

URZĄD PATENTOWY



F 02 m 31/16



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25112.

Kl. 46-c², 83.

46c, 31/16

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

Urządzenie rozprężające do przemiany na gaz znajdującego się pod ciśnieniem skroplonego czynnika napędowego do silników spalinowych.

Zgłoszono 13 lipca 1935 r.

Udzielono 17 czerwca 1937 r.

Pierwszeństwo: 18 sierpnia 1934 r. (Niemcy).

Napęd silników spalinowych za pomocą ciekłych paliw zwykle odbywa się w ten sposób, iż ciekłe paliwo zostaje częściowo zgazowane, a częściowo rozpylone w gaźniku, a następnie dopiero całkowicie zgazowane w komorze sprężania, gdy natomiast podczas napędu silników spalinowych za pomocą gazowych paliw, pobieranych w stanie skroplonym ze zbiornika, koniecznym jest, aby paliwo wpływało do komory spalania w stanie już całkowicie zgazowanym.

Do tego celu stosuje się znane urządzenie, włączone między zbiornik ze skroplonymi

gazami i silnik spalinowy, składające się z podgrzewacza, ogrzewanego ciepłem odlotowym tegoż silnika spalinowego, następnie z zaworu rozprężającego, znajdującego się za tym podgrzewaczem, i wreszcie z komory mieszkankowej, w której zostają zmieszane gazy paliwowe z powietrzem. Zawór rozprężający jest przy tym samoczynnie rozrządzany przez ciśnienie par zgazowanego paliwa. Jeżeli jednakże, wskutek niedostatecznego ogrzania w podgrzewaczu, paliwo w stanie ciekłym dostaje się do komory za zaworem rozprężającym, wówczas rozrządza-

nie zaworu staje się bardzo niedokładne, wskutek czego dalsze ilości ciekłego paliwa przepływają przez zawór rozprężający. Z tego powodu zbyt wiele paliwa w stanie ciekłym dostaje się do silnika, przez co ten ostatni pracuje nieekonomicznie ulegając poza tym niszczeniu. Zwłaszcza bardzo niedokładne zgazowanie paliwa występuje podczas rozruchu silnika spalinowego, gdyż w tym stanie brak jest w silniku ciepła odlotowego, niezbędnego w podgrzewaczu do jego ogrzewania. Jednakże zastosowanie oddzielnego urządzenia do ogrzewania podgrzewacza w czasie rozruchu silnika komplikuje w znacznym stopniu wykonanie tego urządzenia.

W celu usunięcia powyższej wady stosowano już za zaworem rozprężającym zbiornik rozprężający, w którym cząstki nie zupełnie zgazowanego paliwa, przedostające się doń w stanie ciekłym, zostają rozpylone za pomocą sit o bardzo drobnych oczkach na jak najmniejsze cząsteczki, przez co ułatwione zostaje ich dalsze zgazowanie. Powyższy zbiornik rozprężający musi posiadać stosunkowo znaczne rozmiary, aby były wystarczające jego powierzchnie zetknięcia z otaczającym powietrzem do pobrania z tego ostatniego ciepła parowania.

Stwierdzono, iż można uzyskać bardzo wydajną pracę urządzenia, wymagającego znacznie mniejszej przestrzeni, jeśli między zaworem rozprężającym i komorą mieszania zastosować grzejną powierzchnię, ogrzewaną za pomocą ciepła wody z chłodnicy silnika, ewentualnie ciepła, doprowadzanego z zewnątrz, wystarczającą do całkowitego zgazowania jeszcze ciekłych cząsteczek paliwa, przedostających się poprzez zawór rozprężający do komory mieszankowej urządzenia, zwłaszcza podczas rozruchu silnika spalinowego.

Urządzenie powyższe, w którym doprowadzenie niezbędnego ciepła parowa-

nia jest możliwe przy użyciu stosunkowo małej przestrzeni, może być, w przeciwieństwie do znanych urządzeń tego rodzaju, zastosowane również do silników spalinowych pojazdów mechanicznych. Następnie, w takim urządzeniu można również zastosować ciepło gazów spalinowych do odparowania jeszcze ciekłych po rozprężeniu cząstek paliwa.

Na rysunku przedstawiono schematycznie przykład wykonania urządzenia według wynalazku. Fig. 1 przedstawia w widoku wraz z częściowym przekrojem ogólny schemat urządzenia, a fig. 2 — widok z boku wraz z częściowym przekrojem jednej postaci wykonania urządzenia według wynalazku. W ogólnej swej postaci urządzenie rozprężające zawiera podgrzewacz *a*, samoczynnie rozrządzany zawór rozprężający *b*, powierzchnię grzejną *c*, komorę mieszankową *d* oraz butlę *e*, z której pobierany jest skroplony gaz.

Rozruch silnika spalinowego odbywa się w następujący sposób.

Czynnik gazowy wypływa w stanie skroplonym z butli *e*, w której znajduje się pod stosunkowo znacznym ciśnieniem, np. 5 at, i przepływa do zimnego podgrzewacza *a*, który następnie po uruchomieniu silnika zostaje ogrzany ciepłem odlotowym spalin silnika spalinowego. Oczywiście, silnik spalinowy jest na początku jeszcze zimny. Z podgrzewacza *a* ciekłe paliwo przepływa do samoczynnie rozrządzanego zaworu rozprężającego *b*, w którym rozpręża się do niższego ciśnienia, np. do ciśnienia atmosferycznego. Wielkość tego ciśnienia zmienia się w zależności od przebiegu pracy silnika. Ponieważ podczas rozruchu silnika spalinowego brak jest ciepła odlotowego spalin, doprowadzanych do podgrzewacza *a*, więc na początku jeszcze stosunkowo znaczne ilości skroplonego gazu przepływają przez zawór rozprężający *b*. Ten skroplony gaz zostaje całkowicie

odparowany na powierzchni grzejnej *c*, znajdującej się za zaworem rozprężającym. Do tego celu, w przypadku stosowania do napędu gazów o temperaturze wrzenia niższej od 0°C, wystarczy ciepło wody pobranej z chłodnicy silnika o temperaturze otoczenia. W przypadku zaś stosowania do napędu silnika gazów skroplonych, których temperatura wrzenia leży powyżej 0°C, należy grzejną powierzchnię *c* ogrzać przez doprowadzenie ciepła z zewnątrz, przy czym do tego może być stosowane elektryczne urządzenie ogrzewcze. Jednakże i w tym przypadku uzyskuje się tę korzyść, że urządzenie ogrzewcze jest znacznie mniejsze, niż w przypadku, gdy ogrzewanie skroplonego gazu, który ma być odparowany, polega na ogrzaniu podgrzewacza przed zaworem rozprężającym podczas rozruchu silnika spalinowego.

Urządzenie według wynalazku zapewnia w ten sposób również podczas rozruchu silnika dopływ paliwa do cylindrów silnika spalinowego w stanie możliwie całkowicie odparowanym. Jeśli po skutecznym rozruchu silnika ogrzewać podgrzewacz *a* za pomocą odlotowego ciepła spalin, usuwanych z silnika, wówczas coraz mniej skroplonego gazu przedostaje się poprzez zawór rozprężający *b*, aż w końcu ogrzewanie samego tylko podgrzewacza *a* wystarczy, aby zapewnić przepływ jedynie gazu poprzez zawór rozprężający *b*.

W wykonaniu urządzenia według wynalazku, przedstawionym na fig. 2, skroplony gaz ze zbiornika przepływa przez przewód *f* przede wszystkim do podgrzewacza *a*, który pierścieniowo otacza grzejną powierzchnię *c* i ogrzewany jest podgrzaną wodą z chłodnicy silnika spalinowego. Skroplony gaz przepływa w podgrzewaczu przez przewód *g*, otaczający śrubowo powierzchnię grzejną *c* komory odparowującej, po czym w dalszym ciągu

przepływa skroplony gaz przez przewód *h*, następnie poprzez oddzielną *i* do zaworu rozprężającego *b*, a stamtąd przez przewód *k* do komory odparowującej, otoczonej powierzchnią grzejną *c*, przy czym w komorze tej jeszcze ciekłe cząsteczki paliwa, które przedostały się poprzez zawór rozprężający *b*, zostają ostatecznie zgazowane. W dalszym ciągu gazowy czynnik przepływa przez przewód *l* do obu komór mieszankowych *d*, w których gazowy czynnik napędny miesza się z powietrzem spalania. Gotowa mieszanka paliwowa przepływa następnie przez przewody *m* do cylindrów roboczych silnika spalinowego. W niektórych przypadkach może okazać się korzystnym umieszczenie między komorą odparowującą powierzchnią grzejną *c* i komorą mieszankową *d* (fig. 1) drugiego zaworu redukcyjnego, w celu uniknięcia zbyt raptownych zmian ciśnienia w komorze mieszankowej *d*, które mogłyby powstać przez zbyt nagłe wywiązywanie się pary w komorze, otoczonej powierzchnią grzejną *c*.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie rozprężające do przemiany na gaz znajdującego się pod ciśnieniem skroplonego czynnika napędnego do silników spalinowych, składające się z podgrzewacza, włączonego między zbiornik ze skroplonym gazem i silnik spalinowy, z zaworu rozprężającego i komory mieszankowej, znamienne tym, że w przewód (*h*, *l*), którym przepływa zgazowany czynnik napędny, między zawór rozprężający (*b*) i komorę mieszankową (*d*, *d'*) silnika włączona jest komora odparowująca, otoczona powierzchnią grzejną (*c*), ogrzewaną ciepłem wody z chłodnicy silnika, ewentualnie ciepłem, doprowadzanym z zewnątrz, dzięki czemu uzyskuje się dodatkowe zgazowanie jeszcze ciekłych cząstek

paliwa, przedostających się poprzez zawór rozprężający (b), zwłaszcza podczas ruchu silnika spalinowego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamiennie tym, że przewód (g) podgrzewacza, ogrzewanego ciepłem wody z chłodnicy silnika, otacza śrubowo powierzchnię grzejną (c) komory odparowującej, znaj-

dującej się za zaworem rozprężającym (b).

I. G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

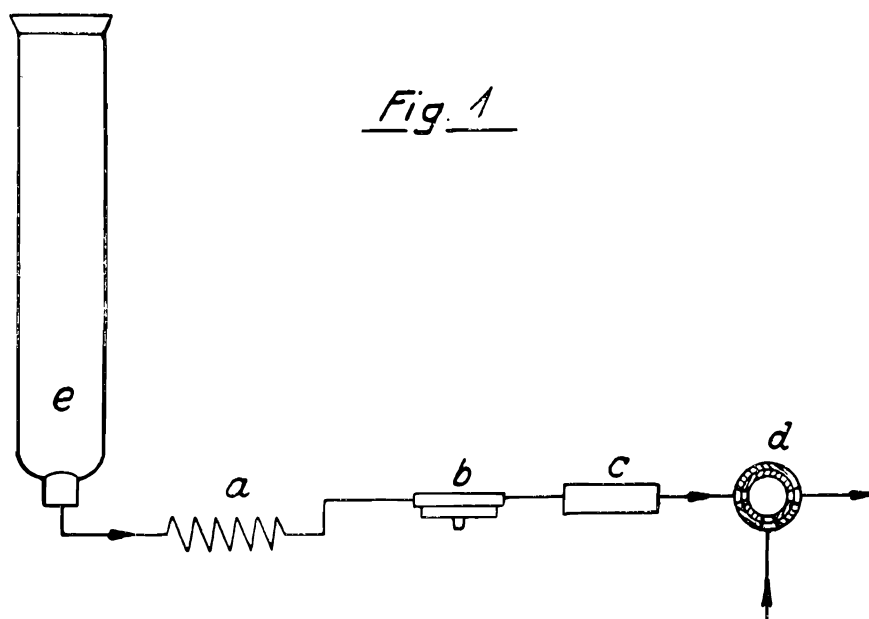


Fig. 2

