

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31920

Kl. 46-c², 111

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, Stuttgart—Untertürkheim

Dysza do wtryskiwania paliwa w silnikach spalinowych

Zgłoszono 24 lipca 1939

Udzielono 15 czerwca 1943

Pierwszeństwo: 26 lipca 1938 dla zastrz. 1—4, 11, 12;

9 czerwca 1939 dla zastrz. 5—10 (Niemcy).

FO2m
61/18

Wynalazek niniejszy dotyczy zamkniętych dysz do wtryskiwania paliwa i polega głównie na tym, że tuż przy dolnym końcu iglicy dyszy znajduje się obok gniazdka zaworu część cylindryczna przewodnicza, oddzielona od ścianki dyszy zaledwie wąską cylindryczną szczeliną, przy czym na przeciwległym górnym końcu iglicy znajduje się druga część przewodnicza. Dzięki takiemu wykonaniu obsady iglicy dyszy według wynalazku unika się w sposób niezawodny drgań iglicy dyszy w różnego typu silnikach, w szczególności zaś w silnikach szybkobieżnych.

Górna część przewodnicza iglicy zaworu służy zarazem jako oparcie dla sprężyny zaworu. Najlepiej jest przy tym wyko-

nać wskazaną część tak, aby dawała się ona przestawiać.

Przed gniazdkiem zaworu znajduje się krótka szczelina pierścieniowa. W ten sposób unika się niebezpieczeństwa zakleszczenia się względnie zatarcia się iglicy dyszy, które występuje, jeżeli wydrążenie powyżej gniazdka zaworu posiada stosunkowo znaczną długość.

W jednej z odmian wykonania przedmiotu wynalazku w cylindrycznej części przewodnicy wykonane są pod grzybkiem zaworu przewiercenia promieniowe lub też wychodzą one z powierzchni stożkowej grzybka lub z jakichkolwiek punktów poniżej tej powierzchni i zbiegają się do kanału zbiorczego, umieszczonego np. na

osi iglicy; przewiercenia te służą do prowadzenia paliwa. Najlepiej jest, aby liczba tych promieniowych względnie wychodzących z powierzchni stożkowej grzybka przewierceń wynosiła co najmniej dwa i co najwyżej cztery. Pierścieniowa szczelina pomiędzy cylindryczną częścią prowadniczą a wydrążeniem dyszy jest zbędna, ponieważ paliwo doprowadzane jest jedynie wspomnianymi kanałami. Dysze do wtryskiwania paliwa według wynalazku nie wymagają osobnego odprowadzania przeciekającego oleju.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania przedmiotu wynalazku.

Fig. 1 przedstawia w przekroju podłużnym dyszę, w której paliwo przechodzi pomiędzy cylindryczną częścią iglicy, służącą jako część prowadnicza, a wydrążeniem dyszy, fig. 2, 3 i 4 przedstawiają dysze z kanałami dla paliwa, wykonanymi w cylindrycznej części iglicy, fig. 5 przedstawia odmianę wykonania z kołnierzem dławnicowym, umieszczonym powyżej grzybka zaworu.

W przykładzie wykonania według fig. 1 kadłub dyszy posiada w środkowej części 1 u góry i u dołu króćce 2 i 3, gwintowane po stronie zewnętrznej. W kadłubie dyszy jest wykonane szerokie wydrążenie 4 ograniczone u dołu spodem 5, w którego środku wykonany jest przepust dla zaworu. Przepust ten posiada postać krótkiego przewiercenia 6 z rozszerzeniem stożkowym ku dołowi, tworzącym gniazdo zaworowe 7, przechodzące w najniższej swej części w cylindryczne przewiercenie 8. Na gnieździe zaworowym 7 opiera się grzybek 10 zaworu, osadzony na dolnym końcu trzonu zaworowego 9 i posiadający w granicy przewiercenie 8 również postać cylindra 11. Pomiedzy trzonem 9 a ścianką przepustu 6 pozostaje stosunkowo szeroka szczelina pierścieniowa 12, dzięki której po pierwsze paliwo może dopływać w znacznej ilości do gniazda 7, po wtóre

zaś zapobiega się osiadaniu w tym miejscu stwardniałego oleju względnie zakleszczaniu się trzonu 9 przy wkręcaniu dyszy.

Górny koniec trzonu zaworowego jest zaopatrzony w gwint 13. Na gwint ten nasrubowana jest nakrętka 14, służąca jako oparcie dla sprężyny zaworowej 15 i zabezpieczona przeciwnakrętką 16. Sprężyna 15 posiada taką średnicę zewnętrzną, iż zwoje jej nie dotykają cylindrycznej ścianki wydrążenia 4. Górny koniec sprężyny opiera się o nakrętkę 14, dolny zaś koniec — o spód 5. Nakrętka 14, służąca jako oparcie dla sprężyny, może przesuwac się w wydrążeniu 4 i służy zarazem jako prowadnica dla trzonu zaworowego 9. Oprócz tego nakrętka ta dopomaga częściowo grzybkowi 11 do prowadzenia zaworu i przyczynia się do zachowania równomiernej szerokości szczeliny wytryskowej w gnieździe. Oprócz tego nakrętka 14 posiada przewiercenia podłużne względnie wykroje 17, łączące przestrzeń 4, w której znajduje się sprężyna, z komorą, położoną nad nakrętką. Na gwintowany króciec 2 kadłuba dyszy nasadzony jest kapturek 18, którego wewnątrz stanowi uzupełnienie przewiercenia 4 i który posiada pośrodku swego wierzchu 19 stożkowy otwór 20. W otwór 20 wchodzi stożek wylotowy 21 przewodu 22, doprowadzającego paliwo i dociskanego do kapturka 19 za pomocą kaptura 23, nasrubowanego na gwintowany króciec 2. W ten sposób pośredni kapturek 18, 19, który przy zestawianiu całości jest jedynie luźno nałożony na króciec 2, zostaje przyciśnięty mocno do tego króćca i unieruchomiony w swym położeniu.

W przykładzie wykonania według fig. 2 w kadłubie 40 dyszy znajduje się wkładka tulejowa 41 z przewierceniem 4, ograniczonym u dołu spodem 5, w którym wykonany jest przepust dla zaworu. Przepust ten składa się z krótkiej cylindrycznej czę-

ści 6, gniazodka zaworowego 7 i szerszej cylindrycznej części 8.

W tej ostatniej części przepustu prowadzona jest cylindryczna część przewodnicza 11 trzonu zaworu, z którą łączy się stożkowy grzybek zaworowy 10 i następnie trzon zaworowy 9. Górną część trzonu zaworowego stanowi zgrubienie cylindryczne 42, przesuwane w przewodnicy 14. Za pomocą nakrętek 16, naśrubowanych na gwintowaną część 13 trzonu zaworowego, napina się sprężynę zaworową 15, opierającą się u dołu o spód 5, u góry zaś o przewodnicę 14. W obsadzie przewodnicy 14 wykonane są wykroje 43 lub przewiercenia podłużne, umożliwiające przechodzenie paliwa. Te przewiercenia podłużne mogą też być wykonane i w przewodnicy 14, przy czym przewiercenia 4 posiada wówczas wszędzie jednakową średnicę. W przykładzie wykonania według fig. 2 dolna krawędź 37 toru przewodniczego służy zarazem jako oparcie dla przewodnicy 14, ograniczające suw iglicy dyszy.

W cylindrycznej części przewodniczej 11 iglicy dyszy wykonane są w omawianej odmianie wykonania kanały 44, prowadzące od powierzchni czołowej, zwróconej ku gniazdku zaworu, i leżące na powierzchni stożkowej. Kanały te zbiegają się razem w kanał 45, leżący na osi dyszy i uchodzący do stożkowego wytoczenia 46¹.

Wewnętrzna wkładka 41 przytrzymywana jest w kadłubie zewnętrznym 40 za pomocą łącznika śrubowego 46, w którym znajduje się pusta przestrzeń 47 dla paliwa i który posiada środkowy kanał 48, leżący na osi dyszy. Z tym środkowym kanałem 48 łączy się stożek wylotowy 24 przewodu 25, doprowadzającego paliwo, dociskany za pomocą nakrętki kapturowej 27 za pośrednictwem podkładki 26.

Na fig. 3 i 4 przedstawione są odmiany wykonania, wykazujące w porównaniu z opisaną wyżej postacią wykonania pew-

ne niewielkie różnice, dotyczące wykonania przewierceń w cylindrycznej części przewodniczej iglicy. W przypadku, przedstawionym na fig. 3, bezpośrednio pod gniazdkiem zaworu znajdują się promieniowe kanały 28, schodzące się w jeden kanał 29, położony najlepiej na osi iglicy. Dobrze jest zastosować tu cztery przewiercenia, przestawione względem siebie o 90°. Z kanałem 29 łączy się u dołu stożkowe wytoczenie 30, przechodzące w część cylindryczną 31. Ta ostatnia przedłużona jest stożkowym wydrążeniem 49 (fig. 3), wykonanym w zewnętrznym kadłubie 40. Płytkie wytoczenie 38, wykonane w kadłubie zewnętrznym, umożliwia otwieranie iglicy dyszy, której suw wyznaczony jest przez wysokość tego wytoczenia 38. Suw tej iglicy oznaczony jest na rysunku liczbą 51 (fig. 3).

W przykładzie wykonania według fig. 4 zastosowane są również promieniowe kanały 32, umieszczone pod gniazdem zaworu i przechodzące za pośrednictwem środkowego kanału 33 w stożkowe wydrążenie 34. Pierścieniowa szyjka 35 z ukośniami skierowanymi kanałami 36, znajdująca się w pobliżu górnej krawędzi przewodnicy cylindrycznej, służy do odciążenia. Szyjka 35 oraz kanały 36 mają na celu doprowadzanie do głównego strumienia paliwa również i tej części paliwa, która przecieka obok górnego brzegu cylindrycznego końca iglicy pod działaniem ciśnienia wtryskiwania.

W przykładzie wykonania według fig. 5 powyżej stożkowego gniazodka zaworu znajduje się kołnierz dławnicowy 39, który w pierwszej części suwu iglicy dyszy pozwala na przejście niewielkiej tylko częściowej ilości paliwa. Dzięki temu podczas okresu opóźniania zapłonu (około 10° ruchu korby) do komory spalania wtrysnięta zostaje niewielka tylko część paliwa, co daje w wyniku łagodny bieg silnika.

Działanie dyszy według fig. 1 jest następujące. Ciekłe paliwo dopływa przewodem 22 i przepływa wykrojami 17 do komory 4, dostając się przed zawór 10. Zawór 10 otwiera się pod wpływem ciśnienia cieczy, odpowiednio do impulsu pompy wtryskującej. Paliwo zostaje przy tym rozprawadane z początku stożkowo przez grzybek zaworu 10, po czym zostaje ono znowu zebrane w pierścieniowej szczelinie tak, iż płynie strumieniem, mającym kształt wydrążonego cylindra, przy czym podczas przechodzenia przez tę szczelinę ulega ono bardzo silnemu rozpyleniu. Górna prowadnica zapewnia przy tym zachowanie wszędzie jednakowej szerokości szczeliny i utrzymuje trzon zaworowy w dokładnym położeniu osiowym nawet przy jednostronnym nacisku ze strony cieczy, przechodzącej przez przepust zaworowy 6, 8, tak iż szerokość tej szczeliny, liczona w kierunku promieni, jest wszędzie dokładnie jednakowa. W ten sposób zapewnione jest przeto równomierne wtryskiwanie całego strumienia paliwa, wychodzącego z dyszy. Zarazem też dzięki szerokiemu wylotowi wypływowemu 12 bezpośrednio przed zaworem 10 paliwo może przechodzić bez przeszkody w większych ilościach w stanie wolnym od pęcherzyków, będąc przy tym równomiernie rozdzielane. Ponadto szeroki stosunkowo otwór wylotowy zapobiega zacinananiu się w tym miejscu trzonu zaworowego, spiekaniu się kropeł stwardniałego oleju, a także zakleszczaniu się trzonu wskutek napięć i odkształceń, występujących w gwincie przy wkręcaniu dyszy. Dysza według wynalazku daje się, oczywiście, zastosować i do zaworów, rozrządzanych mechanicznie.

W przykładach wykonania według fig. 2—5 paliwo, dopływające z góry, ulega podczas przejścia przez gniazdo zaworowe oraz przez promieniowo lub stożkowo rozmieszczone kanały silnemu rozpyleniu,

po czym jest ono zbierane na krótkiej przestrzeni w środkowym kanale zbiorczym i zostaje następnie wtrysnięte w stanie rozpylonym do komory spalania w postaci płaszcza stożkowego lub cylindrycznego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zamknięta dysza do wtryskiwania paliwa, znamienna tym, że na dolnym końcu iglicy dyszy znajduje się bezpośrednio obok gniazdka zaworowego cylindryczna część prowadnicza, oddzielona od ścianki dyszy wąską szczeliną cylindryczną, a na przeciwległym górnym końcu iglicy znajduje się druga część prowadnicza.

2. Dysza według zastrz. 1, znamienna tym, że górna część prowadnicza iglicy zaworu stanowi zarazem oparcie dla sprężyny zaworu iglicowego.

3. Dysza według zastrz. 2, znamienna tym, że górna część prowadnicza względnie oparcie dla sprężyny daje się przestawić.

4. Dysza według zastrz. 1—3, znamienna tym, że powyżej gniazda zaworowego znajduje się krótka szczelina pierścieniowa.

5. Dysza według zastrz. 1—3, znamienna tym, że w cylindrycznej części prowadniczej iglicy pod grzybkiem zaworu iglicowego znajdują się promieniowe lub wychodzące z pod powierzchni stożkowej albo z jakichkolwiek punktów poniżej tejże przewiercenia dla paliwa, zbiegające się do kanału zbiorczego, położonego najlepiej na osi iglicy.

6. Dysza według zastrz. 1—4, znamienna tym, że iglica posiada kanały, wychodzące z powierzchni stożkowej grzybka zaworowego albo z jakichkolwiek punktów tejże, i kanały, wykonane w cylindrycznej części prowadniczej iglicy, przy czym jak jedne, tak i drugie kanały zbiegają się we wspólnym kanale, leżącym na

osi dyszy i uchodzącym do stożkowego wydrążenia w cylindrycznej części przewodniczej iglicy.

7. Dysza według zastrz. 1—4, znamien-
na tym, że bezpośrednio pod grzybkiem
zaworowym iglica posiada kanały promie-
niowe, zbiegające się we wspólny kanał,
przebiegający najlepiej wzdłuż osi cylin-
drycznej części przewodniczej, z którym
łączą się większe wydrążenia, np. naj-
pierw stożkowe, za nim zaś cylindryczne.

8. Dysza według zastrz. 1—6, znamien-
na tym, że iglica posiada u góry cylindry-
cznej części przewodniczej wydrążenie, słu-
żące do odciążania, przy czym z wydrą-
żenia tego wychodzą kanały, rozmieszczo-
ne ukośnie i schodzące się np. u wierz-
chołka stożkowego lub cylindrycznego wy-
drążenia względnie w środkowym prze-
wierceniu.

9. Dysza według zastrz. 1—7, znamien-
na tym, że iglica powyżej stożkowego

grzybka zaworowego posiada kołnierz dła-
wnicowy, który w pierwszej części suwu
iglicy dyszy pozwala na przechodzenie
niewielkiej tylko ilości paliwa.

10. Dysza według zastrz. 1—8, zna-
mienna tym, że po wewnętrznej stronie
spodu zewnętrznej osłony dyszy posiada
płytkie wytoczenie, służące do ogranicza-
nia suwu iglicy dyszy.

11. Dysza według zastrz. 1—8, zna-
mienna tym, że koniec obsady prowadzi-
czej dla części przewodniczej na górnym
końcu iglicy dyszy służy jako oparcie,
ograniczające suw iglicy dyszy.

12. Dysza według zastrz. 1—10, zna-
mienna tym, że suw iglicy jest zmieniany
za pomocą przestawiania nakrętek na
górnym końcu iglicy.

D a i m l e r - B e n z
A k t i e n g e s e l l s c h a f t

Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy



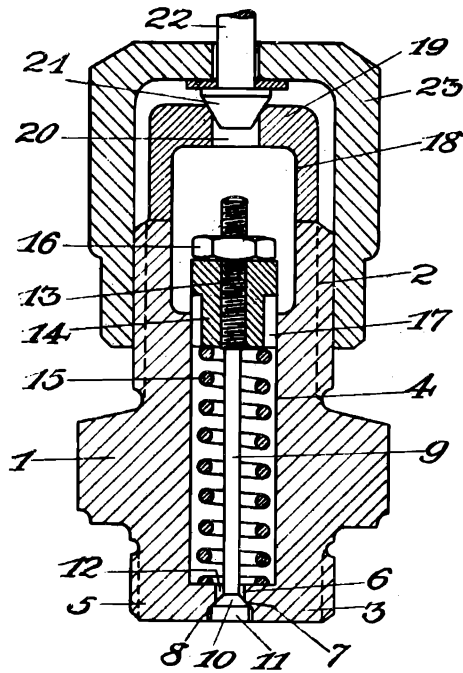


Fig. 1.

Fig. 2.

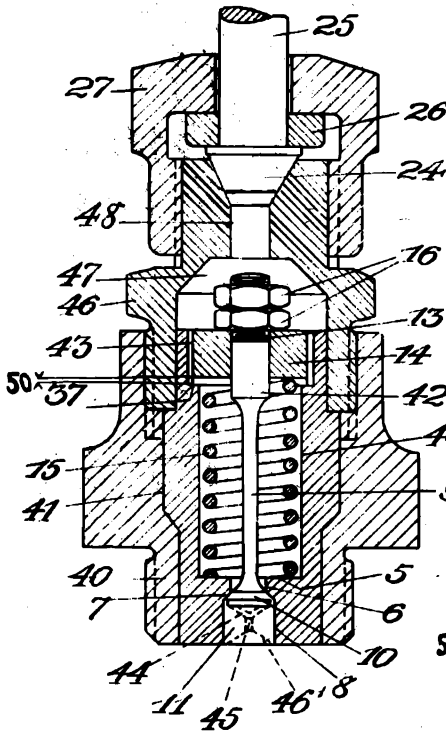


Fig. 3.

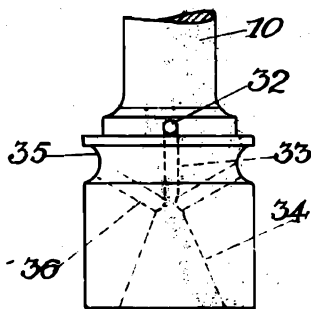
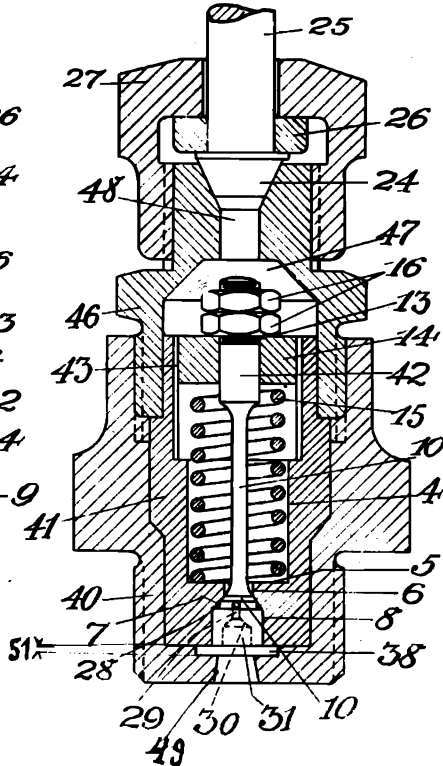


Fig. 4.

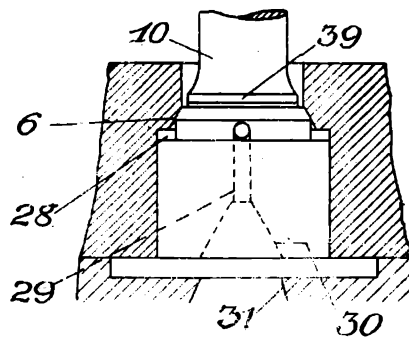


Fig. 5.