

URZĄD PATENTOWY



F02B 71/00

KA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 27054.

Naum Dawidiuk
(Lwów, Polska).Kl. 46 a⁵, 5/10.

46a, 71/00

Obrotowy silnik spalinowy z wirującymi tłokami.

Zgłoszono 7 sierpnia 1935 r.

Udzielono 17 sierpnia 1938 r.

Przedmiotem wynalazku jest obrotowy silnik spalinowy z wirującymi tłokami, w którym, podobnie jak w znanych dotychczas silnikach tego rodzaju, siła nacisku spalin, oddziaływająca na tłok roboczy podczas suwu rozprężania, jest bezpośrednio przekazywana na wał silnika w celu uzyskania momentu obrotowego, odmiennie od silników tłokowych o układzie korbowym. Silnik w wykonaniu według wynalazku posiada dwa tłoki: jeden tłok roboczy, wykonywający jednostajny ruch obrotowy, a drugi pomocniczy tłok, wykonywający ruchy obrotowe o zmiennej szybkości kątowej. Podczas pracy silnika tłoki te na przemian wzajemnie zbliżają się i oddalają od siebie, dzięki czemu otrzymuje się niezbędny ruch obrotowy wału silnika.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania silnika według wynalazku. Fig. 1—4 przedstawiają schematycznie cztery przekroje poprzeczne silnika w czterech okresach jego pracy, a fig. 5 i 6 — podłużny przekrój wraz z częściowym widokiem oraz poprzeczny przekrój silnika w innej odmianie wykonania.

W położeniu według fig. 1 w silniku odbywa się początek ssania. Tłok roboczy 10, wykonywający ruch jednostajnie obrotowy, przesuwa się w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara i jest połączony z wałem 4 silnika za pomocą łącznika 7 i dźwigni roboczej 5. Tłok pomocniczy 17, wykonywający ruchy obrotowe o zmiennej szybkości kątowej, jest połączony za pomocą łącznika 22 z dźwignią 24. Dźwignia 24

jest osadzona na ośce 26, umocowanej na wieńcu koła zamachowego 41, i wykonywa ruchy wahadłowo-obrotowe. Tłok 17 jest zatrzymywany przez nieruchomy czop 33, oddziaływający na dźwignię 25, która jest zaklinowana na ośce 26 i wykonywa ruchy zgodne z ruchami dźwigni 24. Wskutek oddalania się tłoka 10 od tłoka 17 następuje w komorze spalania cylindra silnika zasysanie mieszanki paliwowej przez otwór *a*. W położeniu tłoków silnika według fig. 2 ukończone zostało zasysanie mieszanki i następuje początek suwu sprężania. Dźwignia 25 zeskakuje z czopa 33, natomiast dźwignia 24 zahacza o nieruchomy czop 28 i wykonywa ruch wahadłowy przesuując jednocześnie tłok 17 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, przy czym zbliża go do tłoka 10, wskutek czego następuje w komorze spalania cylindra sprężanie zasanej uprzednio mieszanki paliwowej. Koniec suwu sprężania i początek suwu rozprężania odpowiada położeniu tłoków 10 i 17, przedstawionych na fig. 3, kiedy tłoki 10 i 17 wraz z dźwigniami 24 i 25 znajdują się w położeniach identycznych, jak na fig. 1. Po zapłonie mieszanki wskutek ciśnienia gazów spalinowych tłok 10 wykonywa suw roboczy, a tłok 17 zostaje zatrzymany i nie przesuwa się wstecz dzięki wpuszczonym w tłok 17 ryglom 19 i 21. Na fig. 4 przedstawiono tłoki 10 i 17 w położeniach, jakie zajmują po ukończeniu czwartego suwu pod koniec rozprężania na początek suwu wylotowego. Dźwignia 25 zeskakuje z czopa 9, natomiast dźwignia 24 zahacza za nieruchomy czop 3, wskutek czego tłok 17 zostaje zbliżony do tłoka 10. Przez otwór *b* spaliny wypływają na zewnątrz.

Położenie tłoków 10 i 17 pod koniec suwu wylotowego, na początku suwu ssania, przedstawiono na fig. 4 liniami przerywanymi, które to położenie odpowiada położeniu tłoków według fig. 1. Podczas dalszego ruchu tłoków wyżej opisany obieg pracy silnika powtarza się.

Odmiana silnika spalinowego, przedstawiona na fig. 5 i 6 w wykonaniu szczegółowym, posiada trzy identyczne komory spalania, każda zaopatrzona w dwa tłoki 31 i 35 (przekrój *e — e*). Tłok 31, odpowiadający tłokowi 10 w silniku według fig. 1 — 4, jest przymocowany śrubami 30 do zewnętrznej wirującej części 1 osłony silnika i wykonywa jednostajny obrotowy ruch oraz stanowi denko komory spalania, przenoszące moment obrotowy na koło pasowe 3. Tłok 31 jest uszczelniony pierścieniami rozprężnymi 32. Drugi odporowy tłok 35, przymocowany śrubami 33 do wału 2, odpowiada tłokowi 17 w silniku według fig. 1 — 4 i wykonywa pewne przesuwu względem tłoka 31, a więc ruchy obrotowe o zmiennej szybkości kątowej. Tłok 35 jest uszczelniony pierścieniami rozprężnymi 34 i wraz z wałem 2 jest napędzany za pomocą dźwigni 21, sztywnie osadzonej na wale 2, łącznika 15 i dźwigni trójamiennej 10, *A, B, C*, która jest wychylana wskutek nacisku nieruchomych kciuków krzywiznowych 20 i 26 na wałki 11 i 9, uzyskując w ten sposób ruchy wahadłowo-obrotowe. Dźwignia 10, łącznik 15, kciuki krzywiznowe 20 i 26 odpowiadają dźwigni 24 i 25, łącznikowi 22 i czopom 29, 28, 3, 33, 9 w odmianie silnika według fig. 1 — 4.

Położenie tłoków 31 i 35 na rysunku w przekroju *e — e* odpowiada napełnieniu komory spalania mieszanką paliwową przez kanał *d*. Podczas ruchu wirującej części 1 osłony, a wraz z nią i czopa 13 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, wałek 11 dźwigni 10, *A*, tocząc się po powierzchni krzywiznowej kciuka 20, powoduje wychylenie dźwigni 10 i przesunięcie tłoka 35 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Tłok 35 przesuując się zasłania wyloty kanału *d* i otworu *e*, po czym następuje sprężanie mieszanki paliwowej w komorze spalania między tłokami 31 i 35. W końcu suwu sprężania, kiedy dźwignia 10 zajmie położenie, zaznaczone

liniami przerywanymi na fig. 6; przez świecę 33 przeskakuje iskra, która zapala mieszankę. Tłok 35, znajdujący się w położeniu, narysowanym liniami przerywanymi, pozostaje chwilowo nieruchomo, gdyż uniemożliwiony jest wsteczny jego ruch pod działaniem ciśnienia gazów za pomocą hamulca wałkowego 4, 5, 6, który jednocześnie umożliwia swobodny obrót tarczy 4, sztywnie osadzonej na wale 2, tylko w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Tłok 31 pod działaniem ciśnienia gazów wykonywa suw roboczy, pod koniec którego odsłania otwór *e*. Przez otwór *e* spaliny wypływają na zewnątrz. Podczas dalszego ruchu odsłaniane są otwory wylotowe kanału *d*, poprzez który mieszanka paliwowa zostaje zasana do komory tylnej, w której znajduje się zawór ssawczy 40. Poprzez otwory *a*, *b* i zawór ssawczy 40 paliwowa mieszanka, sprężona w komorze tylnej podczas suwu roboczego, przepływa do komory spalania otworami wylotowymi kanału *d*, a podczas dalszego ruchu zostaje sprężona. Wyżej opisany przebieg powtarza się we wszystkich równolegle pracujących komorach spalania w pewnej ściśle określonej kolejności. Nieruchome wsporniki 7 i 8 są przymocowane do fundamentu silnika. Do zewnętrznej wirującej części 1, osadzonej na kulkowych łożyskach 22 i 24 i składającej się z dwóch części, połączonych śrubami 4, jest przymocowane koło

pasowe 3, przenoszące moment obrotowy. Kciuki krzywiznowe 20 i 26 są przymocowane do nieruchomego wspornika 8 za pomocą śrub 42 i 27.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Obrotowy silnik spalinowy z wirującymi tłokami, znamienny tym, że posiada dwa wirujące tłoki (10 i 17 względnie 31 i 35), z których jeden stanowi tłok roboczy (10 względnie 31) i jest połączony układem dźwigni z kołem zamachowym (41) lub pasowym (3) silnika i wykonywa jednostajny ruch obrotowy, drugi zaś pomocniczy tłok odporowy (17 względnie 35) jest połączony z urządzeniem do ryglowania jego ruchu wstecznego, wskutek czego porusza się skokami.

2. Odmiana obrotowego silnika spalinowego według zastrz. 1, znamienna tym, że pierścieniowa osłona (1) jest połączona na stałe z tłokiem roboczym (31) za pomocą śrub (30), dzięki czemu wykonywa ruch obrotowy wraz z tym tłokiem, przy czym pomocniczy tłok odporowy (35) jest umieszczany luźno w osłonie (1) silnika, a przesuwu jego w tej ostatniej uskuteczniane są za pomocą układu dźwigni (10, A, B, C) oraz kciuków krzywiznowych (20, 26).

Naum Dawidiuk.

Fig. 1.

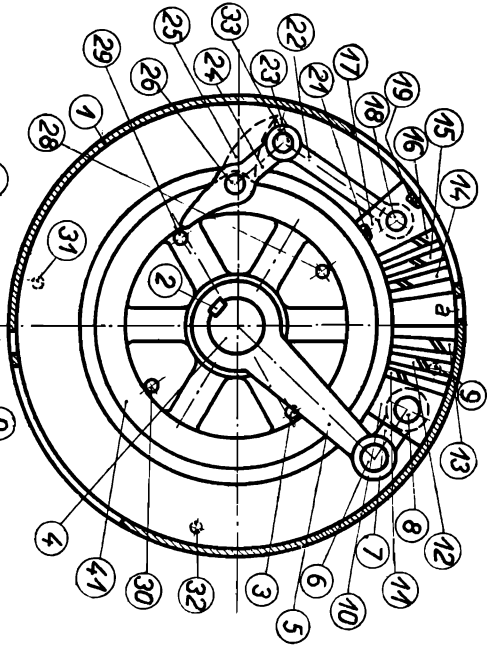


Fig. 3.

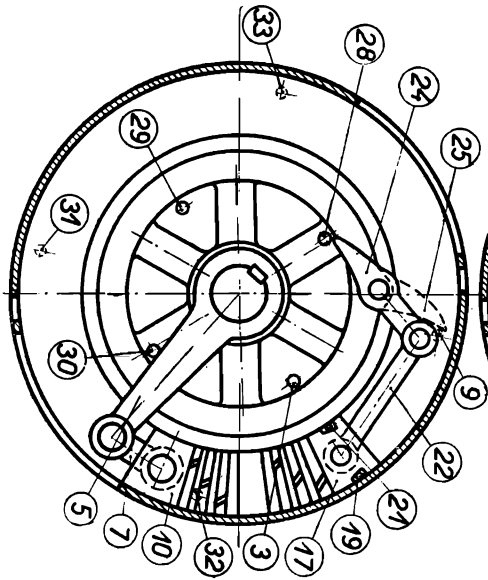


Fig. 2.

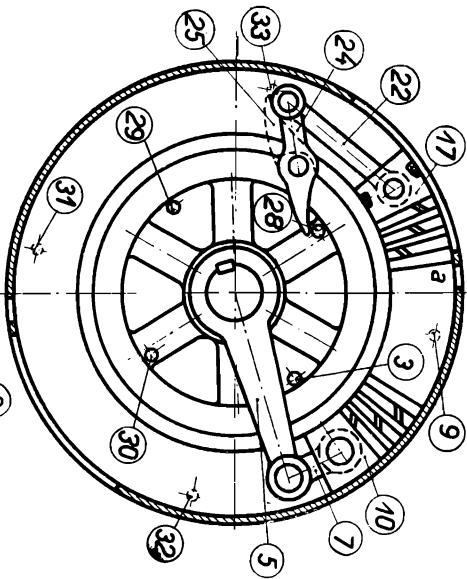


Fig. 4.

