

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

62111

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 15.XII.1967 (P 124 114)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 15.I.1971

Kl. 46 a, 57/00

MKP F 02 b, 57/00

UKD

Twórca wynalazku: Tadeusz Richter

Właściciel patentu: Wytwórnia Sprzętu Mechanicznego, Bielsko-Biała  
(Polska)

## Silnik spalinowy z wirującym pierścieniem cylindrycznym

1

Przedmiotem wynalazku jest silnik spalinowy z wirującym pierścieniem cylindrycznym.

Znane dotychczas silniki lub sprężarki wirnikowe z łopatkami umieszczonymi promieniście mają wirujący mimośrodowo osadzony pierścień i nieruchomą obudowę po której ślizgają się łopatki. Wadą tych silników jest szybkie zużycie się łopatek i cylindra na skutek znacznych sił odśrodkowych i dużych prędkości i przyspieszenia łopatek.

Znane są również sprężarki mające wirniki z łopatkami wirującymi wraz z wirującym pierścieniem, do którego łopatki przylegają. Wadą tych urządzeń było to, że wirujący pierścień nie miał kompensacji rozszerzalności termicznej, na skutek czego nie mógł pracować jako silnik spalinowy, który jak wiadomo pracuje w warunkach temperatury wahającej się od temperatury otoczenia z którego zasysa powietrze, do temperatury spalania paliwa. Dalszą wadą wspomnianej pompy jest jednostronne łożyskowanie wirującego pierścienia, niekorzystne z uwagi na uginanie się wału przy wysokich obrotach, co również przekreśla przydatność zastosowania tej konstrukcji dla wysokoobrotowych silników spalinowych.

Celem wynalazku jest taka konstrukcja silnika z wirującym pierścieniem i łopatkami, która zapewni przy wysokich obrotach kompensację rozszerzającego się pod wpływem temperatury wirującego pierścienia, jak też zapewni prawidłowe łożyskowanie wirującego pierścienia łącznie z jego prawidłowym smarowaniem w czasie pracy.

2

Cel ten został osiągnięty przez wykonanie wirującego pierścienia dzielonego poprzecznie do osi obrotu pierścienia i połączonego według linii zygzakowatej o kształcie piły, przy czym założone sprężyny rozpychają obydwa połączone pierścienie, a na nie jest nałożony pierścień kryjący zygzakowate połączenie, przy czym wirujący pierścień ma co najmniej jeden bieżnik dla łożyskowania go w korpusie, najlepiej za pomocą łożyska tocznego, zaś smarowanie odbywa się zanurzeniowo, przy czym poziom oleju jest zmienny przez połączenie syfonowego zbiornika oleju z komorą nadciśnieniową silnika.

Tak wykonany silnik zapewni stały z góry ustalony niezależny od temperatury nacisk wirującego pierścienia na ściany boczne obudowy, prawidłowe pod względem mechanicznym łożyskowanie wirującego pierścienia, samoczynne smarowanie łożyska, z jednoczesnym chłodzeniem wirującego pierścienia za pomocą zabierającego oleju, równomierną i cichą pracę nawet przy niezbyt starannym wyważeniu wirnika.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia silnik w przekroju poprzecznym do osi wału, oznaczonym na fig. 2 literami B—B, fig. 2 przedstawia silnik w przekroju wzdłuż osi wału oznaczonym literami A—A na fig. 1; a fig. 3 przedstawia pierścień w półwidoku i półprzekroju osiowym.

Silnik według wynalazku posiada korpus 1, w którym między jego bocznymi ścianami 5 umieszczony jest wirujący pierścień składający się z dwóch części 2 i 24, ułożyskowany, najkorzystniej za pomocą łożyska tocznego składającego się z rolek 7 i prowadzącego je koszyka 6, w bieżni utworzonej w wewnętrznej części korpusu 1.

Korzystnie jest dla pracy silnika gdy koszyk 6 ma na swym obwodzie zabieraki 8 dla rozprowadzania oleju i przenoszenia go do obiegu chłodzącego, poprzez kanał 16 połączony z dodatkowym zbiornikiem 15 skąd olej poprzez wał wirnika 9 i kanały 17, przedostaje się do kanałów 18 wykonanych w bocznych ściankach 5 korpusu 1, i którymi to kanałami 18 wraca do zbiornika 10, przez co tworzy się obieg zamknięty oleju, chłodzący i smarujący silnik. Zbiornik 10 oleju ma dwie komory 11 i 12 przedzielone przegrodą tworzącą syfon, przy czym komora 12 jest połączona rurą 13 z komorą nadciśnieniową w silniku, przez co w czasie pracy silnika ciśnienie podnosi poziom oleju w zbiorniku 11. Zbiornik 11 ma chłodzące olej rurki 14.

Pierścień wirujący podzielony najkorzystniej na dwie części 2 i 24, poprzecznie do osi obrotu przy czym miejsce połączenia wykonane jest według linii zębatej o zębach w kształcie piły, to znaczy że jedna z krawędzi 25 zęba jest prostopadła do osi podziału, a druga 27 pochyla, łącząc wierzchołek jednego zęba piły z wrębem 27 drugiego. Miejsce podziału jest zygzakowatą linią i dla jej uszczelnienia przykryte jest pierścieniem 3 osadzonym na pierścieniu 2 i 24 suwliwie.

Na obydwie połówki pierścienia 2 i 24 nałożona jest sprężyna 4, która te połówki względem siebie przekręca przez co pochyłe krawędzie zębów działają jak kliny i powodują boczne rozstępowanie się połówek pierścienia 2. W momencie gdy półpierścień 2 nagrzej się, wówczas półpierścień 2 i 24 zbliżą się do siebie mocniej napinając sprężynę i likwidując luz, jaki jest ustalony dla silnika zimnego. W ten sposób unika się zatarcia pierścienia w obudowie i uzyskuje się stały nacisk ścianek pierścienia na boczne ściany 5 korpusu 1. Silnik według wynalazku może mieć dowolny gaźnik, najkorzystniej strumie-

nicę zasilaną ciśnieniem panującym w cylindrze poprzez otwór 21 i rurę 22 regulacyjny zawór 23 powietrzny i zawór 20 paliwowy, a wlot 19 paliwa znajduje się w komorze wstępnego sprężania.

Silnik pracuje następująco: wirnik 9 obraca się wraz z łopatkami które przez tarcie „zabierają” ze sobą obrotowy pierścień 2 i 24 ułożyskowany w korpusie 1. Silnik ma normalne znane cykle pracy to jest ssanie, sprężanie, zapłon i wydech, przy czym miejsca poszczególnych faz pracy silnika względem korpusu 1 są niezmiennie, niezależnie od obrotów wirnika 9 i półpierścieni 2 i 24. W momencie wzrostu ciśnienia w komorze wstępnego sprężania poprzez rurę 13 ciśnienie przedostaje się do olejowej komory 12 i wypycha olej do komory 11 przez co podnosi się poziom oleju i silnik otrzymuje olej smarujący i chłodzący poprzez łopatki 8 umieszczone na pierścieniu 6 łożyska tocznego 7. W miarę wzrostu temperatury, półpierścień 2 i 24 rozszerzają się i opierając się krawędziowo o boczne ściany 5 korpusu 1 po liniach pochyłych zębów obracają się względem siebie, napinają sprężyny 4 i likwiduje się luz między prostopadłymi do osi półpierścieni 2 i 24 liniami zębów i silnik pracuje przy maksymalnej szczelności pierścienia wirującego.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Silnik spalinowy z wirującym pierścieniem cylindrycznym, posiadający w korpusie ułożyskowany obrotowo pierścień cylindryczny, który obraca się łącznie z wirnikiem, **znamienny tym**, że pierścień cylindryczny składa się co najmniej z dwóch części (2, 24) podzielonych poprzecznie do osi obrotu według linii zygzakowatej w kształcie zębów piły, przy czym jedna tworząca (25) zęba jest prostopadła do osi podziału, a druga tworząca (26) zęba łączy jego wierzchołek z podstawą wrębu (27) drugiego zęba.

2. Silnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że obie części (2, 24) pierścienia cylindrycznego są połączone ze sobą sprężyną (4) i uszczelnione pierścieniem (3).



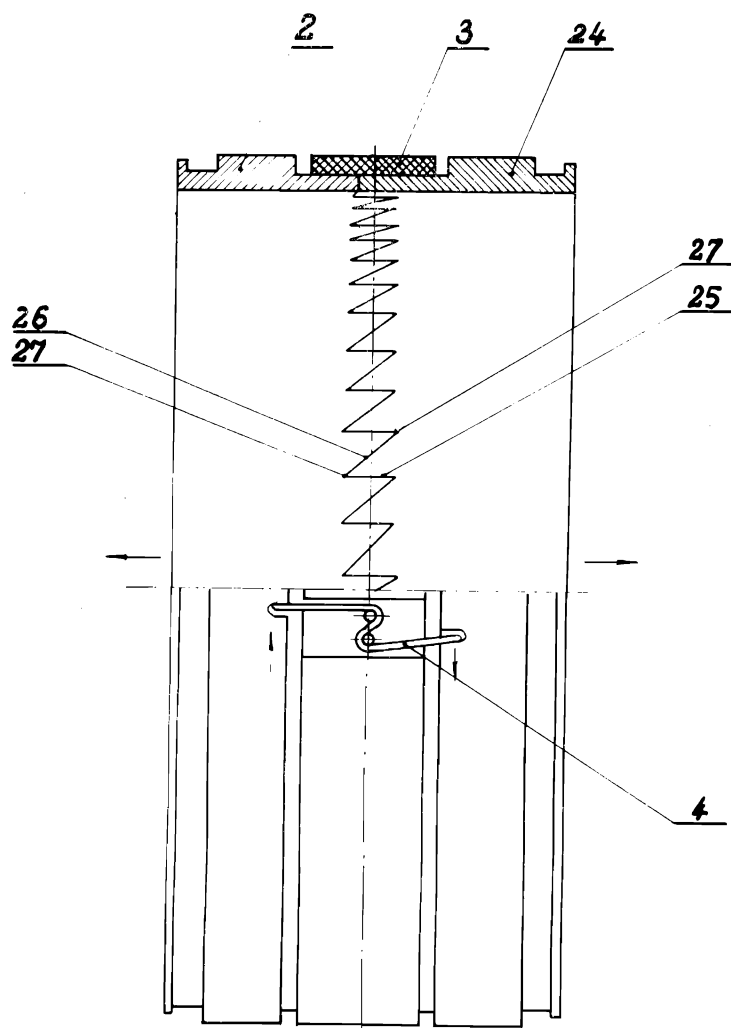


Figura 3