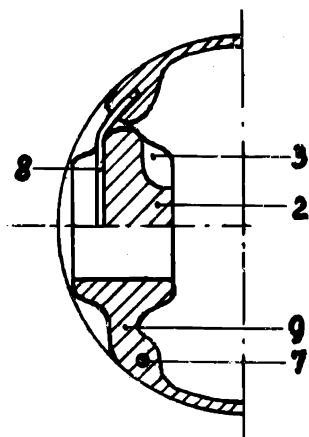


Fig.4

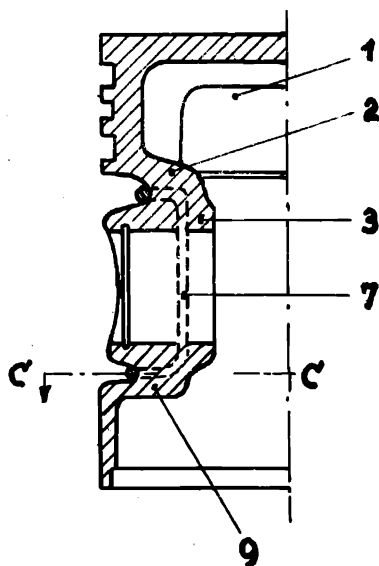


Fig.5

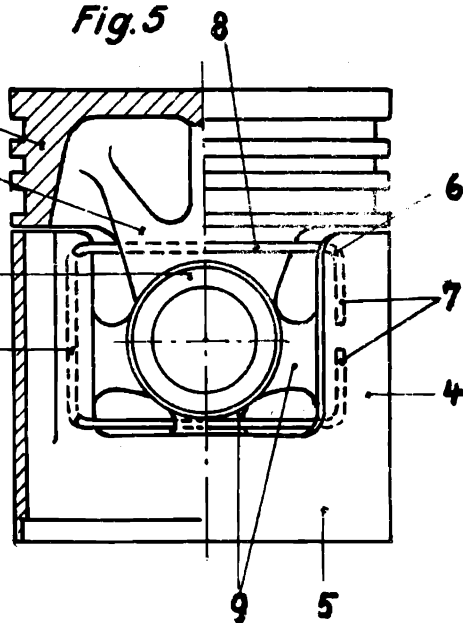


Fig.6

