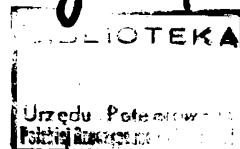


Warszawa, 1 października 1934 r.

URZĄD PATENTOWY



F 16j 1/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20397.

Kl. 47 f, 19/02.

Albert Roetheli
(Morges, Szwajcaria).

47 f², 1/00

Tłok z lekkiego metalu do silników spalinowych, sprężarek i podobnych maszyn.

Zgłoszono 31 lipca 1933 r.
Udzielono 14 sierpnia 1934 r.

W celu unieszkodliwienia silniejszego rozszerzania się tłoków z lekkiego metalu w porównaniu z rozszerzaniem się ścianek cylindra np. w samochodowych silnikach spalinowych, pozostawia się większy luz przy osadzaniu tłoków z lekkiego metalu, niż przy osadzaniu tłoków z żeliwa.

Wskutek zastosowania zwiększonego luzu ujawnia się często stukanie tłoka w cylindrach, przeważnie podczas rozruchu, ponieważ wtedy tłoki jeszcze nie rozszerzyły się należycie pod działaniem ciepła, wyzwalającego się następnie podczas pracy silnika, a różnica średnic tłoka i cylindra umożliwia wahanie się tłoka. Przez tę szczelinę przechodzi również łatwo olej do przestrzeni roboczej cylindra, powodując

zakopcenie świec. Wskutek tego zmniejsza się również sprężanie i sprawność silnika.

Aby zapobiec tym niedogodnościom, stosowano często tłoki z lekkich metali, przecięte szczelinami w różnorodny sposób, ponieważ ułatwia to dopasowywanie tłoków, a zatarcie się tłoka w cylindrze jest prawie wykluczone pomimo zastosowania znacznie mniejszego luzu. Zastosowanie zaś szczelin umożliwia ponadto sprężynowanie ścianek tłoka.

Wszystkie jednak znane tłoki przecięte posiadają następujące wady:

1) wytrzymałość mechaniczna tłoka zostaje znacznie zmniejszona w razie zaopatrzenia go w szczeliny;

2) aby zwiększyć nieco wytrzymałość

takiego tłoka, jego ściankom nadaje się w miejscach nieprzeciętych większą grubość, co jednak zwiększa ogólny ciężar tłoka, jak również zmniejsza jego sprężystość tak, iż ścianki tłoka w pobliżu szczeliny przylegają do ścianek cylindra tylko niewielkimi stosunkowo powierzchniami;

3) wskutek niepełnego przylegania ścianek tłoka do ścianek cylindra odprowadzanie ciepła zapomocą tłoka staje się wadliwe, a temperatura robocza tłoka zwiększa się; przez to samo zmniejsza się jego wytrzymałość mechaniczna i następuje szybsze zużycie się tłoka;

4) w znanych dotychczas tłokach przeciętych ciepło przechodzi głównie przez łożyska sworzni i sworznie do dolnych części tłoka, co powoduje szybkie zużycie się łożysk sworzni;

5) przez szczeliny podłużne i poprzeczne olej może łatwo przedostawać się do przestrzeni roboczej cylindra;

6) ponieważ obwód tłoka jest przerwany szczeliną podłużną, a szczeliny poprzeczne (obwodowe) przecinają całkowicie ścianki, tłok może bardzo łatwo ulec odkształceniu przy zakładaniu sworzni lub składaniu silnika.

Tłok z lekkiego metalu według wynalazku niniejszego nie posiada tych wad wcale lub też są one spowodowane do minimum.

Szczeliny poprzeczne, które są widoczne na fig. 3, przerywają bezpośrednie połączenie głowicy tłoka z łożyskami czopa, odgradzając w ten sposób czopy od nadmiernego dopływu ciepła. Wywiera to korzystny wpływ na trwałość łożysk czopów.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania tłoka z lekkiego metalu według wynalazku, przyczem fig. 1 przedstawia tłok w przekroju podłużnym w płaszczyźnie, przechodzącej przez oś czopa, fig. 2 — tłok ten również w przekroju podłużnym, lecz obrócony o 90° w stosunku do tłoka według fig. 1; fig. 3 — przekrój

wzdłuż linii III — III na fig. 1, a fig. 4 — przekrój wzdłuż linii IV — IV na fig. 1.

Tłok, przedstawiony na rysunku, posiada jak wszystkie tłoki do silników spalinowych, sprężarek i podobnych maszyn głowicę *a*, rowki *b* na pierścieniu uszczelniające i łożyska *c* na czop. Stycznie do łożysk przebiegają wewnątrz tłoka żebra podłużne *d*, które w stosunku do osi tłoka przebiegają nieco ukośnie. Ścianka tłoka na przeciw każdego żebra podłużnego jest zaopatrzona na przeważnej części swej długości w wycięcie *e*, którego głębokość jest jednak mniejsza od całkowitej wysokości żebra, wskutek czego w miejscu *f* pozostaje ścianka o pewnej grubości, odpowiadającej w przybliżeniu grubości pozostałej części ścianki tłoka. Każde z tych wycięć łączy się u góry z odpowiednią szczeliną poprzeczną *g*, która zostaje wyfrezowana w dnie jednego z rowków *b*; tak przecięte żebro podłużne stanowi swego rodzaju sprężynę, która umożliwia pewien przesuw (sprężynowanie) ścianek tłoka, przyczem ścianki te nie posiadają przerw, przez które mógłby przedostać się olej do przestrzeni roboczej cylindra. Wytrzymałość mechaniczna tłoka zostaje zwiększona i jest równa wytrzymałości mechanicznej tłoka nieprzeciętego. Masa żebra przyczynia się do bardzo dobrego rozdziału ciepła wewnątrz tłoka.

Szczeliny podłużne, które ciągną się na całej prawie długości tłoka, umożliwiają symetryczne sprężynowanie ścianek, tak iż powierzchnia zetknięcia się ścianek tłoka ze ściankami cylindra przybiera właściwą wielkość.

Można oczywiście zastosować żebra podłużne w liczbie większej lub nawet mniejszej od dwóch.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Tłok z lekkiego metalu do silników spalinowych, sprężarek lub podobnych ma-

szyn, znamieny tem, że posiada wewnątrz przynajmniej jedno żebro podłużne, stanowiące występ, który jest zaopatrzony w podłużne wycięcie, wykonane w zewnętrznej powierzchni tłoka i posiadające głębokość, mniejszą od wysokości żebra, wskutek czego wycięcie to posiada tylną ściankę o grubości, równej w przybliżeniu grubości pozostałych części ścianek tłoka.

2. Tłok z lekkiego metalu do silników spalinowych, sprężarek i podobnych maszyn według zastrz. 1, znamieny tem, że posiada dwa podłużne żebra, które w stosunku do osi podłużnej silnika są ustawione nieco pochyło i stycznie do łożysk czopa.

3. Tłok z lekkiego metalu do silników spalinowych, sprężarek lub podobnych maszyn według zastrz. 1, znamieny tem, że wycięcie każdego żebra podłużnego jest połączone z odpowiednią szczeliną poprzeczną tłoka, która jest wykonana w dnie rowka, przeznaczonego na pierścień uszczelniający, przyczem ta szczelina poprzeczna przerywa bezpośrednie połączenie głowicy tłoka z czopem, odgradzając go od dopływu ciepła.

Albert Roetheli.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

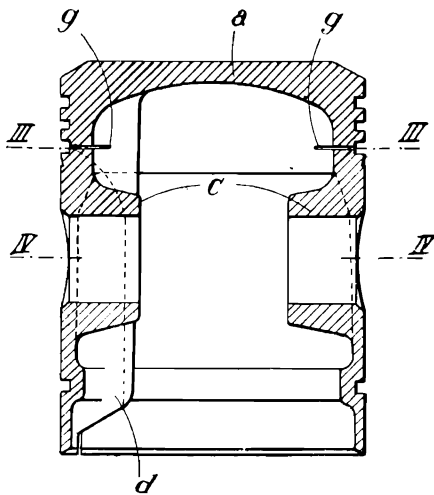


Fig. 2.

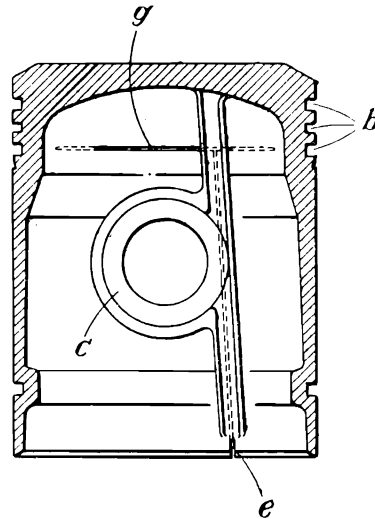


Fig. 3.

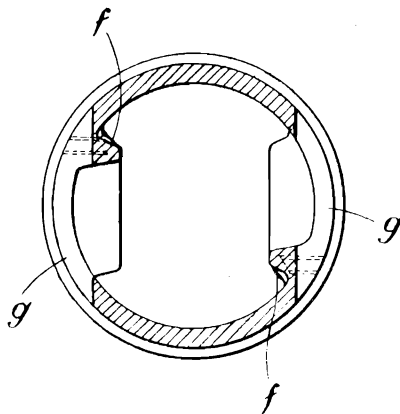


Fig. 4.

