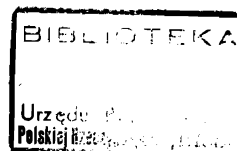


Warszawa, 2 grudnia 1933 **9/02**
F02C 9/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18900.

Kl. 46 f, **9/02**

Hans Holzwarth
(Düsseldorf, Niemcy).

Sposób pracy cylindrycznych komór spalania, zwłaszcza komór spalania turbin spalinowych.

Zgłoszono 1 czerwca 1931 r.

Udzielono 7 września 1933 r.

Pierwszeństwo: 30 czerwca 1930 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu pracy cylindrycznych wydłużonych komór spalania, zwłaszcza komór spalania turbin spalinowych, w których to komorach w jednym końcu są umieszczone zawory do wlotu paliwa i powietrza, a na drugim końcu zawór wylotowy, komora zaś posiada stożkowe przejście pomiędzy zaworem do wlotu powietrza i ścianką cylindrycznej części komory spalania. Takie komory spalania mają tę własność, że wprowadzone powietrze rozszerza się stopniowo wskutek działania dyfuzyjnego stożkowej części przejściowej, stale na całą szerokość komory i wykonywa w komorze ruch podobny do ru-

chu tłoka. Przez osiągnięte w ten sposób uniknięcie powstawania wirów tworzy się stosunkowo płaska warstwa podziałowa pomiędzy dopływającym powietrzem i znajdującym się przed nim czynnikiem, wskutek czego przez określenie chwil otwarcia i zamykania narządów, sterujących wlot powietrza i tego czynnika, można warstwę podziałową utworzyć w dowolnym miejscu w komorze spalania. Wynalazek opiera się na założeniu, że spalanie pewnej mieszanki będzie tem zupełniejsze, im jednoliciej ta mieszanka wypełnia przestrzeń spalania. Dotychczas było koniecznem, otwierać zawór wylotowy komory spalania stosunko-

wo za wcześnie, w każdym razie przed otwarciem zaworu wlotowego do paliwa, ponieważ przy nierównomiernym rozdziale wpływającego do komory spalania powietrza i reszty gazu palnego, pozostałego w komorze z poprzedniego spalania, było możliwe zapalenie się cząstek paliwa od pozostałych gazów palnych, wskutek czego nastąpiłby niepożądany przedwczesny zapłon paliwa przy jeszcze otwartym zaworze wylotowym. Sposób, według którego zamykano ten zawór przed chwilą otwarcia zaworu wlotowego do paliwa, usuwał wprawdzie powyższą wadę, nie dawał jednak pożądanego wyniku w sensie wypełnienia komory spalinowej jednolitą mieszkanką, ponieważ brak było spadku ciśnienia potrzebnego do przejścia paliwa przez warstwę powietrzną przed zaworem wylotowym. Wynalazek polega więc na tem, że w opisanych powyżej komorach spalania zamyka się zawór wylotowy komory spalania już przy otwartym zaworze do wlotu powietrza i paliwa, a mianowicie dopiero wówczas, gdy warstwa podziałowa pomiędzy resztą gazów spalinowych z poprzedniego spalania i dawką powietrza, wytłaczającą ją jak tłok, osiągnęła zupełnie lub prawie zupełnie zawór wylotowy. Wprawdzie czyniono już próby ponownego otwierania zaworu wylotowego komory spalania, już po otwarciu zaworu do wlotu paliwa, lecz wymagało to stosowania oddzielnych urządzeń sterowniczych dla zaworu wylotowego komory spalania, wskutek czego sposób ten nie znalazł praktycznego zastosowania. Próbowano również pozostawiać zawór wylotowy otwarty jeszcze na początku doprowadzania paliwa, jednak sposób ten jest niekorzystny, ponieważ nie można było uniknąć powstawania niebezpiecznych przedwczesnych wzbuchów, wskutek nierównomiernego przenikania doprowadzanego powietrza i reszty gazów spalinowych. Niemożliwym jest również zamykanie zaworu wylotowego komory

spalania dopiero wówczas, gdy zawór ten został zupełnie osiągnięty przez warstwę podziałową pomiędzy resztą gazów spalinowych i ładunkiem powietrza, ponieważ przy tak dalekiem przeniknięciu komory spalania jednolitą mieszkanką paliwową nastąpiłby dawno przedwczesny wzbuch. Przez użycie cylindrycznych wydłużonych komór spalania, z umieszczonemi na jednym końcu zaworami do wlotu powietrza i paliwa i stożkowem przejściem pomiędzy zaworem wlotowym do powietrza i cylindryczną ścianką komory spalania, unika się tych trudności, ponieważ można zapobiec spotkaniu się cząstek paliwa, względnie mieszanek, z resztkami spalin. Gdy otwiera się najpierw zawór wlotowy do powietrza, a następnie zawór wlotowy do paliwa, dzięki czemu reszta gazów spalinowych zostaje wytłoczona przez czyste powietrze, powstaje pomiędzy resztą gazów spalinowych i mieszkanką strefa, składająca się z czystego powietrza, która wskutek swego kształtu podobnego do tłoka wyklucza możliwość zetknięcia się reszty spalin z mieszkanką paliwową. Ponieważ dopływające powietrze posuwa także przy zamkniętym zaworze wylotowym komory spalania mieszaninę paliwa i powietrza w kierunku reszty gazów spalinowych, wskazanem jest zamykać zawór wlotowy do powietrza wcześniej, nim jeszcze mieszanina paliwa i powietrza osiągnęła resztę spalin. W tym przypadku znajduje się miejsce zapłonu w jednolitej mieszkance wypełniającej zupełnie komorę, wskutek czego zapewniony jest szybki i pewny zapłon mieszanek i jego zupełne spalanie przy przeprowadzeniu niniejszego sposobu. Doprowadzenie paliwa może trwać przytem jeszcze po zamknięciu zaworu wlotowego do powietrza, a ukończone może być dopiero w chwili zapłonu mieszanek paliwowej, znajdującej się w komorze. W ten sposób oprócz pewnego zapłonu i zupełnego spalania, zapewniony jest możliwie naj-

większy stopień napełnienia komory mieszanką paliwową.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania komór spalania w czterech kolejnych okresach ich pracy sposobem według wynalazku.

Na rysunku liczba 1 oznacza cylindryczną wydłużoną komorę spalania. Zawory do doprowadzania powietrza i paliwa znajdują się na jednym końcu komory spalania i są oznaczone liczbami 2, względnie 3. Zawór powietrzny 3 jest połączony z cylindryczną ścianką komory spalania 1 za pomocą stożka 4. Naprzeciw zaworów 2 i 3 w drugim końcu komory spalania znajduje się zawór wylotowy 5, który zamyka również stożkową szyjkę komory spalania 1 od strony dyszy 6, wobec czego zawór wylotowy określono poniżej nazwą zawór dyszowy. W szyjce 7 komory spalania znajduje się urządzenie zapłonowe w postaci świecy zapłonowej 8.

Sposób pracy powyższych komór spalania, w celu osiągnięcia bezpiecznego zapłonu, zupełnego spalania i największego stopnia napełniania, odbywa się według wynalazku następująco.

Na fig. 1 przedstawiona jest komora spalania bezpośrednio po otwarciu zaworu paliwowego 2. Poprzednio został już otwarty zawór powietrzny 3, wskutek czego, dopływające przez stożkową część 4 komory, powietrze w postaci warstwy podobnej kształtem do tłoka, wytłacza przed sobą resztę spalin z poprzedniego spalania przez zawór dyszowy 5. Warstwa powietrza w kształcie tłoka stanowi przegrodę pomiędzy resztą spalin i strefą czystego powietrza, która została utworzona przez wcześniejsze otwarcie zaworu powietrznego, niż zaworu paliwowego. Na fig. 1 warstwa powietrzna pomiędzy resztą spalin i ładunkiem powietrza jest oznaczona cyframi 9 — 9.

Fig. 2 przedstawia komorę spalania w chwili, gdy podziałowa warstwa 9, 9 po-

wietrza osiągnęła prawie zawór dyszowy 5. W tym okresie zawór 5 zostaje zamknięty. Przy takim położeniu podziałowej warstwy 9, 9 powietrza cała komora spalania jest wypełniona jednolitą mieszanką, wskutek czego dalsze otwarcie zaworu dyszowego nie jest potrzebne i mogłoby tylko spowodować bezużyteczne uchodzenie nazewnątrzą czystego powietrza. W myśl wynalazku więc doprowadzanie paliwa oraz powietrza odbywa się aż do chwili osiągnięcia stanu, uwidocznionego na fig. 3.

Fig. 3 przedstawia komorę spalania w chwili, gdy mieszanina powietrza i paliwa osiąga właśnie pozostałą w komorze resztę gazów spalinowych, wskutek czego powstaje wówczas niebezpieczeństwo przedwczesnego zapłonu.

Aby uniknąć tego niebezpieczeństwa zawór wlotowy do powietrza zostaje wówczas zamknięty, tak że świeca zapłonowa znajduje się wprawdzie w jednolitej mieszaninie wypełniającej komorę, jednakże do tej chwili nie nastąpiło jeszcze bezpośrednie zetknięcie się reszty gazów spalinowych i mieszaniny paliwowej. Zawór paliwowy jest jednak jeszcze otwarty, wskutek czego w dalszym ciągu dopływa paliwo i komora może być wypełniona mieszanką o właściwym składzie, oraz umożliwione jest jednocześnie osiągnięcie największego stopnia napełnienia komory mieszaniną powietrza i paliwa.

Fig. 4 przedstawia komorę spalania w chwili, gdy kończy się doprowadzenie paliwa i ma miejsce początek zapłonu mieszaniny paliwa i powietrza, znajdującego się w komorze spalania. Spalanie ma charakter wzbuchu, przyczem dalsze doprowadzanie paliwa jest bez znaczenia dla przebiegu spalania mieszaniny.

Zamiast podłużnego cylindrycznego kształtu komora spalania może mieć kształt zbliżony do stożkowego lub kulistego lub inny odpowiedni kształt komory wydłużonej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób pracy cylindrycznych wydłużonych komór spalania, zwłaszcza komór spalania turbin spalinowych, w których to komorach spalania na jednym końcu są umieszczone zawory do wlotu paliwa i powietrza, a na drugim końcu zawór wylotowy, komory zaś posiadają stożkową część łączącą, pomiędzy zaworem powietrznym i cylindryczną ścianką komory spalania, znamienny tem, że zawór wylotowy komory spalania zostaje zamknięty przy otwartych już zaworach do wlotu powietrza i paliwa dopiero wówczas, gdy podziałowa warstwa powietrza, znajdująca się pomiędzy resztą spalin po poprzednim wzbuchu i wytłaczającym ją ładunkiem powietrza, osiągnie zupełnie lub prawie zupełnie zawór wylotowy.

2. Sposób pracy komór spalania we-

dług zastrz. 1, znamienny tem, że najpierw zostaje otwarty zawór powietrzny, a następnie dopiero zawór paliwowy, wskutek czego reszta spalin jest wytłaczana z komory spalania zapomocą warstwy czystego powietrza.

3. Sposób pracy komór spalania według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że zawór powietrzny zostaje zamknięty wcześniej, zanim jeszcze mieszanina paliwa i powietrza dosięgnie resztę spalin, wytłaczanych z komory spalania.

4. Sposób pracy komór spalania według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że doprowadzanie paliwa zostaje ukończone na początku zapłonu mieszanki paliwowej, wypełniającej komorę spalania.

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

Fig. 1

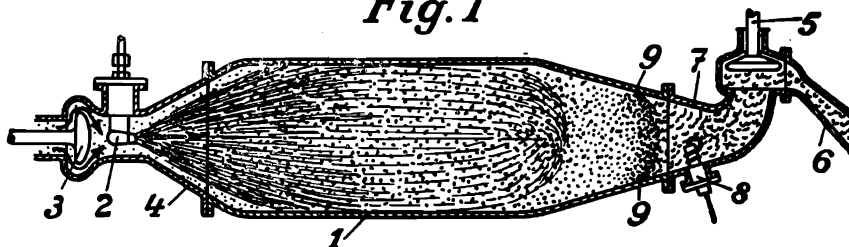


Fig. 2

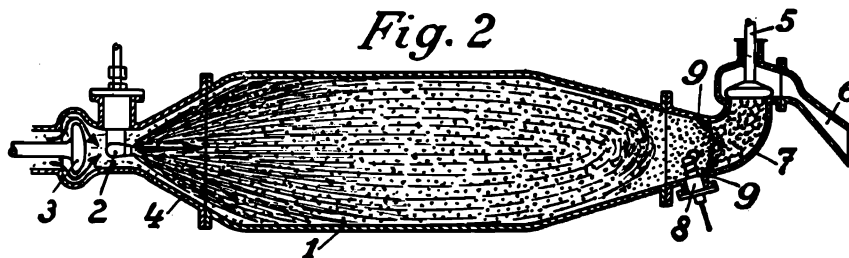


Fig. 3

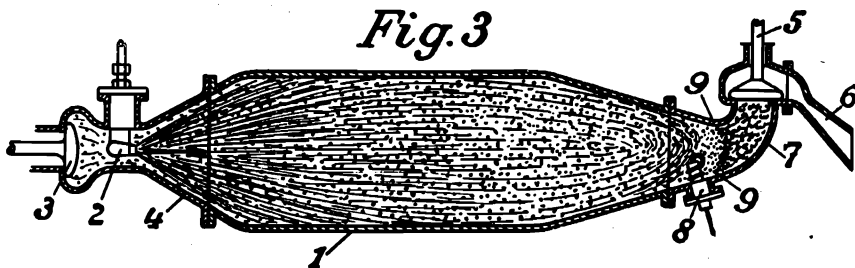


Fig. 4

