

15 listopada 1930 r.

F02m 7/22

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 12504.

Kl. 46 ~~c²~~ 74.

46c, 7/22

Heinrich Hofmann
(Lipsk, Niemcy).

Gaźnik do silników spalinowych.

Zgłoszono 23 października 1928 r.

Udzielono 17 września 1930 r.

Zadaniem gaźników silników spalinowych jest wytwarzanie mieszanki paliwa i powietrza, odpowiednio do zmiennego zapotrzebowania silnika, przyczem w każdym przypadku paliwo winno być możliwie równomiernie rozdzielone w powietrzu.

We wszystkich przypadkach, w których rozpylanie paliwa odbywa się zapomocą dyszy, niezmienny przekrój dyszy nie odpowiada postawionym wymaganiom. Nawet i wtedy, gdy do regulacji stosowano przepustnice lub podobne urządzenia, nie można było osiągnąć ani równomiernego rozdziału paliwa w powietrzu, ani też utworzenia mieszanki, odpowiedniej do danych wymagań.

W przeciwieństwie do tego w zbudowanych w myśl wynalazku gaźnikach płynne paliwo prowadzone jest po powierzchni przepustnicy, która jest zwrócona ku otworowi, przez który zasysane jest świeże powietrze i która umieszczona jest w przewodzie ssawczym. Strumień więc świeżego powietrza napotyka na swej drodze powierzchnię przepustnicy, zwilżoną płynem paliwem, i powietrze, wirując wskutek napotkanej przeszkody, miesza się tutaj dokładnie z tem paliwem. Zależnie od położenia przepustnicy dostaje się do ssawczego przewodu silnika mniej lub więcej bogata mieszanka. Przekręcanie przytem przepustnicy reguluje dopływ płynne-

go paliwa w ten sposób, że im więcej przepustnica się otwiera, tem większa ilość paliwa dopływa, tak że przy większym dopływie mieszanki do silnika następuje zwiększenie się ilości paliwa w mieszance, jak tego wymagają warunki pracy silnika.

Działanie znacznie się wzmacnia, jeżeli powierzchnia przepustnicy, po której prowadzone jest płynne paliwo, jest szorstka lub posiada rowki, ponieważ wtedy nie tylko paliwo lepiej się rozdziela na tej powierzchni, lecz również działanie strumienia powietrza, napotykającego tę powierzchnię, zostaje wzmocnione i łatwiej tworzą się wiry.

Jeżeli mieszanke palną przepuścić poza przepustnicę przez dużą ilość kanałów o małej średnicy, to w kanałach tych potęgują się wiry i następuje jeszcze dokładniejsze skłócenie mieszanki, podzielonej na oddzielne cienkie strumienie. Dobrze jest przytem, aby średnice kanałów przelotowych, które stopniowo odsłania obracająca się przepustnica, stopniowo się zwiększały, tak, aby najprzód odsłaniane były kanały o zupełnie małej średnicy, a następnie — kanały o większej średnicy; takie stopniowe zwiększanie się średnic kanałów przelotowych również służy do dalszego ujednostajnienia mieszanki palnej.

Gaźnik, zbudowany według wynalazku niniejszego, składa się z rury, w którą jako rdzeń wsunięta jest część z kanałami przelotowymi, przyczem część ta posiada taki profil, że wolny koniec przepustnicy ślizga się po zwróconej ku przepustnicy ściance części rdzeniowej o zarysie w kształcie łuku koła.

Istotną zaletą tego urządzenia jest to, że przekrój przelotowy kanału, a więc i otwór do wlotu świeżego powietrza oraz otwór do wylotu mieszanki palnej z góry można ustawić na największą moc silnika, podczas gdy wszystkie stopnie pośrednie mogą być osiągnięte zapomocą odpowiedniego ustawienia przepustnicy, przy-

czem zawsze ma się pewność, że mieszanka będzie równomierna i pod względem zawartości paliwa odpowiadać będzie danym wymaganiom silnika spalinowego.

Na rysunku przedstawiony jest przykład wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia gaźnik w widoku z boku; fig. 2 — widok na gaźnik z góry, fig. 3 — gaźnik w widoku z boku z częściowym przekrojem podłużnym, wzdłuż osi gaźnika; fig. 4 — 8 przedstawiają poszczególne części gaźnika i wreszcie fig. 9 — 11 przedstawiają odmianę gaźnika, przyczem fig. 9 — pionowy przekrój gaźnika wzdłuż jego osi; fig. 10 — gaźnik w widoku z góry bez górnej pokrywy; fig. 11 — pionowy przekrój poprzeczny wzdłuż linii 11 — 11 na fig. 9.

Gaźnik składa się z rury 1 o prostokątnym przekroju poprzecznym, która posiada otwór 2 do wlotu świeżego powietrza i otwór 3 do wylotu mieszanki palnej, przyczem rura 1 przyłączona jest zapomocą kolanka 4 do ssawczego przewodu silnika.

W rurze 1 umieszczona jest przepustnica 5, osadzona obrotowo na rurce 6, która umocowana jest w łożyskach oczkowych 7 i 8 (fig. 2), wykonanych na bocznych ściankach rury 1. Rurka 6 posiada pewną ilość współśrodkowych, lecz względem siebie przestawionych szczelin przepustowych 9 (fig. 6), które rozmieszczone są nawprost otworków przepustowych 10 w piaście 11 przepustnicy 5. Paliwo doprowadzane jest do gaźnika przez rurkę 6 i wpływa do wnętrza rury 1 przez szczeliny 9 i otworki 10. Przepustnica 5 może być przytem tak urządzona, że przy odpowiednim jej ustawieniu wszystkie szczeliny wypustowe są zamknięte. Wraz ze zwiększaniem otwarcia przepustnicy, co następuje przy przekręcaniu jej w kierunku strzałki (fig. 1), szczeliny przelotowe 9 odsłaniane są pokolei tak, że do gaźnika doprowadzana jest stale wzrastająca ilość paliwa.

Płynne paliwo ścieka po zwróconej ku wlotowemu otworowi 2 powierzchni 12 przepustnicy 5, która celowo jest zaopatrzona w chropowatości lub rowki, i miesza się tutaj ze strumieniem powietrza, zasysanym przez otwór wlotowy 2. Skutkiem chropowatości na powierzchni 12 przepustnicy powstaje wirowanie cieczy, tak że w strumieniu powietrza następuje bardzo ściśle i równomierne rozdzielanie się paliwa. Otrzymaną mieszanke zasysa silnik przez otwór wylotowy 3 rury 1 gaźnika.

Przekroje otworu wlotowego 2 i otworu wylotowego 3 mają celowo takie wymiary, że mogą przepuścić ilość mieszanki, odpowiadającą największej mocy silnika, podczas gdy stopnie pośrednie mogą być regulowane zapomocą specjalnej części rdzeniowej 13, umieszczonej w rurze 1 między przepustnicą 5 a otworem wylotowym 3. Część rdzeniowa 13 posiada pewną ilość kanałów 14, które w przedstawionym na rysunku wykonaniu posiadają prostokątne przekroje poprzeczne, przy czym przekroje te wzrastają w kierunku zdołu do góry. Następnie powierzchnia 15 części rdzeniowej 13, po której ślizga się dolny koniec przepustnicy 5, jest wygięta odpowiednio do drogi, zakreślonej przez dolny koniec przepustnicy 5 po łuku koła.

Przy nastawianiu przepustnicy 5 najprzód odsłaniane są dolne kanały 14 części rdzeniowej 13, podczas gdy kanały o większym przekroju poprzecznym odsłaniane są dopiero przy dalszem otwieraniu przepustnicy 5, a więc wtedy, gdy jednocześnie otwierane są dalsze szczeliny przelotowe 9 i gdy przez otwór wlotowy 2 przepływa silny strumień powietrza. Skutkiem tego przy każdym ustawieniu przepustnicy otrzymuje się mieszanke palną, zupełnie jednolitą i posiadającą należyty skład. Ażeby przytem nastawianie przepustnicy 5 można było ograniczyć, przepustnica ta zaopatrzona jest w powierzchnię oporową 16, która natrafia na

wkręconą w górnej części gaźnika nastawną śrubę 17, podczas gdy w pobliżu otworu wlotowego 2 na dnie rury 1 urządzona jest powierzchnia oporowa 17¹, tak że skok przepustnicy 5 może być ograniczony.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 3, przepustnica 5, zaopatrzona w ślizgową powierzchnię, ślizga się dolnym swym końcem po wygiętej powierzchni 15 części rdzeniowej 13. W pewnych wypadkach korzystne jest pozostawienie pewnego luzu między powierzchnią 15 części rdzeniowej a powierzchnią ślizgową 17² przepustnicy. Dlatego też część rdzeniowa 13 może być wzdłuż rury 1 przesuwana i może być ustawiona i zacisnięta zapomocą śruby 18 (fig. 1), która wkręcona jest w nagwintowany otwór 19 w bocznej ścianie 20 części rdzeniowej 13, przy czem sworzeń śruby 18 prowadzony jest w podłużnej szczelinie 21, wykonanej w bocznej ścianie 22 rury 1. Część więc rdzeniowa 13 może być ustawiana w kierunku podłużnej osi gaźnika i zaciskana w pożądanem położeniu.

Celem umożliwienia swobodnego wpływu mieszanki palnej ze wszystkich kanałów, między częścią rdzeniową 13 a otworem wylotowym 3 celowo pozostawiona jest specjalna komora 23. Nie porwane przez strumień świeżego powietrza płynne paliwo, zbierające się pod przepustnicą 5 na dnie gaźnika, może spływać przez otwór spustowy 24 do komory 25, zamkniętej korkiem 26. Komora 25 połączona jest przewodem 27 z przewodem ssawczym 4 silnika, tak, że przy dostatecznym silnem działaniu ssącym silnika paliwo, zbierające się w komorze 25, zostaje przez przewód 27 zasysane do przewodu ssawczego i łączy się tam z mieszaną palną, pobieraną z gaźnika.

Na fig. 7 i 8 przedstawione są dwie odmiany wykonania gaźnika, w których paliwo, nieporwane prądem powietrza i zbie-

rające się na dnie rury 1, odprowadzane jest nie do przewodu ssawczego, lecz zpowrotem do zbiornika paliwowego. W tym celu do rury 1 przyłączona jest komora 28, w której może się zbierać paliwo. Dno 29 tej komory jest celowo nieco pochylone.

W płynnym paliwie zanurza się rurka 30, przez którą paliwo to zostaje w znany sposób zasysane do zbiornika. W górnej ścianie komory 28 urządzony jest otwór 31, zapomocą którego komora 28 łączy się z przestrzenią gaźnika za częścią rdzeniową 13.

W wykonaniu, przedstawionem na fig. 8, płynne paliwo, zbierające się w komorze 28, pod działaniem własnego ciężaru odpływa zpowrotem do zbiornika, a mianowicie przez rurkę odpływową, przyłączoną na poziomie dna komory 28.

Na fig. 9 — 11 przedstawiono inną odmianę wykonania gaźnika.

W kadłubie żeliwnym 33 umieszczona jest część rdzeniowa 13¹ z kanałami 14¹, która odpowiada części rdzeniowej 13 na fig. 1—5. Kanał 1¹ o prostokątnym przekroju utworzony jest ze ścianek bocznych kadłuba żeliwnego 33 i pokrywy 34, która przymocowana jest do tego kadłuba zapomocą śruby dociskowej, wchodzącej we wgłębienie 34¹ i wkręconej w kadłub silnika albo nieprzedstawioną na rysunku poprzeczkę kadłuba żeliwnego 33.

Otwór wlotowy 2¹ leży nawprost otworu wylotowego 3¹, przyczem między tym ostatnim otworem a częścią rdzeniową 13¹ znajduje się komora 23¹. Do otworu wylotowego 3¹ przyłączony jest w znany sposób przewód ssawczy. Nadlew z otworem gwintowym 35 i wylotem do komory 23¹ jest zamknięty wkrętką 36 i zamkniętą z jednego końca nakrętką 37.

W kanale 1¹ o prostokątnym przekroju urządzona jest przepustnica 5¹, osadzona na wałku 38, utrzymywanym w oczkowych łożyskach 39 i 39¹, które wykonane są na bocznych ściankach kanału 1¹.

Z kciukami 40, 40', 40'', wykonanymi na piaście 5'' przepustnicy 5', współdziałają odpowiednio rozmieszczone zawory kulowe, a mianowicie tak, że przy otwieraniu przepustnicy 5' najprzód otwiera się zawór, umieszczony naprzeciw kciuka 40, pod działaniem nacisku tego ostatniego. Przy dalszym przekręcaniu przepustnicy 5' zaczyna działać kciuk 40', a następnie kciuk 40''. Taki zawór kulowy składa się w zasadzie z dwóch kulek 41 i 42. Kulka 41 umieszczona jest w odpowiednio wywierconym kanale 43 pokrywy i wchodzi częścią swej powierzchni w obręb działania odpowiedniego kciuka. Kulka 42, znajdująca się pod działaniem nacisku sprężyny 44, ciśnie kulkę 41 ku przodowi, przylegając jednocześnie do pierścienia 45, spełniającego zadanie gniazda zaworowego, tak, że dopóki kulka 41 nie jest odsunięta odpowiednim kciukiem i kulka 42 nie jest odsunięta od gniazda pierścienia 45, dopóty paliwo z komory 46 nie może przedostać się do przestrzeni, znajdującej się przed przepustnicą. Osiowe wydrążenie 47¹ w gwintowej wkrętce 47 służy do prowadzenia sprężyny 44 i kulki 42. Pierścień 45 przytrzymywany jest gwintową wkrętką 47, w przednim końcu której wykonane są szczeliny 48, przez które paliwo może się przedostawać do zaworu.

W tylnej części gwintowej wkrętki 47 jest wywiercony kanał 49, w który wkręcony jest korek 50, którego wąski kanałik 51 zamknięty jest kulką 52, znajdującą się pod działaniem nacisku sprężyny, tak że powietrze może przedostać się do wewnętrznej przestrzeni zaworu kulowego przez kanałiki 51 i 51¹ tylko wówczas, gdy w tej przestrzeni panuje podciśnienie.

Z komory paliwowej 46, do której w miejscu 46¹ wkrębowana jest główna rura, doprowadzająca paliwo (fig. 11), prowadzą kanałiki 53 do zaworów kulowych 54 (fig. 9), które zamknięte są tylną, stożkową częścią gwintowej wkrętki. Nad kanałika-

mi 53 umieszczone są nastawne śruby 55, zapomocą których można regulować dopływ paliwa do komór zaworowych.

Z komorą paliwową 46 łączy się jeszcze kanał 56, który zamknięty jest gwintową wkładką 57. Ta gwintowa wkładka 57 posiada wąski otworek 58, prowadzący do zewnętrznej atmosfery, zamknięty kulką 59, na którą ciśnię sprężyna. Zawór ten służy do wyrównywania wahań ciśnienia w przewodzie głównym. Poza tem komora paliwowa połączona jest kanałem 60 (fig. 9 i 11) z wnętrzem osłony 61 zaworu do biegu jałowego. Osłona 61 zaworu umieszczona jest w wydrążeniu 62 i posiada występ 62¹, który wchodzi w odpowiedni żłobek w pokrywie, skutkiem czego osłona zaworu nie może się przekręcać. Zamknięcie 64 w postaci gwintowego korka wydrążenia 63 w osłonie zaworowej jest tak urządzone, że pierścień 66, spełniający zadanie gniazda dla kulki 65, jest przytrzymywany tem zamknięciem. Sprężyna 67 przyciska kulkę 65 do gniazda 66, a jednocześnie przyciska kulkę 68 do odpowiednio wydrążonej części 69, tak że kanał 70, pokrywający się z kanałem 60, oraz kanał 71 do wpuszczania powietrza są jednocześnie zamykane. Z kanałem 71 łączy się wydrążenie 72, w którym porusza się tłok 73, obciążony naciskiem sprężyny 74. Wydrążenie 72, w którym przesuwa się tłok 73, zamknięte jest nakładką 75 z otworkami 76, a tłok sam osadzony jest na wrzecionie 77, posiadającym otwór, przewiercony w jego osi. W wystającej nazewnątrz części wrzeciona wkładana jest śruba 78, na której gwincie ścięta jest powierzchnia tak, że powietrze może się przedostawać przez wrzeciono pomiędzy gwintem śruby 78 a wspomnianą powierzchnią. Dolna część śruby współdziała z pewnego rodzaju gniazdem zaworowem tak że zapomocą przykręcania śruby można regulować wlot powietrza.

Przednia część zamknięcia 64 posiada szczeliny 64¹, tak że mieszanka palna, któ-

ra przedostała się poprzez zawór, może się dalej przedostać przez kanalik 79 do komory 62, skąd przez kanał 80 (fig. 9) może się przedostać do części kanału, leżącej poza przepustnicą 5¹.

Działanie zaworu do biegu jałowego jest następujące. Jeżeli pracujący silnik ma biec od pewnej chwili w stanie nieobciążonym, to przepustnicę 5¹ ustawia się w położeniu, przedstawionem na fig. 9, wskutek czego dopływ paliwa przez zawory 42 — 45 zostaje przerwany. Wywołany żywą siłą poruszanych mas dalszy bieg silnika powoduje powstanie podciśnienia w przestrzeni, znajdującej się za przepustnicą 5¹, podciśnienie to poprzez kanał 80 oddziaływa na zawór kulkowy 68, 69 (fig. 11) i otwiera go. Skutkiem tego przez kanał 70 zostaje zasysane paliwo, a przez kanał 71 — powietrze. Mieszanka ta dostaje się przez również otwarty zawór 65, 66 oraz kanały 79 i 80 do przestrzeni, znajdującej się za przepustnicą 5¹, a stąd do cylindra silnika, który dzięki temu może pracować na bieg jałowy. Co do urządzenia zaworu powietrznego, należy jeszcze zaznaczyć, że tłok 73 ściśle dopasowany jest do wydrążenia 72, tak że całe zasysane powietrze musi przepływać przez szczelinę, pozostawioną w śrubie 78. Tylko przy raptownem otwarciu się zaworu 68, 69 — tłok 73 po przewyciężeniu nacisku sprężyny zostaje wciągnięty do wnętrza, aby do paliwa mogła być domieszana potrzebna ilość powietrza.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Gaźnik do silników spalinowych znamienny tem, że paliwo płynne prowadzone jest po powierzchni (12) przepustnicy (5) (fig. 1 i 3), zwróconej ku wlotowi powietrza, przyczem wylot (10) do paliwa sterowany jest piastą (11) przepustnicy przez jej przekręcanie, mianowicie w ten sposób, iż dopływ paliwa zwiększa się od-

powiednio do zwiększania się otworu przelotowego dla mieszanki palnej, powstającego przez dalsze przekręcanie przepustnicy, a część paliwa, niezgazowana działaniem powierzchniowym, przy końcu przepustnicy zostaje rozpylona.

2. Gaźnik według zastrz. 1 znamieny tem, że powierzchnia (12) przepustnicy, po której prowadzone jest paliwo, posiada rowki o kierunku poprzecznym do kierunku spływającego paliwa lub zaopatrzona jest w chropowatości w rodzaju rybiej łuski (fig. 6).

3. Gaźnik według zastrz. 1 i 2 znamieny tem, że za przepustnicą (5), w kierunku przepływu zasysanego świeżego powietrza, wykonana jest duża ilość kanałów (14) o małej średnicy w ten sposób, iż kanały te przy przekręcaniu przepustnicy kolejno są odsłaniane, a mieszanka paliwowa dostaje się przez odsłonięte kanały (14) do przewodu ssawczego (4), prowadzącego do silnika.

4. Gaźnik według zastrz. 1 — 3 znamieny tem, że poprzeczne przekroje kanałów (14) za przepustnicą stopniowo zwiększają się w ten sposób, iż przy otwieraniu przepustnicy (5) najprzód odsłaniane są kanały o najmniejszym przekroju poprzecznym, a dopiero na końcu — kanały o największym przekroju (fig. 3—5).

5. Gaźnik według zastrz. 1 — 4 znamieny tem, że komora mieszkowa gaźnika składa się z części rurowej (1), na jednym końcu której znajduje się otwór (2) do wlotu powietrza, a na drugim końcu w specjalnie przyśrubowanej pokrywie części, zamykającej komorę, urządzone jest otwór (3) do wylotu mieszanki paliwowej, podczas gdy kanały przelotowe dla mieszanki paliwowej znajdują się w specjalnej części rdzeniowej (13), wsuniętej do komory (1) i umocowanej w pożądanym położeniu, przyczem pomiędzy częścią rdzeniową (13) a pokrywą (4) utworzona jest komora (23) (fig. 11).

6. Gaźnik według zastrz. 1—5, znamieny tem, że przewód (46) (fig. 9), doprowadzający paliwo, jest urządzony w pokrywie osłony gaźnika i zamknięty od strony przepustnicy kulowymi zaworami (42, 45), rozmieszczonemi w szeregu jeden za drugim, które przy przekręcaniu przepustnicy (5¹) otwierane są kolejno zapomocą kciuków (40, 40' i 40''), znajdujących się na piaście (52) przepustnicy i przestawione są względem siebie.

7. Gaźnik według zastrz. 1—6, znamieny tem, że przestrzeń wewnętrzna zaworów kulowych, któremi doprowadzane jest paliwo, ma połączenie z powietrzem zewnętrznem atmosfery zapomocą otworów przelotowych, zamkniętych zaworami kulowymi (50, 51, 52) (fig. 9 i 11) w ten sposób, iż po otwarciu zaworu głównego (42, 45) otwiera się również zawór dodatkowy (52), skutkiem czego do wypływającego paliwa dopływa z atmosfery zewnętrzne powietrze przez otwory (51 i 51').

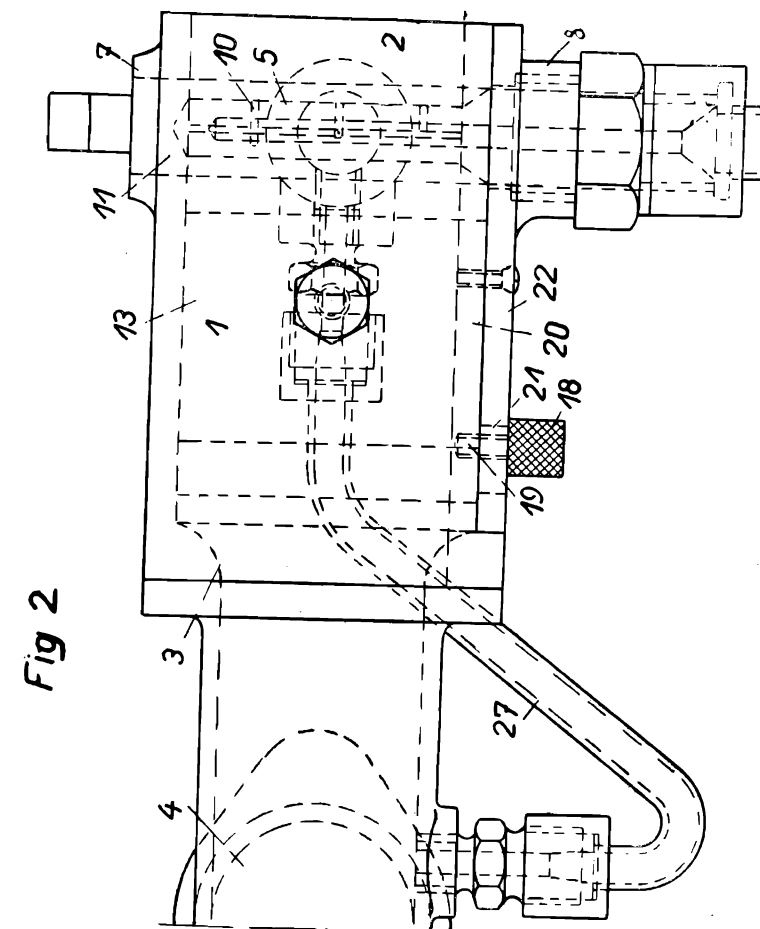
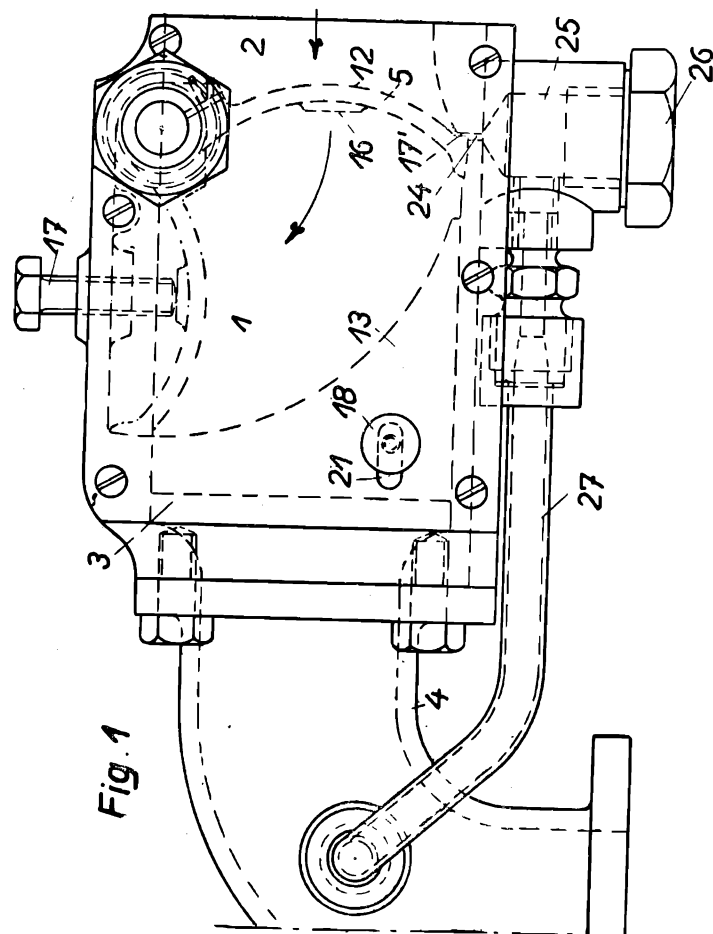
8. Gaźnik według zastrz. 1—7, znamieny tem, że do poszczególnych zaworów (42, 45), przez które wypływa paliwo do komory gaźnika, prowadzą od głównego przewodu (46) odgałęzienia (53), w których przepływ paliwa jest regulowany zapomocą nastawnych zapomocą gwintu zaworów iglicowych (55).

9. Gaźnik według zastrz. 1—8, znamieny tem, że główny przewód paliwowy (46) ma połączenie z powietrzem zewnętrznem atmosfery poprzez otwór (58), zamknięty zaworem kulowym (59), który przy przekroczeniu pewnej granicy podciśnienia w przewodzie głównym, samoczynnie zaczyna działać, otwierając wlot dla powietrza zewnętrznego.

10. Gaźnik według zastrz. 1, znamieny tem, że główny przewód paliwowy (46) połączony jest z przestrzenią (1'), znajdującą się za przepustnicą (5') (licząc w kierunku wlotu powietrza), zapomocą przewodu (80) w ten sposób, iż przy zamknię-

tej przepustnicy podczas suwu ssącego (65) następuje zmieszanie się paliwa z powietrzem. przy jałowym biegu silnika zawór (65), przewyżając nacisk sprężyny (67), otwiera się i paliwo, potrzebne do podtrzymania jałowego biegu silnika, zasysane jest przez kanały (60, 70, 64', 79 i 80) (fig. 9 i 11), przyczem już w samym zaworze

Heinrich Hofmann.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.



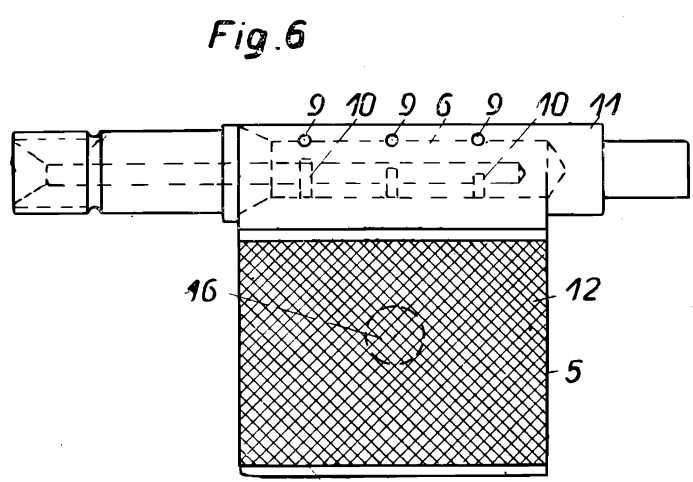
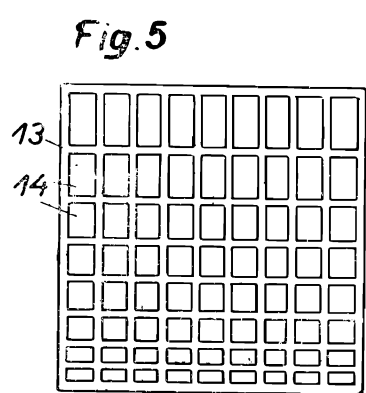
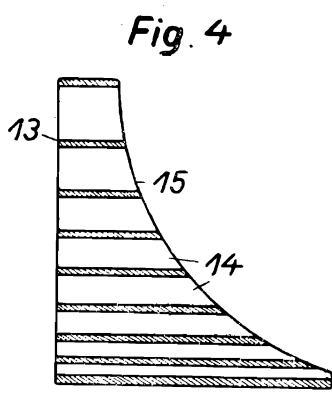
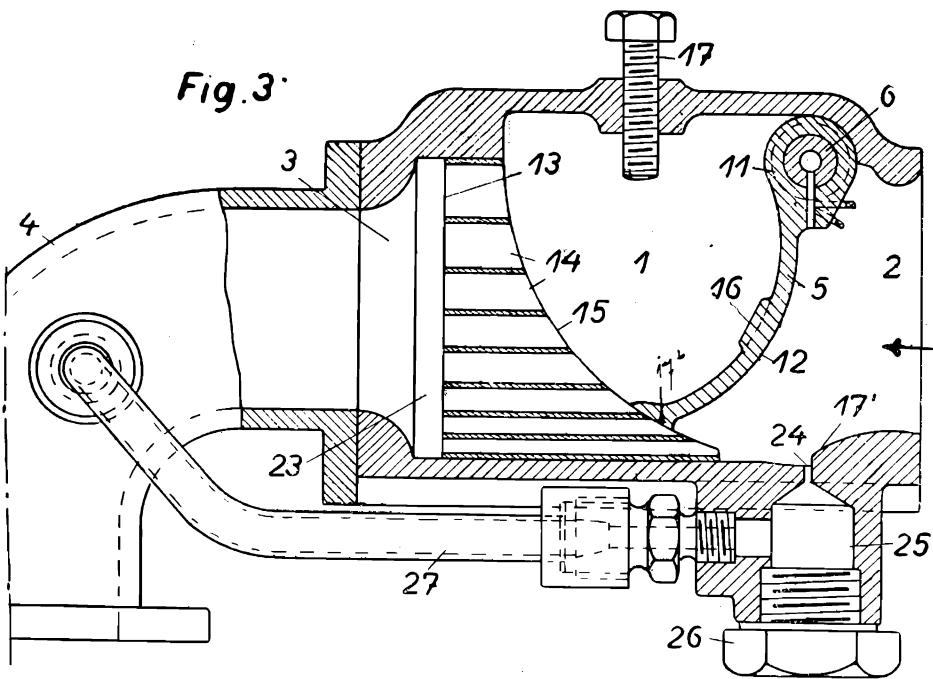


Fig. 7

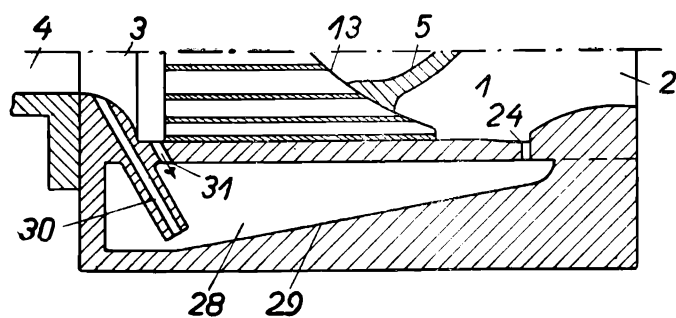


Fig. 8

