

Warszawa, 8 lutego 1934 r.

F02b 55/04

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19257.

~~Kl. 46 a⁵, 5/01.~~

46a, 55/04

I. C. Söding & Halbach
 (Hagen, Niemcy),
 Bruno Hein
 (Iserlohn, Niemcy)
 i Maschinenfabrik Gustav Hellmann
 (Sundwig, Niemcy).

Urządzenie do chłodzenia obrotowych silników spalinowych.

Zgłoszono 11 sierpnia 1930 r.

Udzielono 21 października 1933 r.

Pierwszeństwo: 8 kwietnia 1930 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy obrotowego silnika spalinowego, na tarczy wirnikowej którego osadzone są po dwa sprzęgła, włączane naprzemian w przeciwnych kierunkach. Podczas wzbuchu środka napędowego jedno sprzęgło zostaje włączone i umożliwia obrót wału silnika w kierunku roboczym, podczas gdy drugie sprzęgło zapobiega wstęcnemu obrotowi powyższej tarczy wirnikowej.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do chłodzenia tego rodzaju silników.

W tym celu tłoki zaopatrzone są w wydrążenia, do których w chwili nagłego unieruchomienia tłoka dostaje się na początku suwu sprężania czynnik chłodzący, pod działaniem siły bezwładności, poczem czynnik chłodzący odpływa przez odpowiednie przewody z silnika, zamykając w ten sposób kołowy obieg czynnika chłodzącego.

Na rysunku uwidoczniony jest przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia poprzeczny przekrój, prostopadły do osi

wału obrotowego silnika spalinowego, zaopatrzonego w urządzenie chłodzące, wykonane według wynalazku, fig. 2 — podłużny przekrój przez ten silnik wzdłuż osi wału w większej podziałce, a fig. 3 — podłużny przekrój tłoka.

W osłonie 2 cylindra, zaopatrzonej w płaszczyznę chłodzący 1, przesuwają się zespoły tłoków 60, 60a, względnie 89, 89a, osadzone na tarczy wirnikowej 33, względnie 7. Tłoki te są wydrążone i uszczelnione za pomocą pierścieni uszczelniających.

Zewnętrzny wieniec 28 jednego sprzęgła wykonany jest z jednego kawałka wraz z tarczą 33, względnie 7, podczas gdy wewnętrzny wieniec 24 sprzęgła połączony jest za pomocą klina 25 na stałe z napędzanym wałem 12 silnika. W wieńcu 24 umieszczone są ruchome kliny 26.

Podczas obrotu zewnętrznego wieńca 28 w jednym kierunku wewnętrzny wieniec 24 jest zabierany przez kliny 26 i obraca wał 12, przy obrocie zaś wieńca 28 w drugim kierunku, sprzęgło wyłącza się samoczynnie. Na wieńcu 28 zamocowany jest zewnętrzny wieniec 23 drugiego sprzęgła, na którym opiera się wewnętrzna tuleja 16 tego sprzęgła, które również jest zaopatrzone w kliny 26. Tuleja 16 zaklinowana jest na osłonie 2 silnika, a pomiędzy tą tuleją a wałem 12 umieszczone jest łożysko kulkowe 8.

Kierunek działania obu sprzęgieł jednej tarczy wirnikowej jest taki, iż przy obrocie tarczy 33, względnie 7, w kierunku roboczym wewnętrzne sprzęgło uruchamia wał 12, a sprzęgło zewnętrzne jest wówczas wyłączone i obraca się luźno, podczas gdy przy obrocie danej tarczy w kierunku przeciwnym wewnętrzne sprzęgło obraca się luźno, a sprzęgło zewnętrzne zostaje samoczynnie włączane i uniemożliwia wsteczny obrót tej tarczy, której tłoki spełniają w tym przypadku zadanie tylnej ścianki odporowej komory wzbuchowej.

Na zewnętrznych wieńcach 23 zaklino-

wane są płyty 138, które zaopatrzone są w kciuki 141 o stosunkowo długiej powierzchni tocznej, umożliwiającej hamowanie ruchu tych płyt prawie bez uderzeń. Płyta 138 poprzez krążek biegowy 139 wywiera nacisk na cylinder 137, który z kolei zostaje przyciskany do kciuka 141 za pomocą sprężystej płyty 134 i tarczy 135. Cylindry 137 ustalają w danym położeniu te tłoki, które tworzą przednią ściankę odporową komory wzbuchowej podczas suwu sprężania, tak że siła hamowania określa stopień sprężania.

Na zewnętrznym wieńcu 23 zamocowane są kciuki 20, 156 przeznaczone do rozrządu zaworów wlotowych i wylotowych oraz świec zapłonowych.

Czynnik chłodzący, np. olej, dopływa do silnika przewodami 13, 113 i w dalszym ciągu przepływa przez sprzęgła i łożyska, a następnie dzięki działaniu siły odśrodkowej przez otwór 160 do wnętrza tłoków, napełnionych całkowicie lub prawie całkowicie olejem. Każdy tłok posiada lej 161, do którego olej zostaje wtłoczony podczas nagłego zatrzymania się tłoka dzięki sile bezwładności i odpływa następnie przez przewód 162 do rowka 177 (fig. 2), a stąd przez kanał 178 do rurki odpływowej 179.

Szerokość leja 161 odpowiada w przybliżeniu szerokości wewnętrznej wydrążonej przestrzeni tłoka, a otwór leja skierowany jest w stronę przeciwną obrotowi tłoka. Przepływowi oleju z przewodu 162 zpowrotem do tłoka zapobiega zawór kulkowy 280. Również w przewodzie 160 zastosowano podobny zawór.

Liczby 164, 165 oznaczają pierścienie uszczelniające na tłoki.

Do uruchomienia silnika służy tarcza 44, umieszczona pomiędzy tarczami 7, 33 i zaklinowana na wale 12. Wewnętrzna powierzchnia wieńca tej tarczy zaopatrzona jest w dwie pary kciuków 51, 51', które współpracują z kciukami 52, osadzonymi na tarczach wirnikowych 7, 33.

Przez otwór w ścianie tarczy 7 przeprowadzony jest czop 53, który toczy się w rowku prowadniczym 56 osłony 2. Rowek ten posiada taki kształt, iż kciuki 52 zostają przesunięte wdół w jednym miejscu lub w kilku miejscach, odpowiadających położeniu tłoków w chwili wzbuchu, tak że tłoki zostają odryglowane.

Liczby 172, 172a (fig. 1) oznaczają króćce do umocowania zaworów wlotowych, a liczby 173, 173a — króćce do umocowania zaworów wylotowych. Świece zapłonowe oznaczone są liczbami 63, 63a.

Przedstawiony na rysunku silnik jest silnikiem czterosuwowym. Urządzenie według wynalazku może być jednak również zastosowane w silnikach dwusuwowych. Urządzenie powyższe działa w sposób następujący.

W celu uruchomienia silnika obraca się ręcznie lub mechanicznie wał 12, a z nim obraca się również tarcza 44. Kciuki 51 zazębiają się z kciukami 52 tarczy wirnikowej 7, wprowadzając tę ostatnią w ruch obrotowy wraz z osadzonymi na tej tarczy tłokami. Skoro tłoki przesunęły się poza miejsce, odpowiadające położeniu tłoków w chwili zapłonu, nie powodując zapalenia mieszanki paliwowej, czop 53 wtacza się na płaską część rowka 56, wskutek czego kciuk 52 przesuwają się wdół i odryglowują tłoki. W tej chwili jednak kciuk 51' zazębia się z tarczą wirnikową 33 i uruchamia ją. Po upływie pewnego czasu również ta tarcza zostaje odryglowana. Przebieg ten powtarza się tak długo, aż nastąpi zapłon mieszanki paliwowej, poczem tarcze wirnikowe obracają się naprzemian samoczynnie. Tarcza 44 obraca się w dalszym ciągu wraz z wałem 12, a jej kciuki 51, 51' zazębiają się naprzemian z kciukami 52. Ponieważ jednak tarcza 44 nie przenosi żadnych sił, a całe urządzenie obraca się w smarze, więc zużycie jego współpracujących części jest bardzo nieznaczne.

Jeżeli np. w przestrzeni pomiędzy tłokami

89 a 60 (fig. 1) znajduje się sprężona mieszanka paliwowa, a zawór wlotowy 172 jest zamknięty, przestrzeń pomiędzy tłokami 60 i 89a zawiera przy zamkniętym zaworze wylotowym 173a mieszankę w stanie rozprężonym. Przy otwartym zaworze wlotowym 172a przestrzeń pomiędzy tłokami 89a i 60a, jak też pomiędzy tłokami 60a i 89 nie zawiera mieszanki, a ta ostatnia przestrzeń zostaje opróżniona, przy otwartym zaworze wylotowym 173. Skoro w czasie wzbuchu w przestrzeni pomiędzy tłokami 89 i 60 płyta 138, na której są osadzone tłoki 60 i 89a, oddziaływa na cylinder 137, tłoki 60, względnie 60a, przesunięte przed tłoki 89 względnie 89a, zostają zatrzymane, wówczas następuje sprężanie w przestrzeni pomiędzy tłokami 60 i 89. Po osiągnięciu ciśnienia sprężania wynoszącego 5 do 8 atm., następuje zapłon, a po wzbuchu nacisk spalin na tłoki 60 i 60a przesuwają je wraz z odnośną tarczą w kierunku zaznaczonym na rysunku strzałką (fig. 1). W przestrzeni pomiędzy tłokami 60, 89a odbywa się wówczas sprężanie zassanej uprzednio mieszanki paliwowej, a do przestrzeni pomiędzy tłokami 89a i 60a zostaje zassana świeża mieszanka paliwowa, podczas gdy z przestrzeni pomiędzy tłokami 60a i 89 zostają wytłoczone spaliny, które odpływają nazewnątrz silnika. Przy obrocie tarczy 7 obraca się również wał 12, przyczem tłoki 89 i 89a wraz z ich tarczą są ustalone w danym położeniu, ponieważ ciśnienie spalin po wzbuchu działa na nie w kierunku przeciwnym robocznemu kierunkowi obrotu wału 12.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do chłodzenia obrotowych silników spalinowych, których tłoki posiadają wydrążenia połączone z przewodem dopływowym czynnika chłodzącego (np. oleju), doprowadzanego do wnętrza tłoków poprzez sprężgła i łożyska, znamien-

ne tem, że każdy tłok zaopatrzony jest w narząd odpływowy (161, 162), którego otwór wlotowy jest skierowany w stronę przeciwną kierunkowi ruchu tłoków, dzięki czemu na początku sprężania czynnik chłodzący zostaje przy nagłym zatrzymaniu się danego tłoka wtłoczony do narządu odpływowego siłą bezwładności masy czynnika chłodzącego, tak że osiąga się kołowy obieg tego czynnika chłodzącego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamiennie tem, że zarówno w przewodzie dopływowym (160), jak i odpływowym (162), są zastosowane zwrotne zawory (280, 281), zapobiegające powrotnemu odpływowi

czynnika chłodzącego z wnętrza tłoka przez przewód dopływowy (160), względnie dopływ czynnika chłodzącego przez przewód odpływowy (162) do wnętrza tłoka.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamiennie tem, że przewód odpływowy (162) zaopatrzony jest na wlocie w stosunkowo szeroki lej (161).

I. C. Söding & Halbach.
Bruno Hein.
Maschinenfabrik
Gustav Hellmann.
Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.

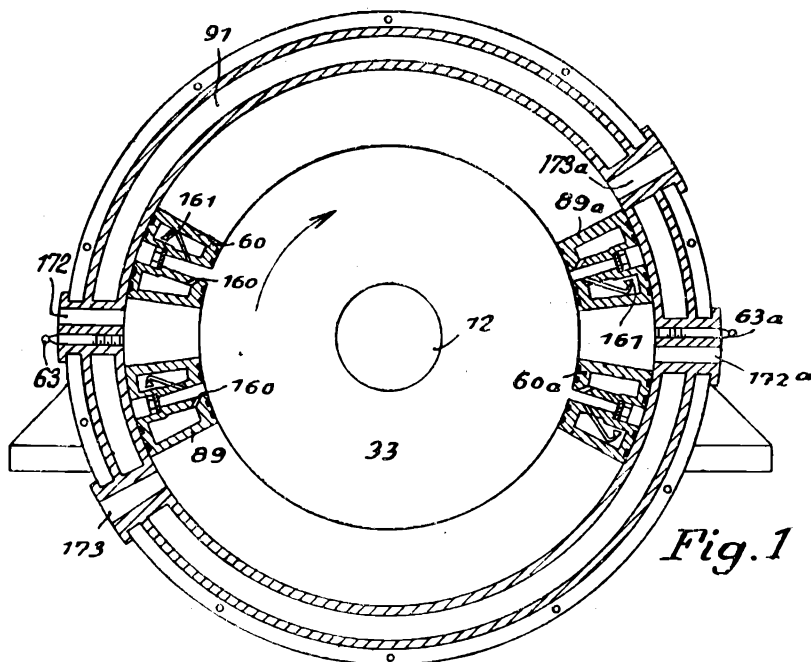


Fig. 1

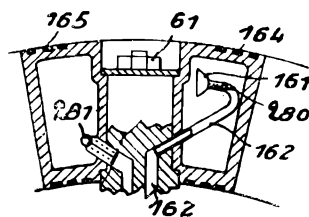


Fig. 3

