

Warszawa, 25 stycznia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY

F02m 17/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24172.

Kl. ~~46-c²~~, 75.

46c, 17/02

Robert Miles Reincke
(Hamburg, Niemcy)
i Otto Brökel
(Hamburg, Niemcy).

Gaźnik do silników spalinowych.

Zgłoszono 19 grudnia 1934 r.

Udzielono 18 listopada 1936 r.

Pierwszeństwo: 22 grudnia 1933 r. (Niemcy).

W silnikach spalinowych stosuje się na ogół gaźniki, w których dopływ paliwa do rozpylacza jest regulowany zapomocą pływaką. Gaźniki te posiadają tę wadę, że rozpylacze łatwo ulegają zatkaniu przez zanieczyszczenia i że zapas paliwa w komorze pływakowej jest częstokroć powodem pożarów w gaźnikach silników. Znane są również tak zwane gaźniki powierzchniowe i gaźniki filtrowe, w których paliwo doprowadza się do narządu włoskowatego, wykonanego z knotów, waty lub podobnego materiału, z którego dopływa do ssącej przestrzeni silnika w postaci mgły lub par.

Naogół wytwarzaną przez gaźnik mie-

szankę paliwową miarkuje się zapomocą dławienia przekrojów strumienia gazowego np. przy pomocy przepustnicy lub podobnego narządu. Przeprowadzano również poza tem próbę miarkowania dopływu paliwa zapomocą zaworu.

Wynalazek niniejszy dotyczy gaźnika powierzchniowego, wyposażonego w obсадę z umieszczonym w niej narządem włoskowatym, w takim jednak wykonaniu, że gaźnik może być łatwo nastawiony odpowiednio do obciążenia i dostosowywany zapomocą regulacji do wahań obciążenia silnika podczas jego pracy. Poszczególne części gaźnika są przytem tak ukształtowane,

iż zapewniają całkowite zmieszanie mgły lub pary paliwowej z zasysaniem powietrzem.

Znane są już gaźniki bezpływakowe do silników spalinowych z obsadą narządów włoskowatych oraz z przynależnymi narządami włoskowatymi, przez które przepływa paliwo do obsady, jak również z suwakiem tłokowym, obciążonym sprężyną i miarkującym dopływ powietrza oraz współdziałającym ze stożkową iglicą zaworową, wchodzącą do otworu w obsadzie narządu włoskowatego. Takie gaźniki posiadały jednak taką budowę, która uniemożliwiała równomierny przepływ paliwa przez narząd włoskowaty. Poza tem w znanych gaźnikach na skutek niewłaściwego ukształtowania narządów, rozrządzających dopływ powietrza do gaźnika, ilość świeżego powietrza, doprowadzana do komory mieszkankowej gaźnika przy różnych obciążeniach, nie wzrastała proporcjonalnie do ilości zgazanego paliwa.

Według wynalazku wady znanych gaźników zostają usunięte dzięki temu, że obsada narządu włoskowatego, zaopatrzona w jeden środkowy i szereg bocznych otworów posiada powierzchnię gniazda, przebiegającą najpierw ukośnie w górę, a następnie ukośnie w dół. Następnie obsada narządu włoskowatego jest zaopatrzona od strony dopływu powietrza w żebro, umieszczone w kierunku powietrznego króćca ssawczego, które to żebro posiada powierzchnię boczne i poziome ścięte ukośnie i zbieżnie od środka ku przodowi i tyłowi. Do tego żebra jest dopasowany suwak tłokowy z iglicą zaworową, przewidzianą w wydrążonym tłoczysku, przesuwający się przed czworokątnym otworem ssawczym tak, iż w zależności od ilości zasysanej benzyny ilość powietrza zawsze jest zasysana w stosunku najkorzystniejszym. Najlepiej jest, jeżeli część obsady narządu włoskowatego, sięgająca do komory paliwowej, posiada kształt stożka z wydrążoną szyjką u podstawy stożka i

zawiera na dolnym końcu gwint śrubowy, na który może być wkręcona nakrętka dociskowa. Korzystnie jest, jeżeli odgałęzione kanały, prowadzące od środkowego otworu do narządu włoskowatego, są rozszerzone nazewnątrz.

Stosownie do wynalazku pomiędzy narządem włoskowatym i obsadą znajduje się wkładka, powiększająca powierzchnię ssawczą narządu włoskowatego, np. sitko druciane. Według wynalazku tłok suwakowy posiada rowek na żebro obsady narządu włoskowatego, przyczem poziome i boczne powierzchnie tego rowka przebiegają rozbieżnie ukośnie ku przodowi i tyłowi, aby otrzymać szczególnie staranne zmieszanie benzyny z powietrzem. W celu umożliwienia dalszej regulacji dopływu powietrza są umieszczone w szczelinie tłoka pionowo do żebra dwie nastawne z zewnątrz zasuwki. W celu łatwego osadzenia gaźnika jest on zaopatrzony w obrotową głowicę łącznikową, którą można w każdym położeniu nastawić i zamocować i przez którą przechodzi tłoczysko. W celu ułatwienia rozruchu i umożliwienia nastawienia urządzenia rozruchowego tłoczysko jest umieszczone na sięgającej ponad głowicę łącznikową poprzeczce, która z obydwóch stron jest połączona zapomocą dźwigni pośrednich z pedałem przyspiesznika gazowego tak, że stosunek przekładni dźwigniowej od początku ruchu pedału przyspiesznika gazowego do końca tego ruchu zmienia się w granicach stosunków od 1 : 0 do 1 : 1. Według wynalazku zarówno iglica zaworowa, względnie jej trzonek, jak i wydrążone tłoczysko mogą być nastawiane i ustalone w swych położeniach na poprzeczce niezależnie od siebie. Do wystającego do komory ssawczej żebra obsady narządu włoskowatego jest wtłoczona kalibrowana matryca stalowa, w której jest umieszczona stożkowa iglica zaworowa. Przestrzeń paliwowa jest zamknięta według wynalazku odejmowalną pokrywą.

Wobec braku rozpylaczy w niniejszym gaźniku nie może się zdarzyć przerwa dopływu doń paliwa z powodu zanieczyszczeń rozpylaczy. Tak samo i woda, która może przypadkowo znajdować się w paliwie, nie wywiera szkodliwego działania na pracę gaźnika. Wobec braku pływaka nie tylko zostaje w znacznym stopniu zmniejszone niebezpieczeństwo pożaru w gaźniku, lecz zapobiega się również skutecznym stratom paliwa, które często zachodzą wskutek przelania się paliwa poprzez rozpylacz wskutek niedomykania zaworu przez pływaka.

Usunięcie pływaka umożliwia poza tem pracę gaźnika w każdym położeniu, nawet w położeniu ukośnem i odwróconem, co jest szczególnie ważne w silnikach samolotowych i samochodowych.

Zastosowanie specjalnie ukształtowanego gniazda, do którego jest dociśnięty narząd włoskowaty, i jednoczesne skuteczne domieszanie powietrza daje w wyniku to, że paliwo zasadniczo nie wpływa do komory mieszalnej gaźnika w postaci płynnego strumienia, jak w zwykłych gaźnikach z rozpylaczami, lecz w postaci mgły lub pary i już w komorze mieszalnej gaźnika zostaje przetworzone na dobrze zmieszany gaz paliwowy. Wskutek dokładnego mieszania paliwa z powietrzem uzyskuje się stosunkowo znaczną oszczędność paliwa z jednoczesnem zwiększeniem mocy silnika. Szczególnie korzystną jest również łatwość regulacji pracy gaźnika według wynalazku, co nadaje silnikowi wielką elastyczność, gdyż umożliwia utrzymanie stałego stosunku mieszanki benzyny i powietrza przy różnych obciążeniach silnika. Wreszcie gaźnik, co do swego wykonania, posiada prostą budowę i nie zawiera skomplikowanych części.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania gaźnika według wynalazku. Fig. 1 przedstawia gaźnik w przekroju podłużnym z narządem dławiącym w postaci prze-

suwnego cylindra, fig. 2 — tenże gaźnik również w przekroju podłużnym, lecz w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny przekroju według fig. 1, a fig. 3 — szczegół gaźnika w przekroju podłużnym w postaci urządzenia do odcinania przepływu paliwa.

Do gaźnika paliwo dopływa przez przewód 2 (fig. 1), w którym może być umieszczony zawór elektromagnetyczny albo w postaci oddzielnego przyrządu, albo jako jedna całość z gaźnikiem. W dolnej komorze paliwowej gaźnika znajduje się narząd włoskowaty 5, który np. może być wykonany z pierścieni filcowych, waty lub podobnego materiału. Narząd włoskowaty 5 jest ściśnięty z pewną siłą przy pomocy nakrętki 6. Przez odpowiednią zmianę siły, z jaką jest ściśnięty narząd włoskowaty, można zmieniać zasadniczo nastawienie gaźnika, gdyż ilość gazowanego paliwa jest tem większa, im z mniejszą siłą jest ściśnięty narząd włoskowaty.

Jak widać z fig. 1 i 2, narząd włoskowaty 5 jest wciśnięty do gniazda 23, umieszczonego w kadłubie gaźnika. Gniazdo ma kształt wydrążonej szyjki, która na końcu posiada stożkowy trzon, przechodzący w kształt cylindryczny i zaopatrzony na końcu w gwint do dociskania narządu włoskowatego 5 zapomocą nakrętki 6.

W obsadzie narządu włoskowatego 5 znajdują się dośrodkowe kanaliki połączeniowe 8', które łączą narząd włoskowaty 5 z kanałem głównym 8, przyczem kanaliki te rozszerzają się ku narządowi włoskowatemu i sięgają częściowo do wydrążonej szyjki, a częściowo do stożkowej części gniazda, przyczem kanaliki te są rozmieszczone dokoła kanału głównego 8. W ten sposób otrzymuje się możliwie dużą powierzchnię ssawczą na narządzie włoskowatym 5. Do zwiększenia tej powierzchni ssawczej służy wkładka 7, umieszczona pomiędzy narządem włoskowatym i gniazdem, przyczem najlepiej jest, gdy wkładka ta

posiada postać sitka drucianego, które razem uniemożliwia zasysanie cząstek narządu włoskowatego do kanałików 8'. Górna część gniazda sięga do przewodu ssawczego kadłuba gaźnika i, jak widać w przekroju gaźnika na fig. 2, kadłub przesuwne- go cylindra 4, w którym jest wykonany kanał główny 8, jest zakończony sięgającym do komory ssawczej żebrzem, które przebiega w kierunku strumienia gazowego, a z obydwóch stron na powierzchni pionowej i poziomej jest ścięty ukośnie (fig. 1 i 2), tak iż szybkość powietrza w miejscu wypływu paliwa jest największa. W wylot otworu wypływowego do paliwa jest wtłoczona w zebro kalibrowana matryca stalowa 3, w której porusza się stożkowa iglica 9, która jest połączona nastawnie we wspólnej poprzeczce podwójnej z narządem dławiącym 10, wykonanym w postaci przesuwne- go cylindra lub suwaka tłoczkowego.

W wykonaniu według fig. 1 i 2 narząd dławikowy w postaci przesuwne- go cylindra względnie suwaka tłoczkowego przesuwa się w cylindrycznej komorze gaźnika i posiada u dołu w kierunku strumienia gazu rowek podłużny 25, w który wchodzi przy zamykaniu podłużne zebro 4 korpusu gniazda 23. Rowek ten, podobnie jak i zebro, jest ścięty ukośnie na powierzchni poziomej i pionowej w celu zwiększenia działania ssawczego w przełyku kanału przepływowego, zbliżonego swym kształtem do dyszy. Taki sam cel ma obustronne ukośne ścięcie dolnej części narządu dławiącego 10.

W wykonaniu według fig. 1 narząd dławiający 10 w postaci przesuwne- go cylindra względnie suwaka tłoczkowego posiada wydłużone tłoczyisko 10', które jest osadzone przesuwnie we wspólnej poprzeczce podwójnej 18 i może być podnoszone lub opuszczane zapomocą nakrętki nastawczej 11 podczas jałowego biegu silnika. Iglica paliwowa 9 jest wymienna i umocowana w trzonie iglicznym 9', który jest osadzony również nastawnie w poprzeczce podwójnej

18 i może być w niej ustalany zapomocą drugiej przeciwnakrętki. Nastawność iglicy zastępuje rozpylacz do biegu jałowego, ponieważ ilość paliwa, potrzebna do jałowego biegu silnika, może być dawkowana zapomocą tej iglicy.

Podczas regulacji pracy silnika narząd dławiający 10 zbliża się mniej lub więcej do zebra 4, zamykając w ten sposób odpowiednio dopływ powietrza. W celu dalszej regulacji dopływu powietrza znajdują się w gaźniku zasuwki 13 (fig. 2), które sięgają z obydwóch stron do przestrzeni kanału przepływowego i mogą być wsuwane mniej lub więcej do przestrzeni ssawczej zapomocą śrub z nakrętkami 14 lub podobnych narządów. Zasuwki te wchodzą przytem ewentualnie do przewidzianej w tym celu szczeliny w narządzie dławiącym 10. Dzięki takiemu układowi otwór wypływowy paliwa znajduje się zawsze w najwęższym miejscu całego kanału ssawczego i możliwie najbliżej środka strumienia powietrza, tak iż osiąga się dobre zmieszanie pary paliwa z powietrzem. Dzięki tym zasuwkom 13, w odróżnieniu od innych gaźników, powstaje w kanale ssawczym dokładnie przy otworze wypływowym paliwa gwałtowne zwężenie, wskutek czego z prawej i z lewej strony powstają silne wiry, powodujące intensywne zmieszanie rozpylonego względnie zgazowanego paliwa z powietrzem.

Otwieranie narządu dławiącego 10 odbywa się zapomocą przekładni dźwigniowej, składającej się z dwóch wycinków kołowych 15 i dwóch łączników 16. Wycinki kołowe obracają się dookoła punktów obrotu 17, które w zależności od wielkości przesunięcia zostają odsunięte od środka i podnoszą zapomocą łączników 16 podwójną poprzeczkę 18, w której są osadzone nastawne pojedynczo tłoczyisko 10' i obsada igliczna 9'. Dzięki takiemu układowi przy zamkniętym narządzie dławiącym 10, to znaczy, gdy działanie ssące na narząd dławiający jest największe, stosunek przekładni

przy przenoszeniu siły jest najmniejszy, zwiększa się jednak wraz z podnoszeniem narządu dławiącego.

Przekrój kanału ssawczego w miejscu, gdzie jest zamknięty przez narząd dławiaczy, jest czworokątny i zmienia się z obydwóch stron na przekrój okrągły. Taki czworokątny przekrój ma niezwykle ważne znaczenie w gaźniku tego rodzaju, gdyż wraz z otwieraniem narządu dławiącego 10 dopływ powietrza wzrasta proporcjonalnie do wysokości suwu. Iglica 9 może być dzięki temu dokładnie stożkowa, ponieważ jest sztywna i połączona z narządem dławiacym. Para paliwa dopływa więc proporcjonalnie do ilości powietrza. W razie zastosowania w tem miejscu okrągłego przekroju przepływowego kanału ssawczego iglica musiałaby być oszlifowana według łuku, co praktycznie jest niemal niemożliwe. Iglica 9 jest umocowana wymiennie w trzonie iglicznym 9' i może być nastawiana przy pomocy nakrętki 19 na bieg jałowy silnika.

Komora paliwowa gaźnika jest zamknięta zapomocą odejmowalnej pokrywy. Najlepiej jest, gdy przewód paliwowy jest zaopatrzony przed właściwym gaźnikiem w samoczynne lub mechaniczne urządzenie do zamykania dopływu paliwa (fig. 3). Elektromagnetyczne urządzenie tego rodzaju posiada gniazdo zaworowe 20, grzybek zaworowy 21 i elektromagnes 22.

Regulacja pracy gaźnika może być ustalana z łatwością również i w inny sposób. Przedewszystkiem zapomocą mniej lub więcej silnego ściśnięcia narządu włoskowatego 10 można zmieniać ilość zgazowanego paliwa, przepuszczonego przez narząd włoskowaty, odpowiednio do obciążenia zasadniczego, przy którym ma pracować gaźnik. Następnie można przestawiać narząd dławiaczy 10 tak, aby silnik podczas biegu jałowego, a więc przy prawie zamkniętym narządzie dławiacym, osiągał żadaną liczbę obrotów, przyczem śruba regulacyjna iglicy powinna być odpowiednio ustalona. Można

oczywiście stosować rozmaite iglice, przeprowadzając stopniową regulację pracy gaźnika, wymieniając te iglice odpowiednio do potrzeby.

Po zasadniczem wyregulowaniu gaźnika można następnie przesuwając boczne zasuwki 13 tak, aby otrzymać jak najkorzystniejszą mieszanke paliwową. Łatwość nastawiania zasuwek umożliwia również przystosowywanie gaźnika do zmiany warunków atmosferycznych i temperatur.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Gaźnik do silników spalinowych z obsadą, zawierającą narząd włoskowaty, przez który przepływa paliwo do obsady, jak również z suwakiem tłoczkowym, regulującym dopływ powietrza i obciążonym sprężyną, który współdziała ze stożkową iglicą zaworową, wchodzącą w wydrążenie w obsadzie narządu włoskowatego, znamienny tem, że gniazdo obsady (23) narządu włoskowatego (5), zaopatrzony w kanał środkowy (8) oraz liczne boczne odgałęzione żeń kanaliki (8'), posiada powierzchnię, przebiegającą ukośnie wgórę, a następnie ukośnie wdół, a od strony dopływu powietrza jest zaopatrzona w żebro (4), umieszczone w kierunku powietrznego króćca ssawczego, którego boczne i poziome powierzchnie są ścięte ukośnie i zbieżnie od środka ku przodowi i tyłowi, przyczem do tego żebra jest dostosowany suwak tłoczkowy (10) z iglicą zaworową (9, 9'), umieszczoną w wydrążonym tłoczysku (10'), który to suwak tłoczkowy przesuwa się przed czworokątnym otworem ssawczym, dzięki czemu zasana ilość benzyny odpowiada określonej ilości zasysanego powietrza zawsze w tym samym korzystnym stosunku.

2. Gaźnik według zastrz. 1, znamienny tem, że część obsady (23) narządu włoskowatego (5), sięgająca do komory paliwowej, ma kształt stożka z szyjką wydrążoną

u podstawy stożka, przyczem na dolnym końcu stożka znajduje się gwint śrubowy, na który jest wkręcona nakrętka dociskowa (6).

3. Gaźnik według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że kanaliki odgałęźne (8') obsady (23), prowadzące od środkowego kanału (8) do narządu włoskowatego (5), są rozszerzone ku zewnątrz.

4. Gaźnik według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że pomiędzy narządem włoskowatym (5) i jego obsadą (23) jest umieszczona wkładka (7), np. sitko druciane, zwiększające powierzchnię ssawczą narządu włoskowatego.

5. Gaźnik według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że suwak tłoczkowy (10) posiada podłużny rowek (25), do którego wchodzi żebro (4) obsady (23) narządu włoskowatego (5) podczas przesuwu wdół suwaka tłoczkowego (10), przyczem powierzchnię poziome i boczne tego rowka przebiegają ukośnie rozbieżnie od środka ku przodowi i tyłowi.

6. Gaźnik według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że w szczelinach suwaka tłoczkowego (10), prostopadłych do żebra (4) obsady (23), znajdują się dwie nastawne z zewnątrz zasuwki (13).

7. Gaźnik według zastrz. 1 — 6, znamieny tem, że jest zaopatrzony u góry w obrotową pokrywę zamykającą (26), która jest nastawna i może być ustalana w każdym położeniu, przez środek zaś tej pokrywy przechodzi nazewnąz tłoczysko (10') suwaka tłoczkowego (10).

8. Gaźnik według zastrz. 1 — 7, zna-

mienny tem, że koniec tłoczyska (10') suwaka tłoczkowego (10) jest osadzony w poprzeczce (18), która znajduje się ponad pokrywą zamykającą (26) i z obydwóch stron jest połączona zapomocą dźwigni (16) i dźżków nastawczych z pedałem przyspiesznika gazowego tak, aby stosunek przekładni dźwigniowej od początku ruchu pedału przyspiesznika gazowego aż do ukończenia tego ruchu zmieniał się w granicach stosunków 1 : 0 do 1 : 1.

9. Gaźnik według zastrz. 1 — 8, znamieny tem, że zarówno iglica zaworowa (9) względnie jej trzonek (9'), jak i wydrażone tłoczysko (10') suwaka tłoczkowego (10) są umocowane na poprzeczce (18) niezależnie od siebie, dzięki czemu mogą być oddzielnie nastawiane i ustalone na tej poprzeczce (18).

10. Gaźnik według zastrz. 1 — 9, znamieny tem, że do wylotu otworu kanału (8) żebra (4) obsady (23) narządu włoskowatego (5), które sięga do przestrzeni ssawczej, jest wtłoczona kalibrowana matryca stalowa (3), w której jest umieszczona stożkowa iglica zaworowa (9).

11. Gaźnik według zastrz. 1 — 10, znamieny tem, że przestrzeń paliwowa, w której znajduje się narząd włoskowaty (5), jest zamknięta zdejmowalną pokrywką (24).

Robert Miles Reincke.

Otto Brökel.

Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

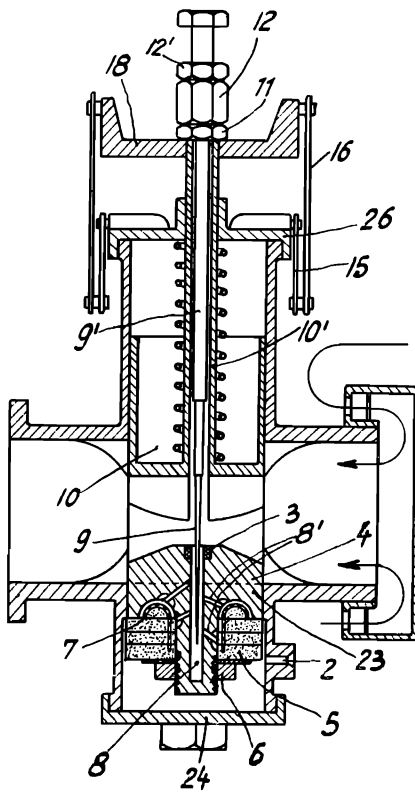


Fig. 2

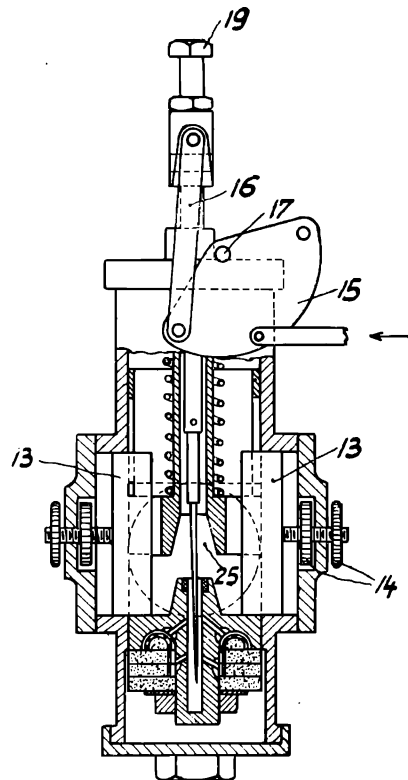


Fig. 3

