



FO2m 41/08

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43969

46c, 41/08
Kl. 46-c², 115/02

VEB Zentrale Entwicklung und Konstruktion für den Kraftfahrzeugbau *)

Karl-Marx-Stadt, Niemiecka Republika Demokratyczna

Pompa wtryskowa do wielocylindrowych silników spalinowych

Patent trwa od dnia 2 lipca 1959 roku

Pierwszeństwo: dnia 14 lipca 1958 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Wynalazek dotyczy pompy wtryskowej do silników wielocylindrowych z jednym tylko tłokiem oraz z urządzeniem rozrządczym wykonanym na osi wału napędowego tej pompy i połączonym z tym wałem.

Znana jest pompa wtryskowa, w której urządzenie rozrządcze wykonane jest równoległe do osi cylindra pompy i na wale urządzenia rozrządczego osadzona jest tarcza z krzywką do napędu pompy. W tego rodzaju wykonaniu urządzenie rozrządcze musi być przysunięte bardzo blisko do cylindra pompy, ażeby nie zachodziła konieczność wyboru zbyt dużej średnicy tarczy. Ma to tę wadę, że połączenia przewodów tłocznych prowadzących do dysz wtryskiwaczy muszą być wykonane obok siebie w jednym szeregu wzdłuż wału urządzenia rozrządczego tak, że ten musi być stosunkowo długi, przez co wykonanie urządzenia rozrządczego

jest znacznie utrudnione z powodu koniecznej przy tym bardzo dużej dokładności wymiarów. Do tego dochodzi jeszcze, że do tej samej obudowy, w której umieszczone jest urządzenie rozrządcze, musi być wbudowana również pompa; potrzebna jednak naprawa części pompy zabiera dużo czasu i jest kosztowna.

W innej pompie wtryskowej podobnego rodzaju tłok pompy napędzany jest przez tarczę z krzywką, której oś wykonana jest prostopadle do osi tłoka pompy. Z tego powodu ruch obrotowy wału z krzywką został przeniesiony za pośrednictwem kół zębatach na wał pośredni wykonany ukośnie do urządzenia rozrządczego, a z tego za pośrednictwem dalszej przekładni na wał urządzenia rozrządczego. Napęd tego rodzaju jest kłopotliwy, kosztowny i skłonny do zakłóceń.

Dla uniknięcia wad znanych pomp wtryskowych i dla zbudowania pompy do wtryskiwania paliwa zwartej i pracującej niezawodnie, w której element tłoczący jak również samo urządzenie

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Hans Gärtner.

~~dzienie rozrządzące mogą być także~~ wymienione, według wynalazku urządzenie rozrządzące i element tłoczący, wykonany jako pompa wymienna, zostają przyłączone do obudowy łożyska wału napędowego prostopadłe do siebie i w sposób do niezależnego od siebie rozmontowania, jak również połączone są ze sobą niezawodnie przewodem tłocznym łatwo dającym się rozłączyć.

Rysunek uwidacznia przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój wzdłuż osi przez pompę wtryskową, fig. 2 — przekrój poziomy wzdłuż linii A—B na fig. 1 i fig. 3 — widok od strony urządzenia rozrządczego pompy.

W obudowie 1 łożyska osadzony jest wał napędowy 2 pompy wtryskowej, za pośrednictwem łożysk tarcznych 3 i 4, przy czym do powierzchni bocznych zewnętrznych pierścieni tych łożysk przylegają pokrywy 5 lub 6 i przez to zabezpieczają wał napędowy 2 przed bocznymi przesuwami. W pokrywie 6 wykonany jest poza tym pierścień uszczelniający 7. Wał napędowy 2 stanowi jedną całość z tarczą zawierającą krzywkę 8, która posiada tyle garbów, ile cylindrów ma przynależny silnik spalinowy lub ile dysz — do wtryskiwania paliwa.

Obudowa łożyska 1 posiada wydłużenie 9 do którego włożona jest od góry pompa 10 znanej budowy. Kryza 11 pompy 10 jest przyśrubowana mocno do górnej ściany wydłużenia 9. W obudowie pompy 10 prowadzony jest popychacz, który opiera się krążkiem 12 na tarczy z krzywką 8 i podczas jej obrotu porusza się w górę i w dół. Ruch ten zostaje przeniesiony w znany sposób na tłok pompy, który jest dokładnie dopasowany do cylindra pompy. Paliwo doprowadzane jest w miejscu połączenia 13 i tłoczone przez pompę z odpowiednio dużym ciśnieniem przez króciec 14 i połączoną z nim w znany sposób rurą tłoczną 15 do urządzenia rozrządczego. Paliwo wessane, lecz nie przetłoczone dalej przez tłok pompy, zostaje odprowadzone w miejscu połączenia 16 i dostaje się z powrotem do zbiornika zapasowego. Regulowanie tłoczonego przez pompę paliwa odbywa się w znany sposób przez obracanie tłoka pompy, zaopatrzonego w spiralną krawędź sterującą, za pośrednictwem członka 17, nastawiającego ilość tłoczonego paliwa, którego wystający czop 18 połączony jest z drążkiem od regulatora 19 (fig. 3). W tym celu na drążku jest zacieśniona obudowa regulatora 20, która daje się zluźnić i przestawiać wzdłuż

osi. Posiada ona prostopadłe wycięcie, do którego wchodzi czop 18. Z drążkiem od regulatora 19 połączony jest regulator obrotów dowolnej konstrukcji, np. regulator z siłą odśrodkową lub hydrauliczny regulator obrotów.

Rura tłoczna 15, która obejmuje króciec 14 za pośrednictwem pierścienia 22 i która jest dociskana do występów króćca 14 za pomocą gwintowego kaptura 23 przy dołączeniu pośrednich pierścieni uszczelniających, doprowadza paliwo do urządzenia rozrządczego, którego obudowa 24 przyśrubowana jest do pokrywy 5 obudowy łożyska 1 za pomocą kilku śrub 25. W najwyższym miejscu obudowy 24 urządzenia rozrządczego wkręcony jest króciec 26 do połączenia, do wolnego końca, którego dołączona jest rura tłoczna 15 z uszczelnieniem dla cieczy za pomocą gwintowanego kaptura 27. Po zwolnieniu obu gwintowanych kapturów 23 i 27, rura tłoczna 15 może być odjęta do góry bez odkształcenia tak, że następnie, zależnie od potrzeby w przypadku zakłócenia w ruchu, mogą być odśrubowane od nasadki 9 lub od obudowy łożyska 1 pompa 10 lub urządzenie rozrządzące 24 i w razie potrzeby zastąpione przez inny element trzymający w zapasie.

W wierconym otworze, który przewidziany został w obudowie urządzenia rozrządczego 24 w tej samej osi co wał napędowy 2, osadzona jest część obracająca się 28 urządzenia rozrządczego. Koniec części obracającej się 28, zwrócony do wału napędowego 2, jest spłaszczony na dwu bocznych stronach i wchodzi do wycięcia wkładki 29 wpuszczonej do otworu wzdłuż osi wału napędowego 2. Wkładka ta jest połączona mocno z wałem 2 zakładką 30 tak, że bierze ona udział w obrotach wału napędowego 2 i przenosi ze swojej strony ruch obrotowy na część obracającą się 28 urządzenia rozrządczego. Przy tym część obracająca się zostaje dociskana przez krótki pomocniczy tłoczek 31 wpuszczony do otworu osiowego wkładki 29 i przez sprężynę 32 do pokrywy 33 przyśrubowanej do przedniej ściany obudowy urządzenia rozrządczego 24, przez co część obracająca się 28 zabezpieczona jest przed przesuwem wzdłuż osi.

Paliwo doprowadzone rurą tłoczną 15 zostaje skierowane do pierścieniowego wgłębienia 35, wytoczonego w części obracającej się 28, przez wiercony promieniowo otwór 34 przewidziany w obudowie urządzenia rozrządczego 24. Z tym łączy się krótki osiowy rowek 36, do którego uchodzi w zakresie jednego obrotu wiele otworów

wierconych 37, wykonanych ukośnie do osi części obracającej się 28 w urządzeniu rozrządczym 24, z których każdy prowadzi do króćca 38 i to do połączenia z przewodem, idącym do dyszy wtryskiwacza w cylindrze roboczym silnika spalinowego. Odpowiednio do tego przewiduje się w obudowie urządzenia rozrządczego tyle króćców do połączenia 38 i otworów wierconych 37, ile silnik spalinowy posiada cylindrów roboczych lub dysz do wtryskiwania paliwa. W razie potrzeby można przewidzieć przy tym dwie dysze do wtryskiwania dla każdego cylindra roboczego, przez które wtryskuje się równolegle paliwo.

Do odprowadzania ewentualnych strat wskutek przecieków, które płyną wzdłuż części obracającej się 28 od pierścieniowego wycięcia 35 wytoczone są na powierzchni zewnętrznej części obracającej się 28 na jej obu końcach pierścieniowe wycięcia 39 i 40, które połączone są przez otwory promieniowe z wierconym otworem osiowym 41. Poza tym, otwór wiercony 42, który wykonany jest w obudowie urządzenia rozrządczego 24, odprowadza cały przeciek płynu do zbiornika zapasowego paliwa przez przewód odprowadzający, przyłączony do obudowy urządzenia rozrządczego 24 w miejscu 43. Ażeby zapobiec przedostawaniu się cząstek przecieku do obudowy łożyska 1, część obracająca się 28 urządzenia rozrządczego jest uszczelniona w stosunku do obudowy urządzenia rozrządczego 24 przez pierścień uszczelniający 44.

Przez to, że obudowa urządzenia rozrządczego 24 przyłączona jest do ściany bocznej obudowy łożyska 1 oddzielnie od pompy 10, istnieje możliwość otrzymania bardzo krótkiego urządzenia rozrządczego i umieszczenia na nim w jednakowych odstępach króćców do połączenia 38 dla przewodów łączących, prowadzących do dysz wtryskiwacza tak, że przede wszystkim część obracająca się 28 może być również krótka i dopasowana stosunkowo lekko, bez zarzutu do odpowiedniego dla niej otworu z jak najmniejszym luzem. Dla przystosowania pompy do silnika spalinowego, którego ilość cylindrów jest inna, niż sześć, potrzeba tylko wymienić wał napędowy 2 z tarczą z krzywkami 8 i urządzenie rozrządcze 24 na odpowiednio zmienione części.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa wtryskowa do wielocylindrowych silników spalinowych, z jednym tylko tłokiem i urządzeniem rozrządczym, wykonanym wewnątrz osi wału napędowego pompy i połączonym z tym wałem, znamionna tym, że urządzenie rozrządcze (24) i element tłoczny wykonany jako pompa (10), przyłączone są do obudowy łożyska (1) wału napędowego (2) pompy, prostopadle do siebie i w sposób dla wyjmowania niezależny od siebie, jak również połączone są ze sobą przez przewód tłoczny (15), dający się również odejmować (fig. 1).
2. Pompa wtryskowa według zastrz. 1, znamionna tym, że przewód tłoczny (15), który łączy element tłoczny (10) z urządzeniem rozrządczym (24), wykonany jest w płaszczyźnie przechodzącej przez osie obu tych części pompy.
3. Pompa wtryskowa według zastrz. 1, znamionna tym, że człon (17), nastawiający ilość tłoczonego paliwa, osadzony przesuwnie i poprzecznie do osi elementu tłocznego (10) w jego bocznej ścianie, połączony jest z drążkiem od regulatora (21) pompy, w sposób dający się rozłączać za pomocą nastawialnego zacisku (20) (fig. 1 i 2).
4. Pompa wtryskowa według zastrz. 1, znamionna tym, że część obracająca się (28) urządzenia rozrządczego jest uszczelniona względem obudowy urządzenia rozrządczego (24) i obudowy łożyska (1) wału napędowego (2) nie tylko przez wycięcie pierścieniowe (40), połączone z kanałem odpływowym (42) do ściągania przecieku paliwa płynącego wzdłuż wspomnianej części obracającej się (28), lecz również poza tym przez gumowy pierścień uszczelniający (44).

V E B Z e n t r a l e E n t w i c k l u n g
u n d K o n s t r u k t i o n f ü r d e n
K r a f t f a h r z e u g b a u

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

Fig. 1



