

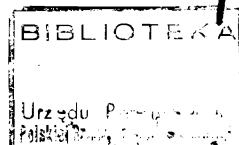
6 maja 1930 r.

2

URZĄD PATENTOWY



F026 61/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11640.

Standard Oil Development Company
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

~~Kl. 46 a² 9.~~

~~46a 25/06~~
46a, 61/00

Wielocylindrowy niskoprężny silnik spalinowy z chłodzoną dodatkową komorą sprężania.

Zgłoszony 5 lutego 1926 r.

Udzielono 10 lutego 1930 r.

Pierwszeństwo: 7 lutego 1925 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy niskoprężnych silników spalinowych z chłodzoną dodatkową komorą sprężania, z której podczas suwu sprężczego wchodzi do cylindra roboczego stosunkowo chłodna mieszanka.

Wynalazek polega na racjonalnem urządzeniu tej dodatkowej komory sprężania oraz odpowiedniemu sterowaniu w wielocylindrowych silnikach, zwłaszcza bezzaworowych samochodowych silnikach spalinowych z cylindrycznymi suwakami.

Na rysunku fig. 1 przedstawia schematycznie czterocylindrowy silnik, zmontowany na podwoziu samochodu zwykłego typu; fig. 2 — przekrój podłużny jednego z cylindrów silnika wzdłuż linii A—A na fig. 1 przedstawiony w większej skali, fig.

3 — w takiejże skali schematyczny widok z boku rur zbiorczych, łączących cylindry z komorą sprężania, fig. 4 — widok z góry na rury zbiorcze, fig. 5 — widok z góry na rury zbiorcze odmiennej konstrukcji; wreszcie fig. 1a — 6a przedstawiają różne położenia cylindrycznego suwaka w silniku, pracującym według zasady niniejszego wynalazku.

Czterocylindrowy silnik samochodowy (fig. 1), chłodzony wodą i sterowany zapomocą cylindrycznych suwaków, zmontowany jest w zwykły sposób na przodzie podwozia samochodu, bezpośrednio za chłodnicą 2, w której krąży woda chłodząca, przeznaczona dla płaszcza wodnego silnika. Silnik ten jest czterosuwowy i posiada zwykłą konstrukcję z rozrządem zapomocą

cyldrycznych suwaków z wyjątkiem jednak sposobu rozmieszczenia i urządzenia przelotów w tych suwakach, oraz mechanizmu napędzającego te suwaki. Przewody wlotowe i wylotowe silnika nie są uwidocznione na rysunku. Jak widać z fig. 1a—6a tłok 13 jest połączony z korbą 16 wału głównego; korby wału stawidłowego 14 połączone są korbowodami 15 z cylindrycznymi suwakami 11 i 12. Cylindryczne suwaki 11 i 12 posiadają po trzy szczeliny, a mianowicie: szczelinę wlotową 17, szczelinę wylotową 18 i szczelinę 19, prowadzącą do wspólnej dla wszystkich cylindrów komory sprężania. Aby silnik niniejszy mógł działać według obiegu pracy opisanego w patencie Nr 10165, zaopatrzono go w rury zbiorcze 3 i 4 (fig. 2, 3 i 4), umieszczone wzdłuż jednego boku silnika, z których rura 3 jest wylotowa, a rura 4 wlotowa dla sprężonej mieszanki. Każda z tych rur zbiorczych połączona jest z każdym z cylindrów silnika kanałami 5, w których umieszczone są zawory wsteczne 6. Zawory wsteczne 6 w kanałach 5, prowadzących do wylotowej rury zbiorczej, otwierają się nazewnątrz, a zawory wsteczne w kanałach, prowadzących do wlotowej rury zbiorczej, otwierają się do wewnątrz. Rury zbiorcze 3 i 4 mogą się łączyć ze sobą w tyle silnika tak, jak to widać na fig. 4. Rury te można także urządzić w inny sposób, jak na fig. 5, gdzie rury zbiorcze 3' i 4', łączące się z cylindrami i komorą sprężania podobnie, jak na fig. 1—4, nie są jednak ze sobą połączone tylnymi końcami.

Przednie końce rur zbiorczych połączone są jeden z górnym, a drugi z dolnym końcem węzownicy chłodzącej 7 (fig. 1), umieszczonej przed chłodnicą 2. Cała węzownica 7 ukryta jest całkowicie w osłonie chłodnicy, podobnie jak i sama chłodnica, a na przodzie tego płaszcza urządzona jest żaluzja 8, służąca do regulowania przepływu powietrza przez węzownicę 7 i chłodnicę 2. Węzownica 7 może być wyko-

nana z rurki ciągniętej o małej średnicy, np. o średnicy 18 mm dla silnika czterocylindrowego, przy średnicy cylindrów 88 mm i skoku tłoka 126 mm.

Suma pojemności wnętrza rur zbiorczych 3 i 4 oraz węzownicy 7 może się równać czynnej objętości jednego cylindra silnika lub też być znacznie większa od niej.

Jak widać na fig. 2, końce kanałów 5 od strony wewnętrznej komunikują się z komorą wspólną 9, utworzoną zboku cylindra. Szczeliny utworzone w cylindrycznych suwakach silnika mogą zbiegać się z kanałem 10, prowadzącym do komory 9.

Na fig. 1a tłok 13 znajduje się w górnym odkorbowym martwym punkcie, a cylindryczne suwaki w położeniu odpowiadającym początkowi suwu ssawczego, czyli że szczeliny wlotowe 17 zaczynają właśnie się otwierać w celu wpuszczenia do cylindra mieszanki wybuchowej. W przeciągu całego tego suwu ssawczego, t. j. obrotu korby w przybliżeniu o 180° , szczeliny wlotowe 17 są otwarte, szczeliny zaś wylotowe 18 oraz szczeliny 19, prowadzące do komory sprężania, są zamknięte.

Na fig. 2a widzimy początek suwu sprężania. Wtedy szczeliny wlotowe zamykają się, a szczeliny komory 19 oraz szczeliny wylotowe są jeszcze zamknięte. Po rozpoczęciu sprężania (fig. 3a) szczeliny wlotowe oraz wylotowe są zamknięte, szczeliny zaś komorowe otwierają się i pozostają otwarte aż do chwili dojścia tłoka do punktu, znajdującego się nieco poza środkiem suwu sprężania (fig. 4a). W tym momencie szczeliny komorowe zamykają się i podczas pozostałej części suwu sprężania oraz prawie do końca suwu roboczego (fig. 5a) wszystkie szczeliny w tulei cylindra roboczego pozostają zamknięte. Przed samym końcem suwu roboczego (fig. 6a) otwierają się szczeliny wylotowe 18 i są otwarte podczas następującego z kolei suwu wylotowego. Na tem kończy się zamknięty o-

bieg działania silnika, a szczeliny zajęte zpowrotem położenia, wskazane na fig. 1a.

Działanie mechanizmu, podanego powyżej, jest następujące: podczas trzech kolejnych suwów tłoka, a mianowicie: roboczego, wylotowego i ssawczego, silnik niniejszy działa tak samo, jak zwykły czterosurowy silnik spalinowy. Szczeliny dodatkowe 19, nazywane tu komorowemi, rury zbiorcze 3 i 4 oraz węzownica 7 wchodzi w grę dopiero w czasie suwu sprężania i wówczas działają jak następuje. Podczas pierwszego suwu sprężania, t. j. przy puszczaniu w ruch silnika, węzownica 7 oraz rury 3 i 4, które to części nazywać będziemy ogólnie komorą sprężania silnika, napełniają się powietrzem lub mieszanką wybuchową pod ciśnieniem atmosferycznym. Z chwilą otwarcia się szczelin komorowych, podczas pierwszego suwu sprężania, mieszanka, zawarta w cylindrze, wytłaczana jest zeń przez właściwy mu kanał wylotowy 5 i zawór 6 do górnej rury zbiorczej, a to dlatego, iż zawór 6 umieszczony w kanale 5, wiodącym do wlotowej rury zbiorczej 4, nie przepuszcza tej sprężonej mieszanki do tej rury 4. Szczeliny komorowe omawianego cylindra są otwarte aż do chwili dojścia tłoka do punktu, znajdującego się nieco poza środkiem suwu sprężczego, po czem zamykają się i tłok kończy swój suw sprężania w sposób normalny.

Po zamknięciu szczelin 19 w komorze sprężania uwięziona zostaje sprężona mieszanka podobnie, jak to wyjaśniono w patencie Nr 10165. Podczas następnego suwu sprężania, sprężona w tymże cylindrze mieszanka, uwięziona poprzednio w komorze sprężania, odpływa zpowrotem do cylindra, przyczem, chcąc się przedostać doń przez rurę wlotową 4, musi przejść przez węzownicę 7, ponieważ zawory wsteczne 6 przepuszczają tę mieszankę w tym tylko kierunku, nie pozwalając na odpływ powrotny do cylindra rurą 3. Działania powyższe odbywają się kolejno w każdym z

cylindrów silnika. Gdy szczelina komorowa jednego z cylindrów zacznie się otwierać, to mieszanka sprężona odpływa z rury 4 do tego cylindra, wyrównując ciśnienie panujące w rurze 4 i połączonej z nią węzownicy 7 z ciśnieniem w cylindrze głównym. Podczas dalszego ruchu tłoka mieszanka jest wytłaczana przez te same szczeliny do wylotowej rury 3. Jak widać z powyższego, mieszanka sprężana przepływa okresowo do węzownicy i zpowrotem przez tę węzownicę w ten sposób, że wychodzi z każdego cylindra przez rurę 3 do węzownicy 7, a po przejściu jej powraca do cylindrów rurą wlotową 4. Wobec powyższego widzimy, że komora 9, posiadająca kanał 10, z którym zbiegają się szczeliny komorowe 19, jest jedynym kanałem, służącym do krążenia sprężonej mieszanki, wspólną dla wlotowego i wylotowego ruchu tej mieszanki, czyli, że jedynie ścianki komory 9 stykają się zarówno z wchodzącą jak i wychodzącą mieszanką.

Konstrukcja opisana powyżej jest doniosłym udoskonaleniem konstrukcji silnika według patentu Nr 10165, ponieważ w konstrukcji niniejszej mieszanka sprężona chłodzona jest lepiej, gdyż przechodzi przez wydłużoną bardzo komorę w postaci węzownicy. Zapomocą odpowiedniego dobrania długości węzownicy do średnicy jej przelotu można otrzymać żądany stosunek powierzchni chłodzącej do objętości wnętrza węzownicy, a przez to szybki i ciągły ruch sprężonej mieszanki przez komorę sprężania. Posiada to doniosłe znaczenie, gdyż umożliwia szybkie bardzo przechodzenie ciepła ze sprężanej mieszanki do czynnika chłodzącego, w danym przykładzie powietrza, i zapobiega wydzielaniu się z mieszanki nieodparowanych cząstek paliwa. Komorę sprężania można ochładzać również wodą, chłodzącą sam silnik, albo też zapomocą oddzielnego chłodzącego urządzenia wodnego.

Można również w powierzchni zetknię-

cia ścianek komory sprężania z tuleją zewnętrzną 11 wykonać żłobki, otaczające szczeliny powyższej komory i połączone wspólnym kanałem prowadzącym do przewodu, połączonego z przewodem wlotowym. W razie wyciekania paliwa przez powyższe szczeliny odpływa ono owemi rowkami do przewodu wlotowego.

Zamiast urządzenia wskazanego na rysunku można zastosować inne, w którym do przepływu mieszanki z komory sprężania do cylindrów i z cylindrów do tej komory mogą być zastosowane oddzielne szczeliny, utworzone w cylindrycznych suwakach, najlepiej po przeciwległych stronach cylindrów. Rury 3 i 4, tworzące część komory sprężania, powinny być wówczas umieszczone odpowiednio po przeciwległych stronach cylindrów. Zaleta urządzenia takiego polega na tem, iż mieszanka ochłodzona w komorze nie ogrzewa się powtórnie tak silnie, jak się to dzieje w urządzeniu poprzednim.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Wielocylindrowy niskoprężny silnik spalinowy z dodatkową chłodzoną komorą sprężania, łączoną z przestrzenią roboczą cylindrów podczas suwu sprężczego przed zapłonem, znamienny tem, że dla wszyst-

kich cylindrów silnika przewidziana jest tylko jedna wspólna komora sprężania (7), z której w ciągu całego czasu trwania połączenia z każdym z cylindrów silnika na pewnej części czasu trwania tego połączenia na początku suwu sprężczego, pewna część zawartej w tej komorze ochłodzonej sprężonej mieszanki wzbuchowej przechodzi do cylindra, połączonego w danej chwili jednym końcem z chłodzoną dodatkową komorą sprężania, poczem na pozostałej części czasu trwania tegoż połączenia sprężona do czasu przerwania tego połączenia mieszanka przetłaczana jest do powyższej komory sprężania, aby podczas następnego suwu sprężczego powrócić innym przewodem, połączonym z drugim końcem tej komory do cylindra na początku okresu suwu sprężczego.

2. Silnik według zastrz. 1, znamienny tem, że mieszanka przechodzi przez chłodzone przewody (3 i 4 fig. 3 i 4), zaopatrzone po obu końcach we wsteczne zawory (5 i 6, fig. 4), regulujące połączenie pomiędzy temi końcami kanału i cylindrami podczas suwu sprężania.

Standard Oil
Development Company.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

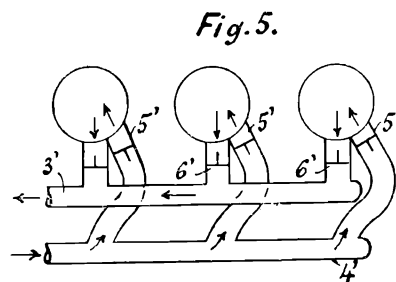
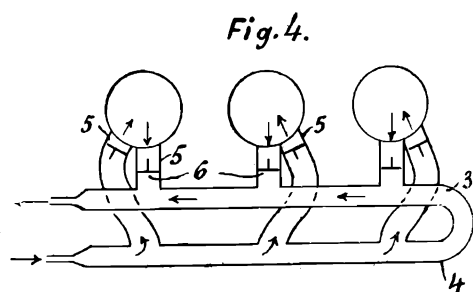
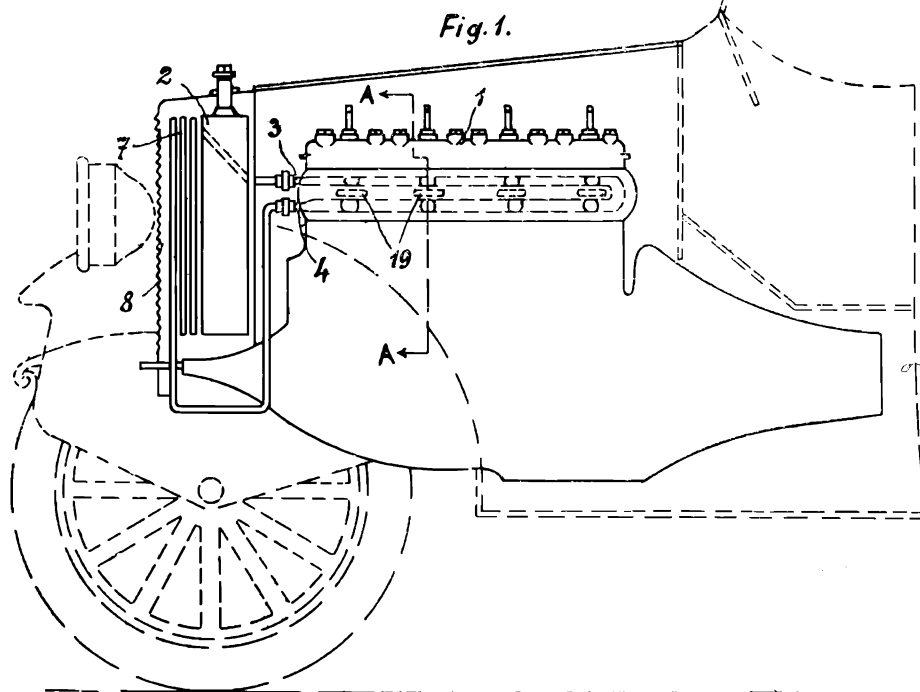
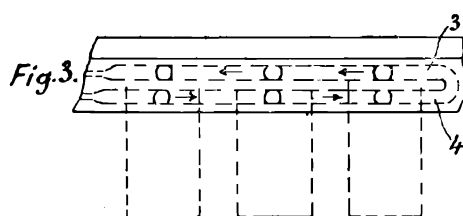
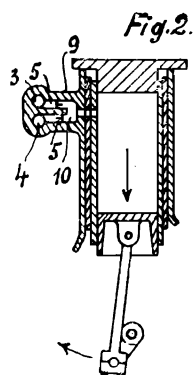


Fig. 1a.

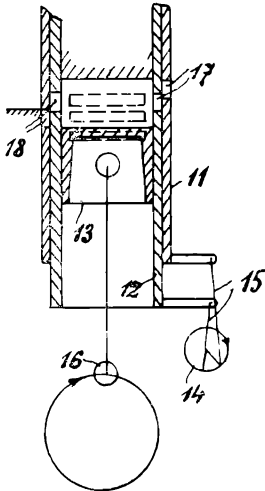


Fig. 2a.

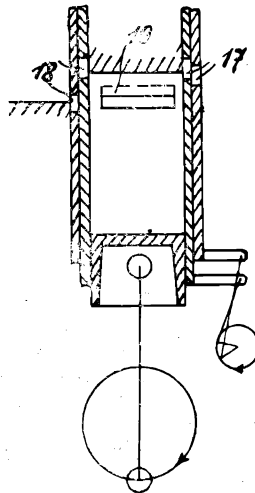


Fig. 3a.

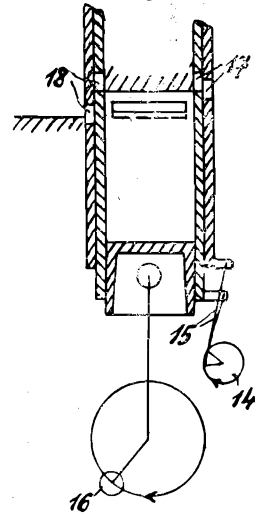


Fig. 4a.

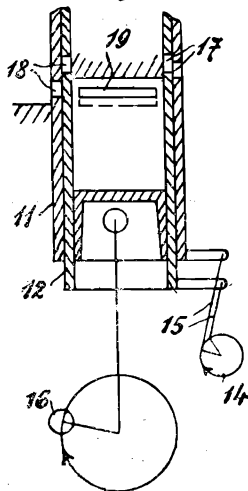


Fig. 5a.

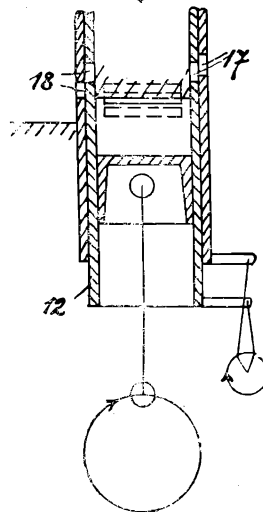


Fig. 6a.

