



# RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## OPIIS PATENTOWY

*Kl. 46a, 1/06.*

Nr 11745.

Hudson Motor Car Company  
(Detroit, Michigan, Stany Zjednoczone Ameryki).

Kl. 46 a<sup>2</sup> 9.*F02 6 1/06*

### Silnik spalinowy.

Zgłoszono 28 września 1927 r.

Udzielono 5 marca 1930 r.

Pierwszeństwo: 19 kwietnia 1927 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest czterosuwowy silnik spalinowy, przy-  
czem wynalazek dotyczy w szczególności  
rozmieszczania zaworów, komory spalania  
i świec względem cylindra silnika.

Skutek silników zależy od wysokości  
sprężania: im wyższe sprężanie, tem więk-  
sza moc silnika i mniejsze zużycie paliwa  
na jednostkę mocy, bo więcej ciepła za-  
mienia się na pracę, a mniej ciepła traci  
się przez chłodzenie i wydmuch. Zwiększa-  
nie sprężania ponad pewną wartość dla  
danej mieszanki powoduje przedwczesne  
zapłony, a tem samem uderzenia wstecz-  
ne. W silnikach szybkobieżnych o małych  
cylindrach jest możność stosowania wyż-  
szego sprężania, niż w silnikach wolno-  
bieżnych o wielkich cylindrach. Było już

wiele prób usunięcia uderzeń wstecznych  
występujących w czasie pracy silnika,  
wskutek przedwczesnych zapłonów, np.  
przez zastosowanie paliwa, tak zwanego  
przeciwudarowego, przez zastosowanie po-  
lerowanych komór spalania, środków ka-  
talitycznych i t. d. Środki te są jednak  
kosztowne, a mało skuteczne.

Wysokie sprężanie można osiągnąć z  
łatwością przez zmniejszenie objętości ko-  
mory spalania, lecz sposób ten nie jest  
skuteczny, o ile zawory nie mogą być tak  
umieszczone, że mieszanka paliwowa jest  
zasysana bez przeszkód tak, że cylinder  
napełnia się w określonym czasie, a zawo-  
ry są tak wydajnie chłodzone, że nie znie-  
kształcają się, ani nie przepalają, o ile  
wzbuch jest tak tłumiony, że bieg maszy-

ny jest spokojny. W małych silnikach warunki te mogą być w przybliżeniu zachowane, lecz w większych silnikach zawory są tak wielkie, że ogrzewają się za silnie, a komora spalania musi być powiększona na niekorzyść ceny i wagi silnika. Zawory w głowicy umożliwiają dobre zasysanie paliwa, lecz nie mogą mieć dostatecznej wielkości, albo też nie można ich odpowiednio chłodzić. Oprócz tego przy pionowym układzie cylindrów zawór wylotowy znajduje się ponad tłokiem, więc nieodparowane ciekłe paliwo nie może ujść przez wylot, wskutek czego przedostając się do smaru zawartego między pierścieniami tłokowymi a tuleją cylindrów rozcieńcza go.

W myśl niniejszego wynalazku można uniknąć tych wszystkich wad przez odpowiednie rozmieszczenie zaworów, komory spalania i świec. Zawór wlotowy umieszcza się ponad cylindrem w ten sposób, że się znajduje z boku, podobnie jak zawór wylotowy, przyczem osłowa zaworu wlotowego znajduje się pomiędzy osią cylindra i osią zaworu wylotowego. Komora spalania sięga tylko tak daleko poza cylinder, jak tego wymaga kanał dla odpływu spalin z cylindra. Zawory wlotowe i wylotowe są zatem tak umieszczone, że zasysana chłodna mieszanka paliwowa natrafia na zawór wylotowy i chłodzi go, zapobiegając tem samem jego przepaleniu i zbyt wysokiemu ogrzaniu podczas pracy, a tem samem przedwczesnemu zapłonowi. Chłodzenie to jest tak wydajne, że wcale nie zachodzą powyżej wspomniane uszkodzenia zaworu wylotowego. Konstrukcja ta umożliwia zarazem wykonanie małej komory spalania mimo, że zawory są wielkie. Ssanie mieszanki do cylindra nie natrafia na żadne przeszkody, sprężanie może być znacznie podwyższone, tak że sprawność silnika wzrasta, a zużycie paliwa na jednostkę mocy silnika maleje. Uderzenia, wywołane dalszem podwyższeniem sprężenia znika-

ją, jeżeli się umieści świecę obok zaworu wylotowego, to znaczy możliwie daleko od cylindra. Silnik pracuje zupełnie spokojnie, tak jak przy użyciu paliwa przeciwudarowego, lecz bez wyżej wymienionych wad.

Wpływu przestawienia świecy nie można ściśle uzasadnić, lecz można przypuszczać, że wskutek długiej komory spalania, wzbuch przedwczesny trwa zbyt długo, wskutek czego tłok zdąży dojść do martwego punktu, zanim ciśnienie w cylindrze osiągnęło swe maximum, a zatem wzrost ciśnienia odbywa się bardziej łagodnie, co znacznie zmniejsza skutek uderzenia wstecznego.

Dalsza zaleta nowej konstrukcji polega na takim rozmieszczeniu zaworów, że niezgazowane cząstki paliwa, które się znajdują w dopływającej do cylindra mieszance paliwowej, trafiają bezpośrednio na gorący zawór wylotowy i tam odparowują, albo też uchodzą nazewnątrz, nieprzenikając do smaru i nie rozcieńczając go.

Silnik jest chłodniejszy i wskutek tego nie zachodzą żadne uszkodzenia w przewodach wylotowych i w uszczelnieniach. Silnik posiada szybkość i skutek użyteczny silnika o wysokiem sprężaniu, a bieg jego jest tak spokojny, jak w silnikach o niskiem sprężaniu.

Na rysunku przedstawiono przykłady wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia sześciocylindrowy silnik w przekroju poziomym wzdłuż linii 1—1 na fig. 2; fig. 2 — przekrój podłużny wzdłuż linii 2—2 na fig. 1; fig. 3 — podobny przekrój, jak na fig. 2, lecz konstrukcja silnika jest nieco odmienna; fig. 4 — poziomy przekrój silnika odmienniejszej konstrukcji. Cylinder 11 jest zaopatrzony w kanały wylotowe 12 i zawory wylotowe 13.

Głowica 14 nie stanowi całości z blokiem cylindrów. W głowicy znajduje się wlotowy kanał rozdzielczy 15, od którego rozchodzą się przewody wlotowe 16, 17,

18. W głowicy znajdują się dwa kanały rozdzielcze 15, z których jeden jest uwidoczniony na fig. 1. W głowicy znajdują się również komora wodna 19 i komora spalania 20, z których każda sięga częściowo ponad cylinder c, a częściowo ponad zawór wylotowy 13. Zawór wylotowy 21 otwiera się w kierunku do komory spalania 20 tak, że łączy jeden z kanałów rozdzielczych z komorą spalania. Wszystkie cylindry są tej samej konstrukcji. Do uruchomienia zaworów wlotowych służą dźwignie 22, przyczem zawory te są dociskane do swych gniazd zapomocą sprężyn 23. W każdej przestrzeni spalania znajduje się świeca 24.

Położenie zaworu wlotowego i wylotowego względem cylindra jest odmienne, niż zwykle. Zawór wylotowy 13 jest odsunięty o ile możliwości na bok; osź zaworu wlotowego 21 znajduje się pomiędzy osiami zaworu wylotowego i cylindra, a grzybek zaworu znajduje się częściowo nad cylindrem, a częściowo nad zaworem wylotowym. Komora spalania jest możliwie mała. Jak widać (fig. 2 i 3), przestrzenie spalania sięgają tylko nieco poza środki cylindrów, przyczem każda z tych przestrzeni ma kształt zaokrąglony i w przybliżeniu współśrodkowy z zaworem wlotowym. Powierzchnia przy górnym końcu cylindra, która łączy się z komorą spalania, jest stosunkowo bardzo mała. Przewody 16, 17 i 18 kanałów wlotowych przebiegają częściowo ponad przestrzenią spalania nad zaworami wylotowymi i kończą się po tej stronie silnika, po której znajdują się zawory wylotowe, to znaczy w miejscu, które znajduje się najdalej od cylindra.

Zasysaniu mieszanki paliwowej przez zawory wlotowe nic nie przeszkadza, gdyż zawory te znajdują się dostatecznie wysoko ponad końcami cylindrów. Jeżeli natomiast zawory wlotowe znajdują się dokładnie ponad zaworami wylotowymi, to zasysanie napotyka na przeszkody i jest

niedokładne, tak że silniki takie nie osiągną najwyższej możliwej mocy dla danego silnika. Opisane rozmieszczenie zaworów jest równie dobre w tym wypadku, gdy osź zaworów wlotowych znajduje się dokładnie w osi cylindrów. Część zasysanej mieszanki paliwowej natrafia na ogrzany zawór wylotowy i chłodzi go, cząstki ciepłego nieodparowanego paliwa spadają na gorący zawór wylotowy, gdzie parują (fig. 2). W ten sposób paliwo jest lepiej wyzyskane i spala się dokładniej, nie powodując zanieczyszczenia świec, komory spalania i zaworów. Wymienione korzyści osiąga się niezależnie od zmiany położenia świecy. Silnik pracuje jednak najlepiej, gdy świeca znajduje się jaknajdalej od cylindra. Najlepiej umieścić świecę 24 (fig. 1 i 2) zboku cylindra, po stronie zewnętrznej zaworu wylotowego, lecz można ją także umieścić ponad środkiem cylindra (fig. 3).

Zawory rozmieszczone w opisany wyżej sposób należy stosować najlepiej łącznie z wygiętym przewodem wlotowym i rozdzielczym 27, w którym znajduje się łopatką kierowniczą 26, wprowadzająca cząstki płynnego jeszcze paliwa do środka prądu strumienia mieszanki paliwowej, która doprowadza je do ogrzanego zaworu wylotowego. Konstrukcja taka wpływa zatem korzystnie na odparowywanie cięższych cząstek paliwa. Na fig. 4 przedstawiono inny przykład wykonania, gdzie kanał wlotowy 30, prowadzący od gaźnika, wchodzi zboku do głowicy cylindra i rozdziela się na dwa przewody 31, z których każdy posiada trzy odgałęzienia 32, 33 i 34, prowadzące do zaworu wlotowego 21. Łopatką kierowniczą 35 znajduje się na początku kanału 31 i spełnia takie samo zadanie, jak opisano wyżej. Druga łopatką kierowniczą 36 znajduje się na przeciwległej ścianie przed odgałęzieniami 33, 34 i służy do tego samego celu.

Komory spalania 37, 38 i 39 poszcze-

gólnych cylindrów są rozmieszczone względem cylindrów i zaworów wylotowych tak, jak wskazuje fig. 2, tylko z tą różnicą, że cały przewód rozdzielczy znajduje się w głowicy cylindra, a nie z zewnątrz głowicy.

Tak zbudowany silnik ma płaską, małą komorę spalania, która znajduje się tylko częściowo nad cylindrem i znajdującym się w nim tłokiem. Dzięki temu osiąga się wysokie sprężanie, podczas gdy chłodzenie zaworów wylotowych zapobiega uderzeniom zwrotnym, wskutek przedwczesnego zapłonu, spowodowanego przez ogrzane zawory wylotowe. Równocześnie powiększa się skutek użyteczny silnika, wskutek zupełnego wyparowania ciekłych cząstek paliwa.

#### Zastrzeżenia patentowe.

##### 1. Silnik spalinowy z mimośrodowo

umieszczonymi względem osi cylindra zaworem wylotowym, otwierającym się w górę i wlotowym, otwierającym się nadół do komory spalania, znamieny tem, że oś zaworu wlotowego (21) znajduje się pomiędzy osiami cylindra i zaworu wylotowego (13) tak, że rzut poziomy tego zaworu wlotowego (21) pokrywa częściowo rzut poziomy cylindra (11), a częściowo rzut zaworu wylotowego (13).

2. Silnik spalinowy według zastrz. 1, znamieny tem, że znajdująca się w przestrzeni spalania świeca (24) umieszczona jest po zewnętrznej stronie zaworu wylotowego (13), w najdalszej odległości od osi cylindra.

Hudson Motor Car Company.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,  
rzecznik patentowy.

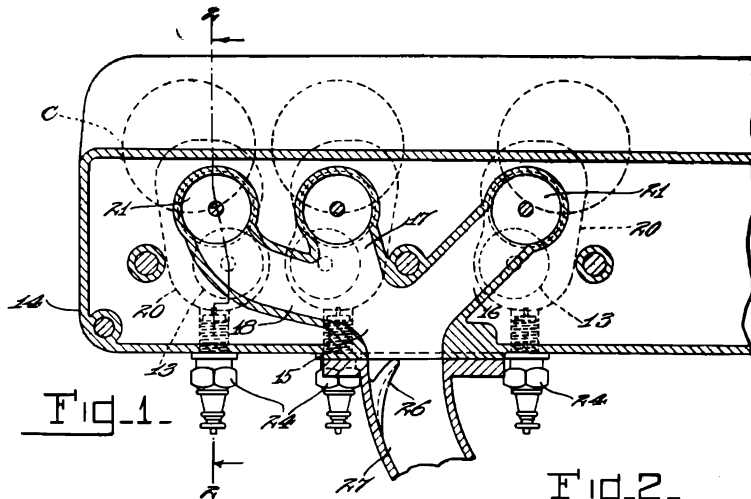


Fig. 2.

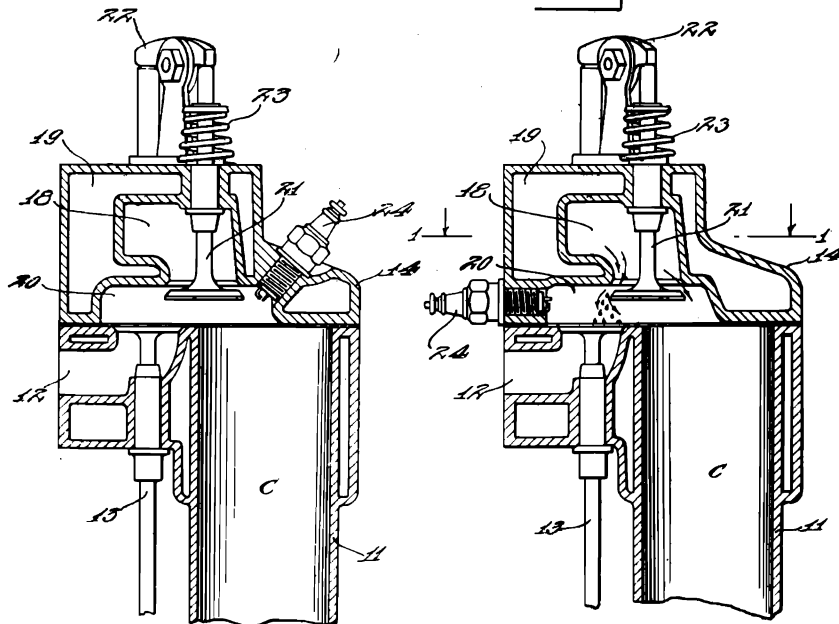
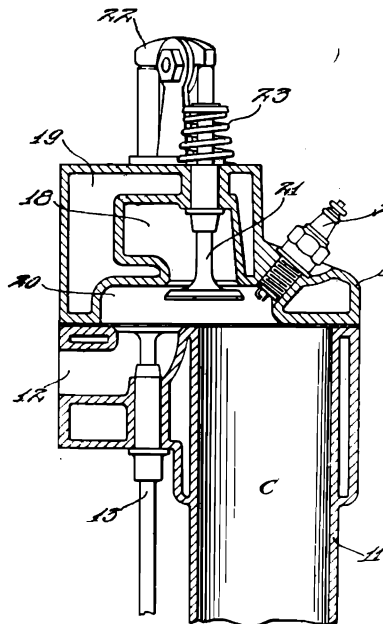


Fig. 3.



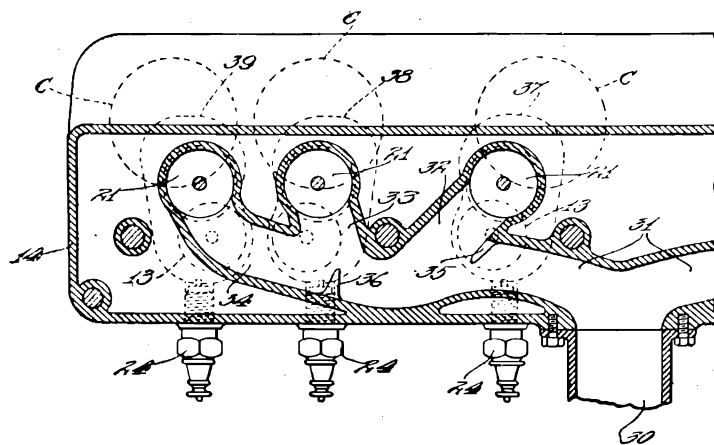


Fig. 4.