

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

66022

Patent dodatkowy
do patentu _____

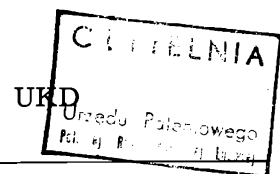
Zgłoszono: 10.IX.1969 (P 135 769)

Pierwszeństwo: 11.IX.1968 Niemiecka
Republika Demokratyczna

Opublikowano: 30.XII.1972

Kl. 46c,41/10

MKP F02m 41/10



Współtwórcy wynalazku: Hans Gärtner, Klaus Schubert

Właściciel patentu: VEB Barkas-Werke, Karl Marx-Stadt (Niemiecka
Republika Demokratyczna)

Pompa wtryskowa paliwa do wielocylindrowych silników spalinowych

1

Przedmiotem wynalazku jest pompa wtryskowa paliwa do wielocylindrowych silników spalinowych z dwoma pracującymi w przeciwnych kierunkach tłokami, w której rozdział paliwa na poszczególne wyloty odbywa się za pomocą rozdzielacza, umieszczonego na tej samej osi co wał napędowy i napędzanej z wału poprzez sprzęgło.

Znane są pompy wtryskowe rozdzielcze, w których tłoki umieszczone w występie obracającego się rozdzielacza są uruchamiane poprzez krążki za pomocą mocno osadzonej, wewnętrznej tarczy krzywkowej.

Niedogodności takiej wtryskowej pompy rozdzielczej polegają na tym, że zewnętrzny pierścień krzywkowy jest bardzo trudny do wykonania, utrudniony jest remont takiej pompy. Z uwagi na to, że prowadnica tłoka pompy i rozdzielacz są połączone na stałe, przeto w przypadku zużycia prowadnicy tłoka musi być równocześnie wymieniony rozdzielacz, a w przypadku zużycia rozdzielacza musi być wymieniona cała prowadnica tłoków pompy. Z tego też powodu przy wytwarzaniu części wymiennych muszą być wykonywane kompletne agregaty, składające się z rozdzielacza, z jego korpusu i z prowadnicy tłoków pompy.

Znana jest również wtryskowa pompa rozdzielcza, w której tłok, działający jednocześnie jako rozdzielacz, jest napędzany poprzez dźwignię za pomocą wału krzywkowego, umieszczonego na innej osi niż rozdzielacz. Wał napędowy, a tym samym

2

i wał krzywkowy krzyżuje się tu pod kątem prostym z rozdzielaczem. To rozwiązanie ma tę niedogodność, że przez zastosowanie tylko jednej dźwigni wahliwej na wał krzywkowy oddziałują 5 znaczne siły boczne. Przez zastosowanie z kolei tylko jednego tłoka pompy o jednakowej jego średnicy wymagany jest do osiągnięcia takiej samej ilości wtrysku większy suw tłoka niż przy użyciu dwóch 10 tłoków. Oznacza to zwiększenie sił przenoszonych przez sprężynę cofającą. Oprócz tego stosuje się tu napęd w postaci koła o zębach skośnych, potrzebny do wytwarzania ruchu obrotowego tłoka pompy, działającego jednocześnie jako rozdzielacz. Wskutek 15 ruchu obrotowego i posuwisto-zwrotnego tłoka pompy następuje tu ponadto duże zużycie tłoka i cylindra pompy.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności oraz skonstruowanie pompy paliwowej, w której stosuje się łatwy do wykonania pod względem technologicznym wał krzywkowy oraz umiesz- 20 cza się oddzielnie dźwigar tłokowy i rozdzielacz, aby móc dobrać każdą średnicę tłoka pompy do średnicy rozdzielacza, a tym samym osiągnąć istotne uproszczenie części wymiennych.

30 Cel ten został osiągnięty według wynalazku dzięki temu, że na zewnątrz osi środkowej rozdzielacza jest umieszczony mocno osadzony łącznik tłokowy, a umieszczonym w otworze tego łącznika przeciwbieżnym tłokiem pompy pracującym ruchem posuwisto-zwrotnym są podporządkowane oddzielnie

dźwignie wahliwe, uruchamiane przez zewnętrzną tarczę krzywkową wyposażoną w krzywki, których liczba odpowiada liczbie cylindrów silnika spalinowego liczbę krzywek. Pomiedzy wałem napędowym z zewnętrzną tarczą krzywkową a rozdzielnicą jest umieszczone sprzęgło, osadzone w wycelowym wybraniu wykonanym na boku czołowym zewnętrznej tarczy krzywkowej, przy czym na zewnętrznej tarczy krzywkowej są umieszczone dwa zabieraki, wykonane korzystnie jako kołki, a na rozdzielnicy są osadzone dwa kły wchodzące w rowki wykonane w tarczy względem siebie przestawnie pod kątem prostym.

Przedmiot wynalazku jest wyjaśniony bliżej na przykładzie wykonania, uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wtryskową pompę rozdzielczą, w przekroju podłużnym wzdłuż linii I—I na fig. 2, fig. 2 — pompę z fig. 1, w przekroju wzdłuż linii II—II na fig. 1, fig. 3 — sprzęgło pomiędzy rozdzielnicą a wałem napędowym, w przekroju podłużnym, a fig. 4 — sprzęgło z fig. 3, w przekroju wzdłuż linii IV—IV na fig. 3.

W obudowie 1 jest ułożyskowany obrotowo na tej samej osi wał napędowy 2 z rozdzielnicą 3. Na wale napędowym 2, na końcu wchodzącym do wnętrza obudowy 1, jest umieszczona zewnętrzna tarcza krzywkowa 4, posiadająca na swym obwodzie krzywki 5, których liczba odpowiada liczbie cylindrów silnika spalinowego. Za pomocą tych krzywek 5 są uruchamiane poprzez krążki 9 ułożyskowane na trzpieniach krążkowych 8, dwie, umieszczone naprzeciwko siebie dźwignie wahliwe 7, ułożyskowane w obudowie 1 i obracające się wokół trzpieni 6. Krzywki 5 są tak umieszczone na tarczy krzywkowej 4, że obie dźwignie wahliwe 7 są uruchamiane jednocześnie. Dźwignie wahliwe 7 przenoszą swym drugim końcem ruch posuwisto-zwrotny na dwa tłoki 11 umieszczone w łączniku 10 i ułożyskowane ślizgowo w otworze 12. Przez obrót wału napędowego 2 wprawiana jest równocześnie w obrót zewnętrzna tarcza krzywkowa 4.

Jeżeli przy obrocie zewnętrznej tarczy krzywkowej 4 krążki 9 dźwigni wahlwych 7 wchodzą na wznios krzywek 5, to wówczas koniec dźwigni 7 zwrócony w kierunku tarczy krzywkowej 4 jest dociskany na zewnątrz. Wskutek ułożyskowania dźwigni wahlwych 7 na trzpieniach 6, koniec dźwigni wahlwych 7 zwrócony w kierunku tłoków 11 przesuwa się przy tym ruchu do wewnątrz. Wskutek tego tłoki 11 znajdujące się w otworze 12 łącznika 10 wzajemnie się do siebie zbliżają. Dzięki temu paliwo, znajdujące się w wolnej przestrzeni 13 otworu 12 pomiędzy obydwoimi tłokami 11, jest wtłaczane do rozdzielacza 3.

Rozdzielacz 3, ułożyskowany obrotowo, jest połączony za pomocą sprzęgła z wałem napędowym 2 i jest umieszczony na tej samej osi co wał napędowy 2. Sprzęgło jest umieszczone w wycelowym wybraniu 14 tarczy krzywkowej 4, połączonej z wałem napędowym 2. Dwa, znajdujące się na tarczy krzywkowej 4 kołki 15, służące jako zabieraki oraz dwa, umieszczone na rozdzielcu 3 kły 16 wchodzą w rowki 17 tarczy 18, przestawne względem siebie pod kątem prostym. W czasie ruchu wzajemnego tłoków 11 paliwo znajdujące się w wolnej przestrze-

ni 13 jest doprowadzane przewodem ciśnieniowym 19 do przewodu łączącego 20, umieszczonego w korpusie 21 rozdzielacza 3. Paliwo zdąża stąd rowkiem pierścieniowym 22 w rozdzielcu 3 i poprzez otwór 5 poprzeczny 23 do otworu środkowego 24 rozdzielacza 3. Paliwo przechodzi poprzez zawór ciśnieniowy 25, umieszczony wewnątrz rozdzielacza 3 i poprzez otwór rozdzielczy 26 do otworu wylotowego 27, znajdującego się w korpusie 21 rozdzielacza 3, a stąd przedostaje się do króćca tłocznego 28. Paliwo jest odprowadzane z kolei z króćca tłocznego 28 do nie uwidocznionej na rysunku dyszy wtryskowej silnika spalinowego. Odpowiednio do liczby dysz wtryskowych silnika spalinowego w korpusie 21 rozdzielacza 3 jest wykonana taka sama liczba otworów wylotowych 27 i króćców tłocznych 28.

Przy dalszym obrocie zewnętrznej tarczy krzywkowej 4 krążki 9 przedostają się na zeskok krzywki. Jednocześnie otwór rozdzielczy ssący 29, wykonany na wale napędowym 2, umożliwia otwarcie otworu wlotowego 30 w obudowie 1, połączonego z wolną przestrzenią 13 w otworze 12 łącznika tłokowego 10. Odpowiednio do liczby dysz wtryskowych silnika spalinowego w wale napędowym 2 jest wykonana taka sama liczba otworów rozdzielczych ssących 29. Wskutek ciśnienia pompy ciśnieniowej 31' lub docisku sprężyny naciskowej 32, umieszczonej w wolnej przestrzeni 13 pomiędzy obydwoimi tłokami 11 pompy, dwa pracujące w przeciwnych kierunkach tłoki 11 są wzajemnie naciskane, a wolna przestrzeń 13 pomiędzy dwoma tłokami 11 wypełnia się paliwem.

Paliwo wpływa przy tym z pompy ciśnieniowej 31 poprzez otwór wlotowy do rowka pierścieniowego 34, wykonanego w wale napędowym 2. Rowek pierścieniowy 34 jest połączony wewnątrz wału napędowego 2 poprzez otwór poprzeczny 35 i otwór środkowy 36 z otworem rozdzielczym ssącym 29 i wskutek tego paliwo może przepływać z rowka pierścieniowego 34 poprzez otwór poprzeczny 35, otwór środkowy 36 i otwór rozdzielczy ssący 29 do otworu wlotowego 30, a tym samym do wolnej przestrzeni 13 dźwigara tłokowego 10. Jednocześnie końce dźwigni wahlwych 7 zwrócone w kierunku tłoków 11 poruszają się na zewnątrz, a tym samym końce dźwigni wahlwych 7 zwrócone w kierunku zewnętrznej tarczy krzywkowej 4 zbliżają się do siebie wzajemnie. Wskutek tego pomiędzy krążkami 9 a zewnętrzną tarczą krzywkową 4 powstaje zamknięcie siłowe.

Ten cykl pracy powtarza się przy każdym obrocie wału napędowego 2' tyle razy, ile cylindrów ma silnik spalinowy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wtryskowa pompa paliwowa do wielocylindrowych silników spalinowych z dwoma pracującymi w przeciwnych kierunkach tłokami, w której rozdział paliwa na poszczególne wyloty odbywa się za pomocą rozdzielacza, umieszczonego na jednej osi z wałem napędowym i napędzanego przez ten wał za pomocą sprzęgła, **znamienna tym**, że na zewnątrz osi środkowej rozdzielacza (3) jest umieszczony łącznik tłokowy (10), z otworem (12), w któ-

rym umieszczone są przeciwbieżne tłoki (11) pomp, osadzone w sposób umożliwiający im ruch posuwisto-zwrotny i współpracujące z oddzielnymi dźwigniami wahliwymi (7), sprzęgniętymi kinematycznie z jedną zewnętrzną tarczą krzywkową (4), wyposażoną w krzywki (5), których liczba odpowiada liczbie cylindrów silnika spalinowego.

2. Pompa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że pomiędzy wałem napędowym (2) z zewnętrzną tar-

czą krzywkową (4) a rozdzielnikiem (3) jest umieszczone sprzęgło, osadzone w wybraniu (14), umiejscowionym na boku czołowym zewnętrznej tarczy krzywkowej (4), przy czym dwa umieszczone na zewnętrznej tarczy krzywkowej (4) zabieraki, wykonane korzystnie w postaci kołków (15) oraz dwa kły (16), osadzone na rozdzielniku (3) współpracują z rowkami (17) tarczy (18), umieszczonymi względem siebie przestawnie pod kątem prostym.

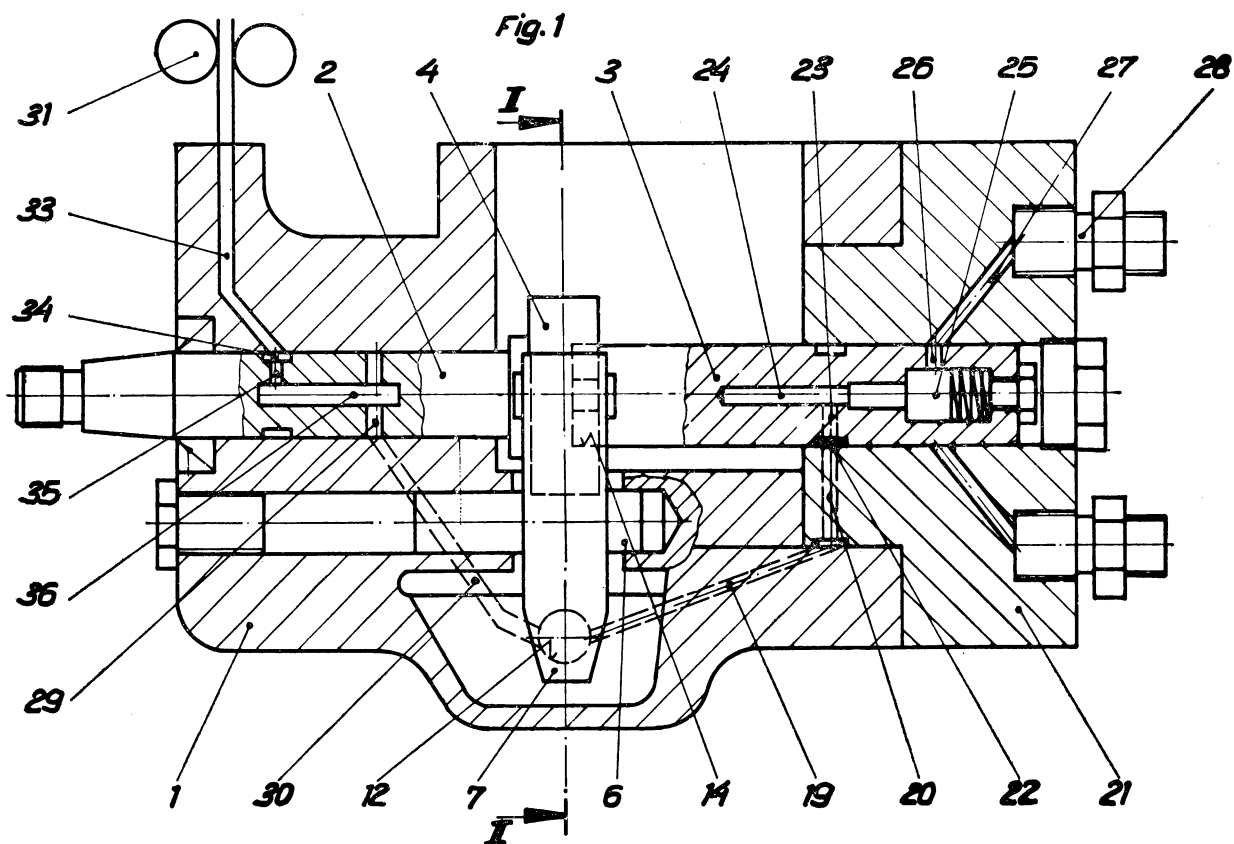


Fig. 2

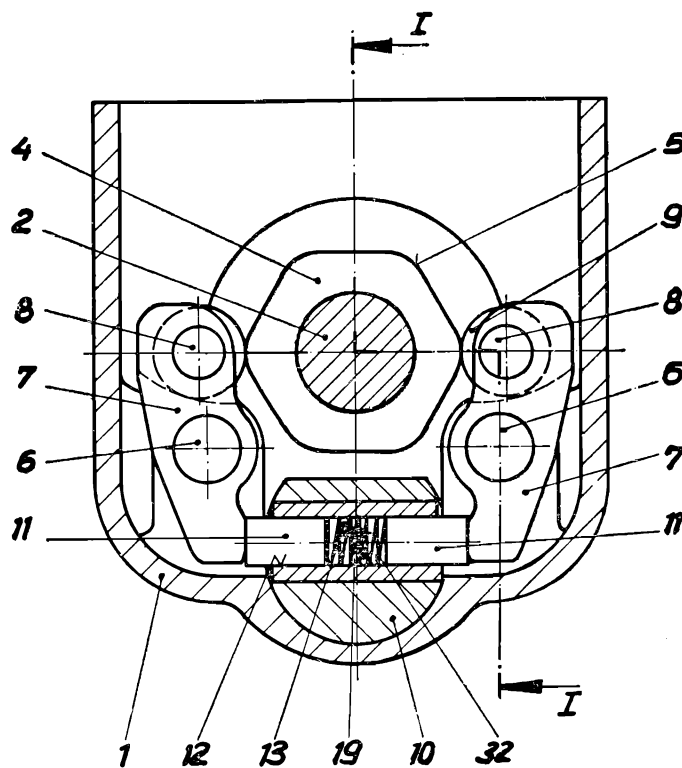


Fig. 3

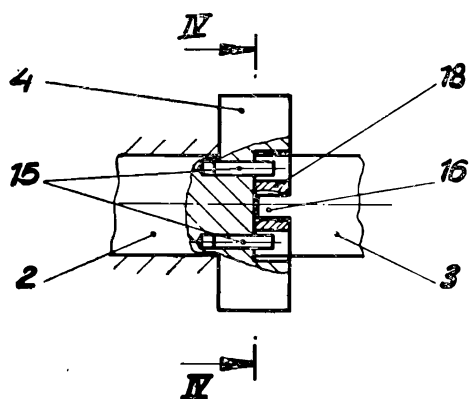


Fig. 4

