

RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57609

46a, 55/16

~~Kl. 46 a¹, 9~~

46a, 55/16

MKP F 02 b 55/16

UKD

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 18.V.1965 (P 109 146)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 30.VI.1969

Twórca wynalazku

i inż. Lucjan Mazur, Katowice (Polska)

właściciel patentu:

Silnik spalinowy z wirującym cylindrem

1

Przedmiotem wynalazku jest silnik spalinowy z wirującym cylindrem i tarczami bocznymi z kanałami zasilającymi oraz z tłokiem łopatkowym nieruchomym.

Znane są rozwiązania konstrukcyjne silników spalinowych z tłokami obrotowymi, które posiadają łopatki lub uszczelnienia. Te silniki posiadają jednak szereg wad, takich jak: ograniczenie obrotów silnika z powodu nadmiernie rosnących sił odśrodkowych, a działających na masy łopatek i uszczelnień, w związku z czym obniża się trwałość uszczelnień i gładzi cylindra, występuje zmniejszenie stopnia napełnienia komór roboczych szczególnie przy wyższych obrotach z powodu dławienia gazów w kanałach zasilających, oraz posiadają większy ciężar jednostkowy ze względu na konieczność stosowania koła zamachowego i urządzeń chłodzących cylinder.

Te wady i niedogodności ograniczają moc silników i ich sprawność, oraz trwałość eksploatacyjną i wszechstronne ich zastosowanie.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że tłok łopatkowy jest nieruchomy, a cylinder z tarczami bocznymi i kanałami zasilającymi wiruje. W ten sposób wyeliminowano działanie sił odśrodkowych na układ łopatek i uszczelnień. Kanał ssący w tarczy bocznej jest skierowany promieniowo do otworów poprzecznych i wydrążenia w wale nie-

2

ruchomym, a kanał wydechowy wyprowadzony jest promieniowo na zewnątrz silnika w tarczy bocznej lub cylindrze. Usytuowanie promieniowe kanału ssącego w wirującej tarczy bocznej ma działanie podobne do pompy odśrodkowej wytwarzającej nadciśnienie, które doładowuje mieszankę do komór roboczych, co pozwala na znacznie lepsze napełnienie komór roboczych, osiągnięcie bardzo wysokich obrotów silnika i wyższej mocy. Tak samo kanał wydechowy jest usytuowany promieniowo lecz na zewnątrz w tarczy bocznej lub w cylindrze i na skutek wytwarzania podciśnienia skutecznie usuwa gazy spalinowe z komór roboczych silnika.

W odmianie wykonania silnika z wtryskiem paliwa, kanał ssący w tarczy bocznej wyprowadzony jest na zewnątrz silnika równolegle do średnicy zewnętrznej piasty, a wał nieruchomy ma kanał paliwowy połączony otworami poprzecznymi z pompą wtryskową.

Silnik według wynalazku stwarza ponadto lepsze warunki spalania gazów spalinowych poza komorami roboczymi, gdyż resztki niespalonych gazów są dopalane w dużej nadwyżce powietrza chłodzącego cylinder, co obniży stopień zanieczyszczenia atmosfery.

Odpowiednio uźebrowany cylinder wraz z tarczami bocznymi wiruje i chłodzi się samoczynnie, oraz zastępuje koło zamachowe, tym samym zmniejsza się ciężar jednostkowy silnika.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, w którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny, fig. 2 — przekrój podłużny bez osłony zewnętrznej, fig. 3 — widok z boku z częściowymi przekrojami silnika gaźnikowego, fig. 4 — widok z boku z częściowymi przekrojami, silnika z wtryskiem paliwa, fig. 5 — w przekroju poprzecznym, dwukrotnie rozwiniętego silnika, fig. 6 — przekrój poprzeczny silnika wielokrotnie rozwiniętego w formie pierścienia.

Silnik gaźnikowy (fig. 1, 2 i 3) ma uźebrowany cylinder 1 o wewnętrznym kształcie elipsy, zamknięty tarczami bocznymi 13 i 14 wewnątrz których osadzony jest tłok 2 w kształcie walca z sześcioma wycięciami na łopatki 3, które są sterowane poprzez sworznie 4 prowadzone w kanałach 5 o kształcie zmniejszonej elipsy cylindra 1 wykonanych w tarczach bocznych 13 i 14. Łopatki 3 posiadają uszczelnienia 10 w postaci dwu par kątowników nierównoramiennych umieszczonych w jednym kanale. Tłok 2 osadzony jest na wale nieruchomym 6, który jest zamocowany w uchwytych 21 przez kliny 25.

Tłok 2 posiada także podwójne uszczelnienia kątowe gazowe 12 i 17, oraz olejowe 15. Kanał ssący S w tarczy bocznej 14 jest skierowany promieniowo do otworów poprzecznych 16 w wale nieruchomym 6 połączonych z wydrążeniem O do którego jest podłączony nieprzedstawiony na rysunku gaźnik, Z obu stron otworów poprzecznych 16 w wale 6 znajdują się uszczelnienia 20. Kanał wydechowy W wyprowadzony jest promieniowo na zewnątrz silnika w tarczy bocznej 14 lub cylindrze 1.

W odmianie silnika z wtryskiem paliwa przedstawionej na fig. 1 i 4 kanał ssący S w tarczy bocznej 14 wyprowadzony jest na zewnątrz silnika równolegle do średnicy zewnętrznej piasty i jest stale połączony z atmosferą. Paliwo jest doprowadzone do pompy paliwowej P przez kanał O w wale nieruchomym 6 i przez otwory poprzeczne 16.

Z pompy paliwowej P paliwo jest tłoczone przewodem 26 do rozpylacza znajdującego się w otworze 27 usytuowanym w kanale ssącym S.

Pompa wtryskowa P jest sterowana przez garby w tarczy 23.

Kanał wydechowy W jest wyprowadzony promieniowo na zewnątrz silnika w tarczy bocznej 14 lub cylindrze 1.

W obu odmianach silnika świeca zapłonowa znajduje się w otworze B (fig. 1 i 2). Wysokie napięcie z cewki zapłonowej doprowadzone jest do świecy przez kolektor punktowy Z zamocowany w tarczy izolacyjnej 18 przedstawionej na fig. 3 i 4.

Smarowanie gładzi cylindra odbywa się przez otwór 19, a chłodzenie i smarowanie wewnętrzne tłoka 2 odbywa się przez otwór 9 w wale nieruchomym 6. Wirujący cylinder 1 posiada uźebrowanie 7 dla chłodzenia.

Dalszą odmianą jest silnik dwukrotnie rozwinięty na obwodzie (fig. 5) którego wewnętrzny kształt cylindra 1 jest dwukrotnym rozwinięciem elipsy opisanej na kole, a tłok 2 jest walcem i posiada dwukrotnie więcej łopatek 3. Otwory

ssące S, wydechowe W i na świece zapłonowe B są usytuowane w każdej elipsie rozwiniętej w tarczy bocznej 14 lub cylindrze 1.

Silnik można rozwinać wielokrotnie, a przykładowe rozwinięcie w formie pierścienia przedstawia fig. 6. Silniki takie są przeznaczone do celów specjalnych i będą miały wielokrotnie większą moc i wielokrotnie mniejsze obroty, co pozwoli eliminować przekładnie redukcyjne i uzyskać bardzo wysokie moce jednostkowe przy małym ciężarze jednostkowym.

Zależnie od przeznaczenia silniki mogą być osłonięte obudową 22 względnie bez obudowy.

Działanie silnika gaźnikowego według fig. 1, 2 i 3 jest następujące: cylinder 1 o wewnętrznym kształcie elipsy wraz z tarczami bocznymi 13 i 14 obraca się w lewą stronę (fig. 1), a tłok 2 z łopatkami 3 i wałem 6 jest nieruchomy. Łopatki 3 prowadzone przez sworznie 4 w eliptycznych kanałach 5 w tarczach bocznych 13 i 14 wysuwają się z tłoka 2 i przylegają do bieżni cylindra 1 tworząc sześć komór o zmiennych objętościach.

W górnej komorze międzyłopatkowej na fig. 1, następuje zassanie mieszanki przez kanał S w tarczy bocznej 14 połączony z otworami poprzecznymi 16 i wydrążeniem O w wale nieruchomym 6 z gaźnikiem.

Druga łopatka 3 tej komory podczas obrotu cylindra 1 zamyka kanał ssący S i następuje sprężanie mieszanki do dolnego punktu DMP.

Teraz następuje zapłon mieszanki przez świecę zapłonową w otworze B i gazy rozprężając się naciskają na zwiększającą się powierzchnię pierwszej łopatki 3, oraz powierzchnię eliptyczną cylindra 1 powodują jego obrót roboczy w lewą stronę.

Następnie pierwsza łopatka 3 odsłania kanał wydechowy W i następuje wylot spalin z komory roboczej do czasu aż druga łopatka 3 zasłoni kanał wydechowy W w górnym punkcie GMP.

Cykl ten powtarza się kolejno we wszystkich komorach roboczych.

Działanie silnika z wtryskiem paliwa według fig. 4 jest następujące: przez kanał ssący S w tarczy bocznej 14 zassysa się czyste powietrze, a paliwo zostaje wtrysknięte pompą P połączoną przewodem 26 z rozpylaczem w otworze 27 usytuowanym w kanale ssącym S powodując wytworzenie się mieszanki paliwowej.

Zasilanie pompy P w paliwo odbywa się przez otwór poprzeczny 16 w piaście tarczy bocznej 14 w panewce 8 i przez wydrążony kanał O w wale nieruchomym 6.

Tłoczek pompy P jest napędzany przez garby w tarczy 23, a zapłon mieszanki odbywa się za pomocą świecy zapłonowej w otworze B zasilanej z cewki zapłonowej przez kolektor punktowy Z umocowany w tarczy izolacyjnej 18.

W obu odmianach chłodzenie zewnętrzne cylindra 1 odbywa się przez uźebrowanie 7, a smarowanie gładzi olejem przez otwór 19.

Tłok 2 jest chłodzony wewnętrznie i smarowany przez przepływający olej kanałami 9 w wale nieruchomym 6.

1. Silnik spalinowy z wirującym cylindrem eliptycznym i tarczami bocznymi z kanałami zasilającymi, oraz z nieruchomym tłokiem łopatkowym osadzonym na wale nieruchomym z kanałem, między którymi utworzone są komory robocze o zmiennych objętościach, gaźnikowy, **znamienny tym**, że kanał ssący (S) w wirującej tarczy bocznej (14) jest skierowany promieniowo do otworów poprzecznych (16) i wydrą-

żenia (O) w wale nieruchomym (6), a kanał wydechowy (W) wyprowadzony jest promieniowo na zewnątrz silnika w tarczy bocznej (14) lub cylindrze (1).

2. Odmiana silnika spalinowego według zastrz. 1 z wtryskiem paliwa, **znamienna tym**, że kanał ssący (S) w tarczy bocznej (14) wyprowadzony jest na zewnątrz silnika równoległe do średnicy zewnętrznej piasty, a wał nieruchomy (6) ma kanał paliwowy (O) połączony otworami poprzecznymi (16) z pompą wtryskową (P).

fig. 1

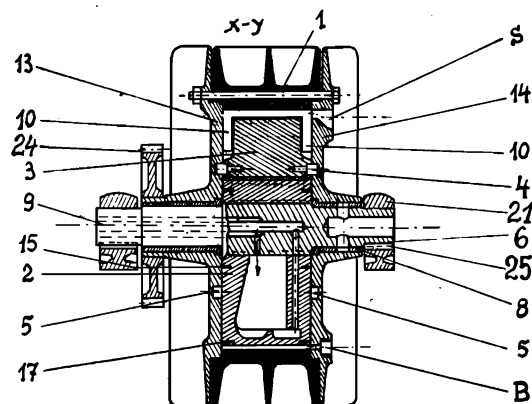
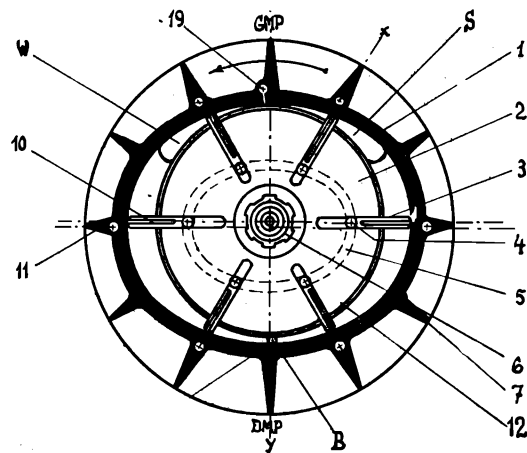


fig. 2.

fig. 3.

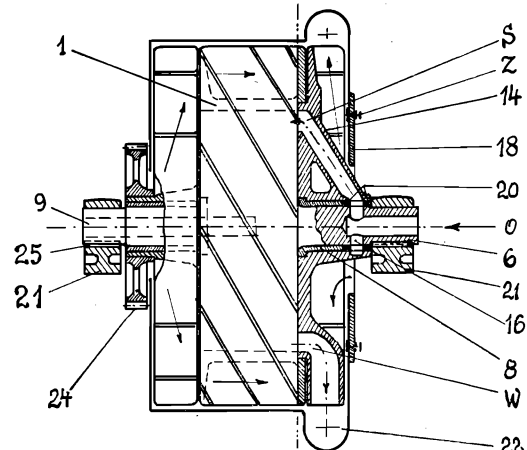


fig 4

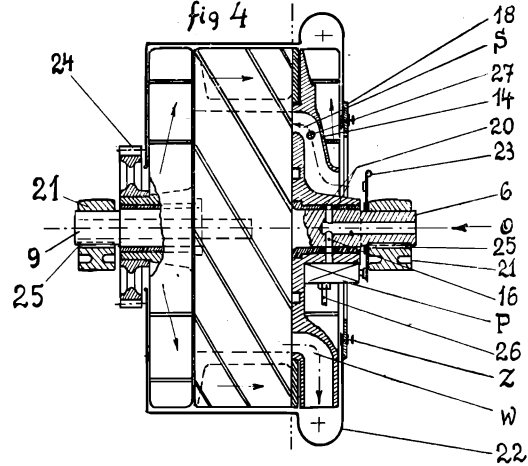


fig. 5.

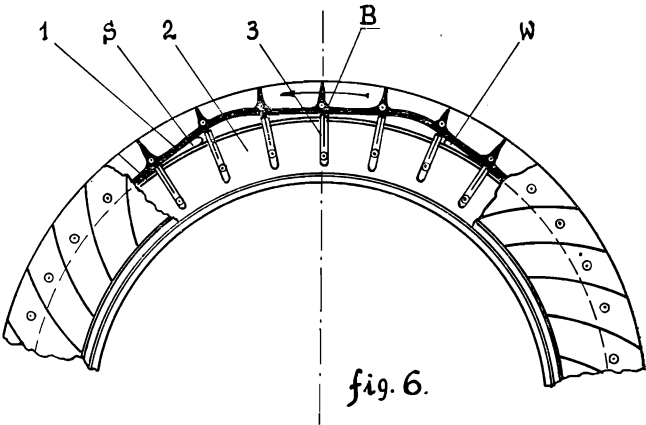
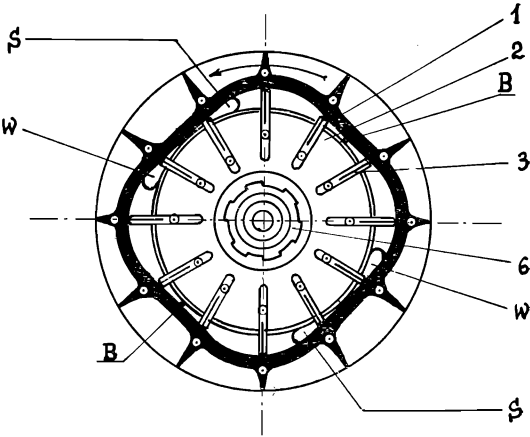


fig. 6.