

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Kl. 46a, 41/08

F02b, 41/08

Kl. 46 a, 21

Nr 45237

Fichtel & Sachs A. G.

Schweinfurt n. Menem, Niemiecka Republika Federalna

Dwutaktowy silnik spalinowy

Patent trwa od dnia 15 grudnia 1960 r.

Pierwszeństwo: 9 stycznia 1960 r. (Niemiecka Republika Federalna).

Wynalazek dotyczy dwutaktowego silnika spalinowego.

Istnieją dwutaktowe silniki spalinowe, w których przy suwie tłoka do góry mieszanka paliwowa jest zasysana do skrzyni korbowej, przy następującym z kolei suwie tłoka w dół jest ona w skrzyni korbowej sprężana, a po otwarciu szczeliny przepływowej przez poruszający się ku dołowi tłok wstępnie sprężona mieszanka paliwowa wchodzi do przestrzeni spalania przez kanał przepływowy i szczelinę przepływową. W znanej postaci wykonania zasysanie mieszanki paliwowej do skrzyni korbowej odbywa się przez kanał przepływowy. Rura ssąca jest przy tym doprowadzana bezpośrednio do kanału przepływowego, a w miejscu połączenia przewidziany jest zawór zwrotny, ukształtowany jako zawór przeponowy. W tej znanej postaci wykonania zawór zwrot-

ny tworzy jedną ściankę kanału przepływowego.

Ta znana postać wykonania ma poważne wady, wymaga ona bowiem zmiany pod kątem prostym kierunku przepływu mieszanki paliwowej w miejscu umieszczenia zaworu zwrotnego, co pociąga za sobą powstawanie wirów przy elementach zaworu i duże straty przepływu. Przekroje wlotowe do zaworu zwrotnego w znanych postaciach wykonania są zależne od wielkości kanału przepływowego, wskutek czego w małych silnikach ograniczony jest przez to wzrost mocy. A zatem znana postać wykonania nie może być stosowana w silnikach o dużej mocy właściwej. Dalsza wada tej znanej postaci wykonania polega na tym, że nie nadaje się ona do zastosowania w dwutaktowych silnikach spalinowych z wieloma kanałami przepływowymi — liczba i układ kanałów

przepływowych jest wyznaczona przez układ przepływujący — gdyż jej zastosowanie w tego rodzaju dwutaktowych silnikach spalinowych wymaga zastosowania tylu gaźników ile jest kanałów przepływowych, a zatem jest to rozwiązanie konstrukcyjne, które nie nadaje się do stosowania na skutek dużych kosztów i trudności regulowania silnika.

Wynalazek dotyczy dwutaktowego silnika spalinowego z doprowadzeniem mieszanki paliwowej do skrzyni korbowej poprzez zawór zwrotny i połączenie przepływowe. Unika on wad znanych postaci wykonania tego rodzaju silników spalinowych przez to, że w doprowadzeniu mieszanki paliwowej, pomiędzy zaworem zwrotnym i połączeniem przepływowym, jest włączony co najmniej jeden kanał pośredni.

Postać wykonania według wynalazku znajduje zastosowanie zwłaszcza w małych dwutaktowych silnikach spalinowych o dużej mocy właściwej. Ponieważ kanały przepływowe i zawory zwrotne w postaci wykonania według wynalazku są od siebie przestrzennie oddalone, więc wszystkie drogi przepływu mieszanki paliwowej mogą być optymalnie ukształtowane pod względem oporów przepływu. Również wielkość zaworu jest niezależna od kształtu i wielkości kanału przepływowego, a zastosowanie zaworu na dwutaktowym silniku spalinowym z wieloma kanałami przepływowymi nie przedstawia żadnych trudności. W postaci wykonania według wynalazku zawór zwrotny może być znanymi w istocie zaworem przeponowym.

W dwutaktowych silnikach spalinowych, z licznymi co do liczby i układu, dostosowanymi do układu przepływającego, kanałami przepływowymi, kanał pośredni według wynalazku prowadzi od każdego zaworu zwrotnego do kanałów przepływowych. Kanały pośrednie mogą wychodzić z przestrzeni rozdzielczej, umieszczonej w kierunku przepływu za zaworem zwrotnym.

Kanały pośrednie mogą przebiegać wewnątrz bloku cylindrowego, zawór zwrotny może być umieszczony na płytce przymocowanej kołnierzem do bloku cylindrycznego. Wskazane jest mocowanie płytki zaworu zwrotnego na bloku cylindrowym razem z kołnierzem rury ssącej.

Zamiast jednego zaworu zwrotnego można włączyć równolegle kilka zaworów zwrotnych, na przykład każdemu kanałowi pośredniemu można podporządkować jeden zawór zwrotny.

W tym przypadku można ukształtować przestrzeń rozdzielczą w kierunku przepływu przed zaworem zwrotnym.

Jeżeli zawory zwrotne są zaworami przeponowymi, to przepony mogą być osadzone w odpowiednich dla nich wybraniach bloku cylindrowego.

Przykłady wykonania wynalazku pokazano na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia pionowy przekrój bloku cylindrowego i skrzyni korbowej dwutaktowego silnika spalinowego, fig. 2 — przekrój płaszczyzną oznaczoną linią II—II na fig. 1, a fig. 3 i 4 przedstawiają odpowiadające fig. 2 przekroje dwutaktowych silników spalinowych z odmiennym ukształtowaniem zaworu zwrotnego.

Przedstawiony na fig. 1 silnik spalinowy obejmuje skrzynię korbową 10, blok cylindrowy 12, głowicę cylindrową 14 z otworem 16 na świecę zapłonową, tłok 18 i korbówód 20. Kanały przepływowe 22 prowadzą do szczelin przepływowych 24 i skrzyni korbowej 10. Szczelina wylotowa oznaczona jest liczbą 26.

Od kanałów przepływowych 22 prowadzą kanały pośrednie 28 do zaworów przeponowych 30. Zawory przeponowe są utworzone z płytki nośnej 32 z otworami 34. Na płytce nośnej jest na stałe przynitowana dwuskrzydłowa przepona 36 razem z również dwuskrzydłowym kabłąkiem ograniczającym 38. Płytką nośną 32 jest przymocowana do bloku cylindrowego 12 razem z kołnierzem 40 rury ssącej 39. Pomiedzy płytką nośną 32 i rurą ssącą 39 jest ukształtowana przestrzeń rozdzielcza 42, w której następuje rozdzielenie dopływającej mieszanki paliwowej do obydwóch zaworów zwrotnych 30.

Jak wynika z fig. 1, przepona 36 i kabłąk ograniczający 38 zaworu zwrotnego 30 są osadzone w wydrążeniu 44 cylindra.

Przedstawiony na fig. 1 i 2 dwutaktowy silnik spalinowy pracuje w następujący sposób:

Przy suwie do góry tłoka 18, w skrzyni korbowej 10 powstaje podciśnienie. Na skutek tego do skrzyni korbowej 10 zostaje zassana mieszanka paliwowa, przepływająca z nie pokazanego na rysunku gaźnika, poprzez rurę ssącą 39, otwarte zawory zwrotne 30, kanały pośrednie 28 i kanały przepływowe 22. Jednocześnie zamknięta w cylindrze mieszanka paliwowa zostaje sprężona przez poruszający się ku górze tłok 18, a następnie zapalona, gdy tłok ten osiągnie swoje górne zwrotne położenie. Rozprężające się następnie w cylindrze gazy spa-

linowe przesuwają tłok 18 ku dołowi. Na skutek tego zassana do skrzyni korbowej kanałów przepływowych 22 i kanałów pośrednich 28 mieszanka paliwowa zostaje sprężona, gdyż teraz nastąpiło zamknięcie zaworów zwrotnych 30. Sprężanie będzie odbywać się dopóty, dopóki tłok 18 swą górną krawędzią nie znajdzie się na obszarze sterowanej przez niego szczeliny przepływowej 24, tak że sprężona mieszanka paliwowa ze skrzyni korbowej może teraz przepłynąć do komory spalania poprzez kanał przepływowy 22 i szczelinę przepływową 24, natomiast gazy spalinowe z poprzedniego cyklu roboczego zostają wypchnięte przez szczelinę wydechową 26. Wlot sprężonej mieszanki paliwowej do przestrzeni spalania poprzez szczelinę przepływową trwa w dalszym ciągu dopóty, dopóki tłok przy swym następnym z kolei suwie do góry nie zakryje znów szczeliny przepływowej 24.

Przedstawiona na fig. 3 postać wykonania różni się od postaci pokazanej na fig. 1 i 2 jedynie ukształtowaniem zaworu zwrotnego 30, który zgodnie z fig. 3 osadzony jest na wygiętej płytce nośnej 46. W tym wykonaniu przestrzeń rozdzielcza 48 znajduje się przy obydwóch bokach płytki nośnej 46.

Również przedstawiona na fig. 4 postać wykonania różni się od postaci pokazanej na fig. 1 i 2 tylko ukształtowaniem zaworu zwrotnego; przepony 36 i kłaki ograniczające 38 są w tym wykonaniu zamocowane na wystęпах 40 płytki 32.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dwutaktowy silnik spalinowy z doprowadzeniem mieszanki paliwowej do skrzyni korbowej przez zawór zwrotny i połączenie przepływowe, znamienny tym, że do doprowadzania mieszanki paliwowej, pomiędzy zaworem zwrotnym (30) i połączeniem przepływowym (22, 24) włączony jest co najmniej jeden kanał pośredni (28).

2. Dwutaktowy silnik spalinowy według zastrz. 1, z wieloma co do liczby i rozmieszczenia, dostosowanymi do układu przepływującego kanałami przepływowymi, znamienny tym, że od każdego zaworu zwrotnego (30) do kanału przepływowego (22) prowadzi kanał pośredni (28).

3. Dwutaktowy silnik spalinowy według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że kanały pośrednie (28) wychodzą z przestrzeni rozdzielczej (48) ukształtowanej w kierunku przepływu poza zaworem zwrotnym (30).

4. Dwutaktowy silnik spalinowy według zastrz. 1—3, znamienny tym, że kanały pośrednie (28) utworzone są w bloku cylindrowym (12) oraz że zawór zwrotny osadzony jest na płytce (32), przymocowanej do bloku cylindrowego (12).

5. Dwutaktowy silnik spalinowy według zastrz. 1—4, znamienny tym, że płytka (32), na której jest osadzony zawór zwrotny (30), przymocowana jest do bloku cylindrowego (12) razem z rurą ssącą lub gaźnikiem (39).

6. Dwutaktowy silnik spalinowy według zastrz. 1—5, znamienny tym, że każdemu kanałowi pośredniemu (28) podporządkowany jest zawór zwrotny (30), oraz że w kierunku przepływu, przed zaworami zwrotnymi (30), ukształtowana jest przestrzeń rozdzielcza (42).

7. Dwutaktowy silnik spalinowy według zastrz. 1—6, znamienny tym, że zawory przeponowe (34, 36, 38) osadzone są w odpowiednich dla nich wybraniach (44) bloku cylindrowego (12).

Fichtel & Sachs A.G.

Zastępcy: Józef Felkner & Wanda Modlibowska
rzecznicy patentowi

Fig. 1

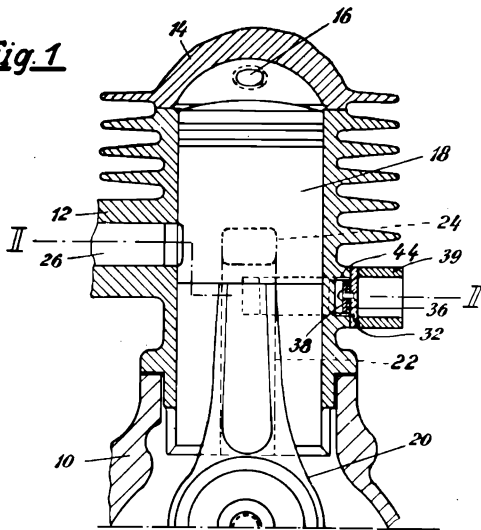


Fig. 3

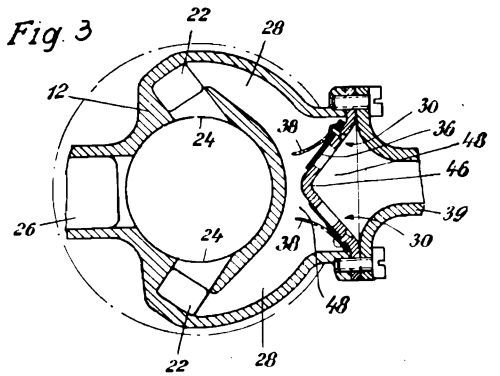


Fig. 2

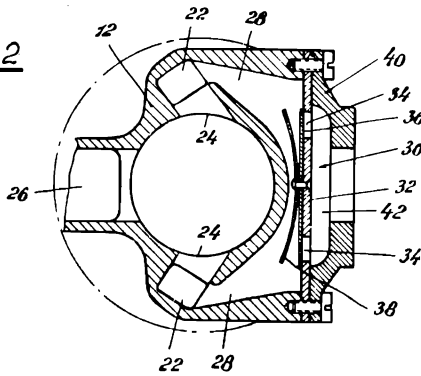


Fig. 4

