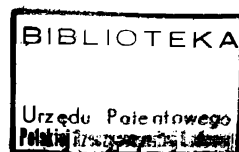


20 sierpnia 1925 r.

2

URZĄD PATENTOWY



F02b 57/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 1803.

Josef Lorbach
(Berlin — Friedenau, Niemcy).

~~Kl. 46 a 19.~~

46a, 57/06

Dwucylindrowy dwusuwowy silnik wybuchowy ze sterującym tłokiem.

Zgłoszono 7 lipca 1920 r.

Udzielono 21 marca 1925 r.

Pierwszeństwo: 17 września 1917 r. dla zastrz. 1 i 2; 8 kwietnia 1918 r. dla zastrz. 3 (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku jest dwucylindrowy dwusuwowy silnik wybuchowy, w którym uniknięto zastosowania zaworów, z którego spalone gazy całkowicie usuwa się po każdym suwie roboczym, przyczem powietrze przedmuchowe zużywa się oszczędnie, do którego ładunek wprowadza się oddzielnie od powietrza przedmuchowego, a powietrze to wprowadza się centralnie i przedmucha się świecę przed każdym zapłonem. Wszystkie te zalety pozwalają osiągnąć dużą sprawność cieplną i objętościową przy wielkiej pewności ruchu.

Jednoczesne uzyskanie wszystkich wymienionych zalet osiąga się w myśl wynalazku w ten sposób, że tłok służy do sterowania trzech różnych połączeń, a mianowicie: steruje on połączeniem powietrza zewnę-

trznego z pompą powietrzną, połączeniem ulatniaka z pompą mieszkankową, wreszcie otwiera dostęp powietrza przedmuchowego i mieszanki do cylindra. Następnie, w myśl wynalazku, świeca jest umieszczona centralnie ponad dyszą, znajdującą się w środku tłoka.

Aby otrzymać możliwie krótkie tłoki, a przez to małe masy ruchome, a więc osiągnąć możliwie wielką ilość orbotów i jednocześnie małą wysokość budowy, zastosowano w silniku tym znane urządzenie, polegające na tem, że tłok roboczy ślizga się po nieruchomej części wydrażonej. Właściwością wynalazku jest jednak to, że na płaszczu tłoka znajdują się tak wielkie otwory, że przy każdym suwie może przejść przez nie całkowita ilość powietrza; te o-

twory przepustowe znajdują się w części tłoka, znajdującej się stale ponad częścią wydrążoną. Otwory te przy najniższym położeniu tłoka znajdują się wprawdzie pod stopniem cylindra, lecz zawsze jeszcze ponad częścią wydrążoną.

Na rysunku przedstawiają: fig. 1 i 2 przekrój podłużny prościej wykonanego silnika przy dwóch różnych położeniach tłoka; fig. 3 i 4 przekrój podłużny silnika według drugiego wykonania dla dwóch odpowiednich położeni tłoków; fig. 5 i 6 dają przekroje według V-V na fig. 3 i według VI-VI na fig. 4.

Każdy tłok *a* posiada w dolnej części swego płaszcza 1 odsad pierścieniowy 2 i swą częścią, znajdującą się ponad odsadem, ślizga się w węższej części 3 cylindra, a odsadem pierścieniowym 2 ślizga się w szerszej części 4 cylindra *b*, stopniowanego w miejscu 5. Przestrzeń I, znajdująca się ponad dnem 6 tłoka jest przestrzenią roboczą, przestrzeń II, ponad odsadem 2 jest przestrzenią pompy powietrznej, a III pod odsadem 2 jest przestrzenią pompy mieszankowej.

Przy najniższym położeniu tłoka (fig. 2 na lewo) szereg szczelin tłokowych 7, rozmieszczonych wokoło, znajduje się poniżej stopnia 5 cylindra. Szczeliny przez wnętrze tłoka łączą przestrzeń II z komorą korbową 8, a dalej przez otwór 9 z powietrzem zewnętrznym. Przy najwyższym położeniu tłoka (fig. 2 na prawo) muszlowate zagłębienia 10 w tłoku łączą przestrzeń III z przewodem 12, doprowadzającym mieszanekę z ulatniaka, który normalnie odcięty jest od przestrzeni III pierścieniową ścianką.

Krzyżującymi się przewodami pośrednimi 13 l i 13 r łączy się przestrzeń II pompy powietrznej każdego cylindra, z pierścieniowym rowkiem 14 drugiego cylindra, natomiast przestrzeń pompy mieszankowej III każdego cylindra łączy się przez okrężny kanał 15 z pierścieniowym

rowkiem 16 własnego cylindra. W każdym cylindrze znajduje się rowek pierścieniowy 16 bezpośrednio pod rowkiem pierścieniowym 14. Tym obydwom rowkom pierścieniowym każdego cylindra odpowiada wieńiec szczelin 17 na tłoku; wszystkie te szczeliny prowadzą do dyszy 18, znajdującej się w środku dna tłoka 6 i skierowanej ku górze. Na przedłużeniu osi dyszy, znajdującej się w osi cylindra, umieszczona jest świeca 19. Górny koniec cylindra ma postać zamkniętej, sklepionej kopuły 20, tak, iż prąd powietrza, wpadający centrycznie, rozszerza się w kształcie parasola i doznaje wszędzie równomiernego odchylenia (strzałki po lewej stronie fig. 1 i 2). Bezpośrednio ponad rowkiem pierścieniowym 14 znajduje się w każdym cylindrze trzeci rowek pierścieniowy 21, prowadzący do przewodu wydmuchowego 22.

Silnik działa w następujący sposób.

W czasie suwu wdół tłoka, po lewej stronie fig. 1, w przestrzeni II lewego cylindra wytwarza się niedopreżność; takąż niedopreżność wytwarza się jednocześnie w przestrzeni III prawego cylindra, którego tłok przesuwają się w górę. Ku końcowi suwu otwierają się szczeliny 7 lewego tłoka, tak, że zewnętrzne powietrze płynie przez otwór 9 i komorę korbową 8, a stąd przez wnętrze tłoka do lewej przestrzeni II tak długo, póki nie osiągnie w niej ciśnienia atmosferycznego. Powietrze to, płynąc przez komorę korbową, porywa z sobą nieco rozpylonego oleju, a następnie, stykając się z powierzchnią trącą tłoka, skutecznie ją smaruje. Równocześnie z otwarciem się szczelin 7 lewego tłoka muszle 10 prawego tłoka łączą przestrzeń III prawego cylindra z ulatniakiem, tak, że prawa przestrzeń III napełnia się mieszaną o ciśnieniu atmosferycznym.

Przy następnym suwie w górę lewego tłoka i równoczesnym ruchu wdół prawego tłoka (fig. 2) następuje sprężanie po-

wietrza w lewej przestrzeni *II* i sprężanie mieszanki w prawej przestrzeni *III*.

Sprężanie powietrza odbywa się tak długo, póki przewód *13r*, prowadzący do pierścieniowego rowka *14*, jest zamknięty prawnym tłokiem. Odpowiednio do tego spręża się także mieszanka w prawym cylindrze tak długo, aż prawy tłok odkryje pierścieniowy rowek *16*. Przypatrzmy się teraz przebiegowi pracy w lewym cylindrze.

Przy końcu suwu wdół lewego tłoka szczeliny *17* stają naprzeciwko pierścieniowego kanału *21* i przepuszczają przezeń spaliny. Przy dalszym opuszczaniu się tłoka szczeliny *17* stają naprzeciwko pierścieniowego rowka *14*, wtedy sprężone powietrze, znajdujące się w prawej przestrzeni *II*, wchodzi przewodem *13l* do pierścieniowego rowka *14* (lewa strona fig. 1), a stąd przez szczeliny tłokowe *17* i dyszę *18* do lewej przestrzeni roboczej *I*, wydmuchuje znajdujące się tam spaliny, oczyszcza świecę z sadzy i oleju, przedmuchując ją, po czym w kopulastym dnie cylindra doznaje odchylenia, tak, że większa część spalin uchodzi z przestrzeni *I*, a miejsce ich zajmuje powietrze. Tymczasem szczeliny tłokowe *17* stają naprzeciw pierścieniowego rowka *16*, tak, że teraz sprężona mieszanka z lewej przestrzeni *III* dostaje się kanałem okrężnym *15* do dyszy *18*, a stąd do lewej przestrzeni roboczej *I*. Reszta spalin oraz mały nadmiar powietrza przedmuchowego uchodzi kanałem pierścieniowym *21* do przewodu wydmuchowego *22*, podczas gdy mieszanka jest wokoło oddzielona od tego kanału grubą warstwą powietrza. W końcu w przestrzeni roboczej *I* pozostaje tylko mieszanka i powietrze, potrzebne do spalania, przyczem mieszanka zajmuje głównie środkową część tej przestrzeni, tę przez którą powietrze i mieszanka przepływałyby w górę, podczas gdy powietrze układa się jak płaszcz wokoło przy ściankach cylindra. Podczas następnego suwu w górę lewego tłoka następuje sprężanie mieszanki wraz z

powietrzem, które jednocześnie dostatecznie się ze sobą mieszają. Przy końcu suwu mieszanka zapala się i następuje suw roboczy.

W drugim przykładzie wykonania silnika górna część *23* osłony korbowej jest zaopatrzona w puste wewnątrz cylindryczne i dopasowane nazewnątrz do tłoków nasady *24*, służące do prowadzenia mieszanki; nasady te są wykonane jako oddzielne części w tym celu, aby można było zastosować różne materiały dla osłony korbowej i dla nasad, oraz dla umożliwienia wymiany tych nasad. Łożysko korbowodu *25* jest przesunięte prawie aż do dna tłoka, a szczeliny powietrzne *7* w płaszczu tłoka znajdują się również w pobliżu górnego końca tłoka, tuż pod pierścieniami uszczelniającymi. W porównaniu z pierwszym przykładem wykonania brak tu całej części płaszcza tłoka poniżej odsadu pierścieniowego *2*, natomiast dodano dalsze uszczelnienie tłoka *26* między tłokiem a nasadą *24*.

Nasada *24* jest połączona z dopływem mieszanki *12* i zawiera kanały rozdzielcze *27*, które prowadzą do urządzonych w niej po obu stronach korbowodu *28* kanałów *29*, których wyloty znajdują się w szczelinie *30*.

Przy najniższym położeniu tłoka *a* stopień *5* cylindra znajduje się ponad szczelinami tłokowymi *7*, natomiast górny koniec nasady *24* znajduje się poniżej tych szczelin (fig. 4).

Sposób działania silnika według drugiego wykonania jest dokładnie taki sam, jak pierwszego. Drugi silnik posiada tylko krótszy i lżejszy tłok, a więc jest niższy.

Obróbkę nasad *24* można uprościć i obniżyć koszty jej w ten sposób, że rozdziela się je przecięciem *IV—IV* na dwie zupełnie jednakowe części. Kanały *12* dla mieszanki uszczelnia się wtedy korkami *31*, które wchodzi połową do jednej a połową do drugiej części nasady *24* (fig. 6). Korki mogą być zrobione z elastycznego materia-

łu, np. kauczuku, gdyż mają uszczelniać na nieznaczne tylko różnice ciśnień i nie są zbyt nagrzewane.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Dwucylindrowy, dwusuwowy silnik wybuchowy ze sterującym tłokiem stopniowanym, w którym to silniku przestrzeń ponad pierścieniowym odsadem tłoka służy jako pompa dla powietrza przedmuchowego i ładunkowego, a przestrzeń pod tym odsadem służy jako pompa dla mieszanki, znamienny tem, że każdy tłok steruje z jednej strony połączenie powietrza zewnętrznego z górną przestrzenią pompy powietrznej, z drugiej zaś strony połączenie dopływu mieszanki z dolną przestrzenią pompy mieszkankowej, a równocześnie po-

woduje centralny dopływ powietrza przedmuchowego, ładunkowego i mieszanki.

2. Dwucylindrowy, dwusuwowy silnik wybuchowy według zastrz. 1, znamienny tem, że świeca umieszczona jest centralnie ponad dyszą, znajdującą się w środku dna tłoka.

3. Dwucylindrowy silnik wybuchowy według zastrz. 1, znamienny tem, że przy najniższym położeniu tłoka (*a*), który przesuwają się w znany sposób po nieruchomej pustej wewnątrz nasadzie (24), stopień cylindra (5) znajduje się powyżej, a nasada (24) poniżej przewidzianych dla przepływu powietrza szczelin (7) w płaszczu tłoka.

Josef Lorbach.

Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

FIG. 1.

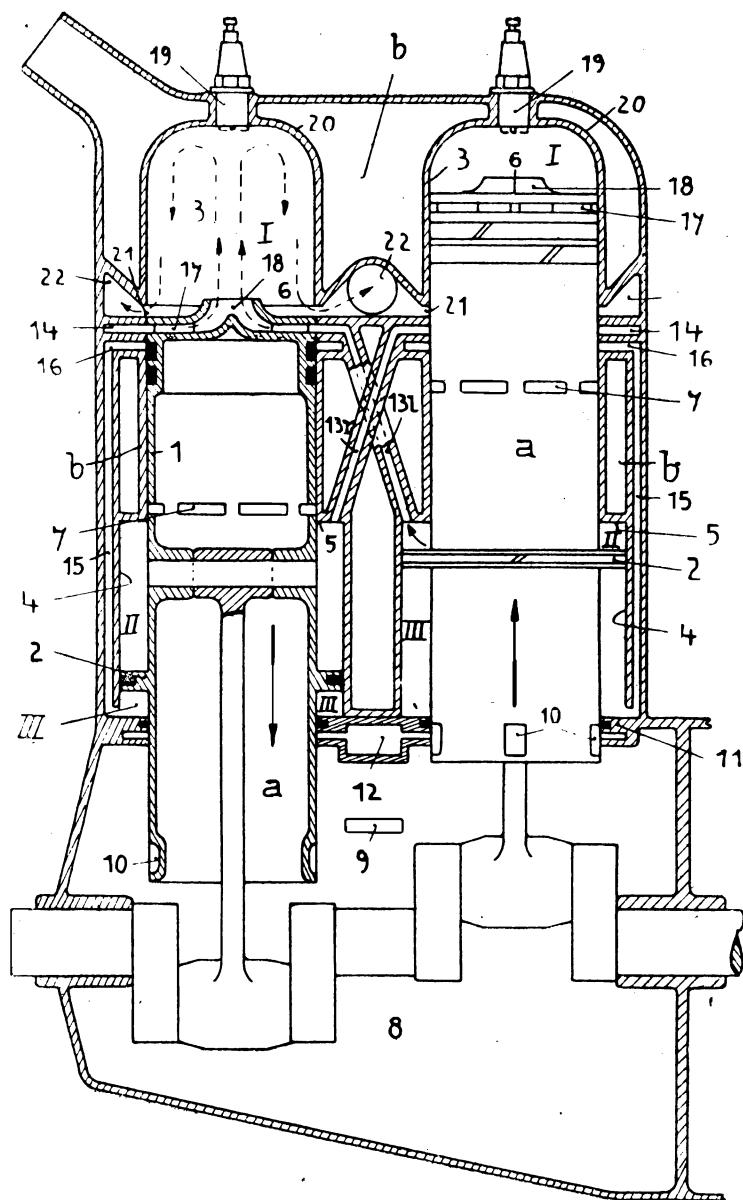


FIG. 2.

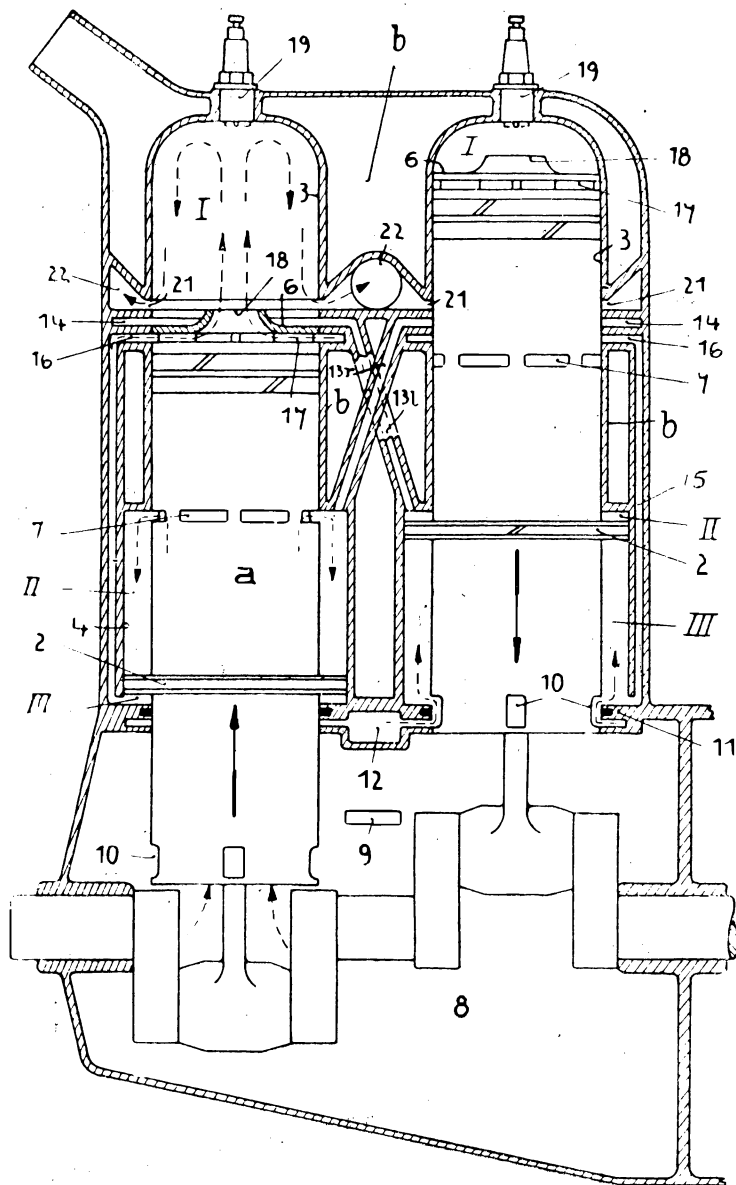


FIG. 3.

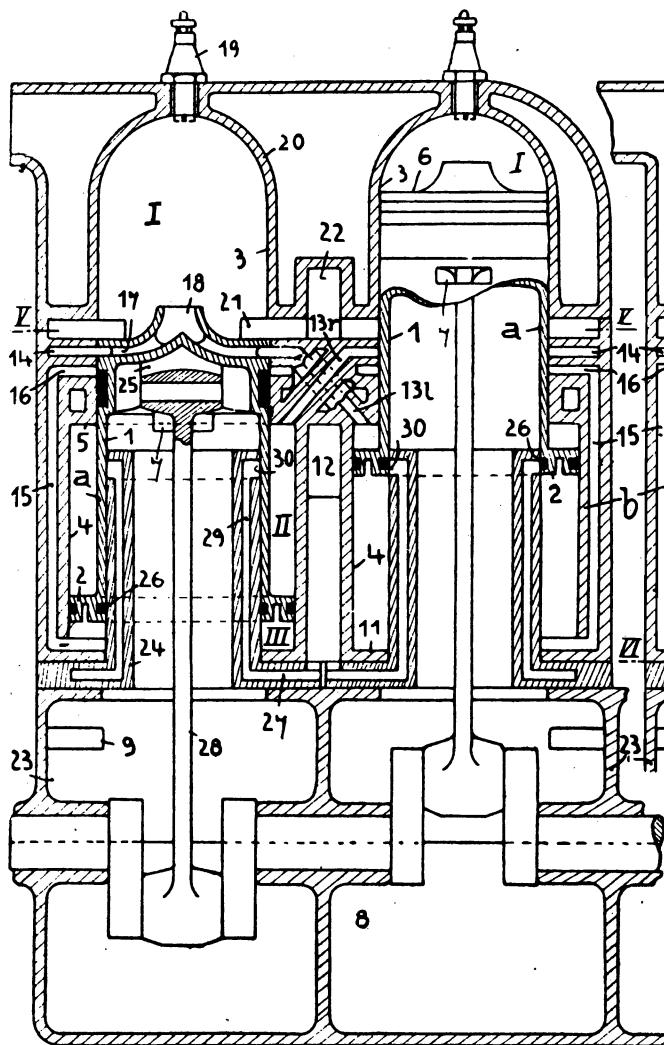


FIG. 4.

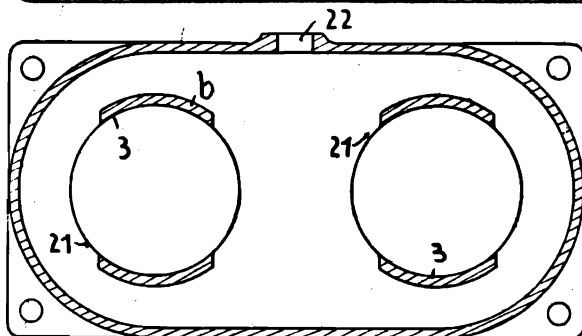
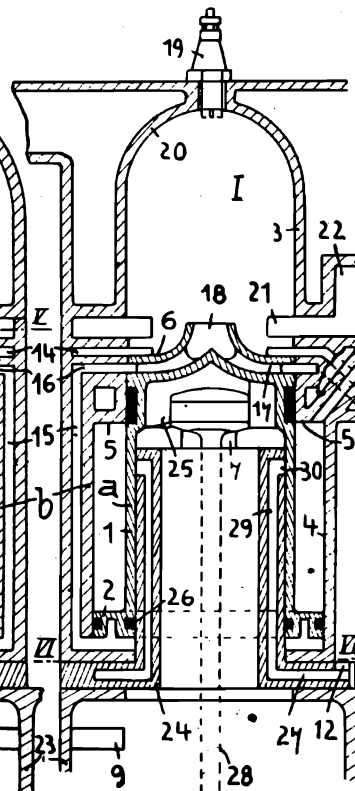


FIG. 5.

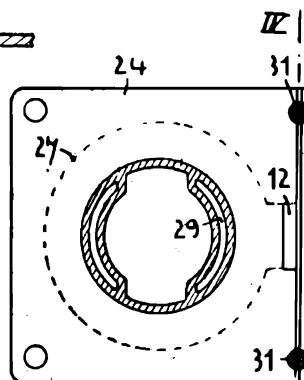


FIG. 6.