

URZĄD PATENTOWY

F02m 37/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20547.

Kl. 46 ~~c²~~, 97.

46c, 37/06

Ford Motor Company Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Przeponowa pompka paliwowa do silników spalinowych, zwłaszcza do samochodowych silników spalinowych.

Zgłoszono 14 lipca 1932 r.

Udzielono 21 września 1934 r.

Pierwszeństwo: 23 lutego 1932 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy przeponowych pompek paliwowych do silników spalinowych i ma na celu utworzenie pompki paliwowej o prostej i trwałej konstrukcji, nadającej się szczególnie do samochodowych silników spalinowych. Pompka tego rodzaju jest napędzana zapomocą jakiegokolwiek narządu obrotowego silnika i służy do przetłaczania paliwa ze zbiornika do gaźnika przy stałym ciśnieniu.

Pompka paliwowa w wykonaniu według wynalazku jest typu przeponowego, przy czem przepona jest uruchamiana zapomo-

cą popychacza, napędzanego od tarczy kciukowej, umieszczonej na wałku rozrządczym silnika. Jak wiadomo, suw roboczy pompki paliwowej nie może być całkowicie wyzyskany do tłoczenia paliwa do gaźnika, paliwo bowiem winno być dostarczane tylko w miarę jego zużycia, które jest proporcjonalne do szybkości silnika. Wobec tego tarcza kciukowa nie może być użyta do bezpośredniego uruchomienia przepony pompki paliwowej, lecz między tarczę kciukową a przeponę należy włączyć odpowiednie urządzenia wyrównawcze, tak aby wyda-

tek pompki mógł być zmieniany w miarę potrzeby przy zachowaniu stałego ciśnienia tłoczonego paliwa.

W myśl wynalazku przepona pompki paliwowej jest stale naciskana w kierunku suwu tłoczenia zapomocą stosunkowo słabej sprężynki, w celu utrzymania pożądanego ciśnienia tłoczonego paliwa. Za każdym obrotem wałka rozrządczego z osadzoną na nim tarczą kciukową sprężynka ta jest wyzwalana po ugięciu silniejszej sprężyny, która dąży do wychylenia przepony w kierunku przeciwnym, t. j. w kierunku suwu ssania. Kciuk napędowej tarczy kciukowej ma za zadanie okresowe uginanie tej silniejszej sprężyny, aby druga, słabsza sprężynka mogła naciskać okresowo na przeponę w kierunku suwu tłoczenia. Wielkość suwu tłoczenia zależy od ilości pobieranego paliwa i staje się równa zeru, gdy zasilanie paliwa ustaje, nawet wówczas, gdy tarcza kciukowa obraca się w dalszym ciągu.

Poza tem w myśl wynalazku pompka paliwowa jest połączona z filtrem, przyczem urządzenie do filtrowania stanowi głowicę pompki paliwowej i zawiera w sobie zawór zwrotny. W ten sposób stają się zbędne niektóre narządy, łączące w dotychczasowych wykonaniach zwykły filtr z pompką paliwową, które to połączenia mogą być częstokroć przyczyną upływu paliwa.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania pompki paliwowej, wykonanej według wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok z góry pompki paliwowej, fig. 2 — poprzeczny przekrój wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1, a fig. 3 — przekrój wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 1.

Część osłony, zawierającej silnik spalinyowy, jest przedstawiona na rysunku zapomocą linii przerywanej 10. Silnik ten jest zaopatrzony w wałek rozrządczy 11 (fig. 3), na którym jest osadzona mimośrodowo tarcza kciukowa 12. Oczywiście, każdy inny narząd obrotowy silnika może również

służyć do napędu tarczy kciukowej, w niniejszym zaś przykładzie wykonania wałek rozrządczy jest użyty z tego względu, że nadaje się najlepiej do powyższego celu, ruch jego bowiem może być łatwo uzgodniony z pracą pompki paliwowej.

Pompka paliwowa w wykonaniu według wynalazku składa się z cylindrycznego kadłuba 13, wyposażonego w kołnierz 14, który tworzy jedną całość z podstawą 16 i może być łatwo przymocowany do osłony silnika zapomocą dwóch śrub 18. W podstawie 16 kadłuba 13 jest współśrodkowo osadzone tulejowe łożysko 17, przyczem łożysko to wystaje w obydwóch kierunkach poza podstawę 16. W łożysku 17 umieszczona jest przesuwne tuleja 18, która posiada na zewnętrznym końcu kołnierz 19, o który opiera się stosunkowo mocna sprężyna 20, ściśnięta między podstawą 16 a kołnierzem 19, wskutek czego sprężyna ta dąży stale do wysunięcia tulei 18 z łożyska 17 w kierunku nazewnątrz pompki paliwowej.

W celu zapobieżenia wysunięciu się tulei 18 wywierana jest na tuleję 18 siła w kierunku przeciwnym zapomocą popychacza 21 w kształcie rurki, którego jeden koniec znajduje się w pobliżu tarczy kciukowej 12, przyczem ten koniec popychacza 21 jest osadzony przesuwnie w odpowiednim łożysku osłony silnika i jest zaopatrzony w trzpień 22. Drugi, to jest górny koniec popychacza, jest wsunięty w kołpak 23, którego obrzeże opiera się o kołnierz 19 tulei 18. Gdy wałek rozrządczy 11 się obraca, wówczas kciuk tarczy kciukowej 12 naciska na trzpień 22 popychacza 21, przesuując tuleję 18 ku górze po ugięciu sprężyny 20.

Kadłub 13 posiada kołnierz 24, okalający górny koniec kadłuba, przyczem między tym kołnierzem a kołnierzem 26, utworzonym na spodzie cylindrycznego filtru 27, jest umieszczona elastyczna przepona 25. Kołnierze 24 i 26 są połączone ze sobą zapomocą szeregu śrub, tworząc w ten sposób

jedną szczelną całość. Filtr 27 jest zaopatrzony w dolnym swym końcu w głowicę 28 tuż przy kołnierzu 26, tak iż między przeponą 25 a głowicą powstaje komora robocza pompki paliwowej, przez którą przetłaczane jest paliwo.

Pompka jest zaopatrzona w osłonie filtru w zawory wlotowy i wylotowy. Zawór wlotowy jest umieszczony w nadlewie 30, który tworzy jedną całość z głowicą 28 i zajmuje środek cylindrycznej osłony filtru, zawór wylotowy zaś jest umieszczony w nadlewie lub ściance przegrodowej, łączącej nadlew 30 ze ścianką cylindra filtru. Oczywiście, komora pod głowicą 28 i przestrzeń nad tą głowicą są połączone tylko poprzez tłoczny zawór wylotowy. W nadlewie 30 jest wywiercony środkowy otwór 34, a w górnym, nagwintowanym końcu tego otworu jest wkręcone złącze 31, zaopatrzone u góry również w gwint, na który jest nakręcona nakrętka 32, w celu przymocowania pokrywki 29 filtru 27. Należy zauważyć, że złącze 31 posiada środkowy otwór 33, który w pobliżu gwintu górnego łączy się z otworem poprzecznym. W ten sposób otrzymuje się połączenie górnej części złącza, poprzez nadlew 30, z komorą roboczą pompki paliwowej, przyczem na drodze tego połączenia znajduje się płytka zaworowa 36, dociskana stale do dolnego końca złącza 31 zapomocą śrubowej sprężyny 35, umieszczonej w nadlewie 30.

Między górnym końcem cylindra osłony filtru 27 a pokrywką 29 jest umieszczone sitko 37, które w środku posiada otwór na górny koniec złącza 31. Poprzeczny otwór złącza 31 znajduje się nad sitkiem 37, tak iż paliwo, dopływające do komory roboczej pompki paliwowej poprzez zawór wlotowy 36, jest zmuszone przepływać ku górze przez sitko 37. Cylinder osłony filtru 27 jest zaopatrzony w nagwintowany otwór 38, umieszczony pod sitkiem 37 i połączony z przewodem, prowadzącym od zbiornika paliwa. Przeważną część zanieczyszczeń i za-

wiesin, dopływających razem z paliwem do filtru, osiada na dnie filtru, a tylko bardzo lekkie cząstki unoszone są w górę ku sitku 37, poczem opadają z tego sitka, gdy pompka paliwowa jest nieczynna. Oczywiście, przetłaczanie paliwa przez sitko ku górze przyczynia się do dłuższego utrzymania sitka w czystości, niż gdyby paliwo przechodziło przez sitko z góry nadół, gdyż cięższe cząstki zawiesin opadają na dno filtru, nie zanieczyszczając filtru.

Na fig. 2 przedstawiono tłoczny zawór wylotowy pompki paliwowej, który jest umieszczony w wydrążeniu 41, wywierconem równoległe do kanału zaworu wlotowego, i posiada cylindryczną wkładkę 42, stanowiącą gniazdo zaworu. Górny koniec otworu 41 jest zamknięty śrubą 43, która podtrzymuje sprężynę 44, dociskającą płytkę zaworową 45 do górnego końca wkładki 42. Ścianka osłony filtru 27 posiada naprzeciw otworu 41 nagwintowany otwór 46, do którego jest przyłączony przewód, prowadzący od pompki paliwowej do gaźnika silnika. W ten sposób paliwo dopływa poprzez zawór 36, a odpływa poprzez zawór 45 do gaźnika za każdym wychyleniem przepony 25 pompki paliwowej.

Przepona 25 pompki paliwowej jest wykonana z odpowiednio impregnowanego materiału, odpornego na działanie paliwa. Pożądane jest umieszczenie z obydwóch stron przepony stosunkowo szerokich podkładek 47, połączonych ze sobą i z górnym końcem tłoczka 49 zapomocą nakrętki 48 nakręconej na gwintowany koniec tłoczka 49. Dolny koniec tłoczka 49 jest osadzony przesuwnie w tulei 18, przyczem tłoczek jest zaopatrzony w dwie odległe od siebie walcowe powierzchnie wodzące w postaci pierścieni 50, górny zaś koniec tulei 18 posiada pierścieniowy kołnierz 51. Ruch tulei 18 wdół przenosi się na tłoczek 49 za pośrednictwem podkładki fibrowej 52, umieszczonej między górnym pierścieniem 50 a kołnierzem 51. Należy zauważyć, że pod-

czas ruchu w kierunku odwrotnym, t. j. w górę, tłoczek 49 może podążać za tuleją 18 lub też może pozostawać w dolnym skrajnym położeniu, niezależnie od ruchu tulei 18. Na wewnętrzny koniec łożyska 17 wsunięta jest wstępnie bardzo mocno ściśnięta sprężynka 53, opierająca się jednym końcem o podkładkę 47, a drugim końcem o podstawę 16 pompki, tak iż sprężyna usiłuje wysuwać stale tłoczek 49 i przeponę 25 ku górze. Sprężynka 53 działa w kierunku odwrotnym, niż znacznie mocniejsza od niej sprężyna 20.

Podczas pracy pompki paliwowej wałek rozrządczy 11 podczas obrotu powoduje zapomocą tarczy kciukowej najpierw wysunięcie popychacza 21 w górę, a tem samem i ściśnięcie sprężyny 20 oraz odsunięcie kołnierza 51 od podkładki fibrowej 52 w tulei 18, dzięki czemu sprężyna 53 może wychylić przeponę 25 w górę, w kierunku ku wnętrzu komory roboczej pompki paliwowej. Paliwo, znajdujące się w tej komorze, zostaje wytłoczone poprzez zawór 45 pod działaniem jedynie siły napięcia sprężyny 53. Gdy wałek rozrządczy 11 obróci się o kąt 180°, wówczas kciuk tarczy kciukowej zwalnia popychacz 21, a siła napięcia sprężyny 20, która jest większa od siły napięcia sprężynki 53, powoduje przesuw tłoczka 49 wdół po ugięciu sprężynki 53, powodując zasysanie paliwa, dopływającego wówczas poprzez zawór wlotowy 36. Jeśli z jakichkolwiek bądź przyczyn odpływ paliwa z pompki zostaje wstrzymany, to następny ruch kciuka powoduje jedynie ugięcie sprężyny 20, lecz sprężynka 53 nie będzie w stanie wytłoczyć paliwa z komory roboczej pompki, czyli pozostanie w stanie nierozprężonym, tak iż jedynie tuleja 18 podczas tego okresu podążać będzie za tłoczkiem 49, pozostając w stanie spoczynku przy końcu suwu tłoczka 49 wdół. W istocie, gdy pompa pracuje normalnie, to za każdym obrotem wałka rozrządczego 11 zużywana jest niewielka stosunkowo ilość

paliwa, tak iż wychylenie przepony 25 wypada małe, przyczem kołnierz 51 jest docisnięty do podkładki fibrowej 52, która służy do tłumienia dźwięków, które mogłyby być bardzo uciążliwe, gdyby podkładki nie było. Mocna sprężyna 20 służy nie tylko do zapewnienia ssącego suwu pompki paliwowej, lecz również w tym celu, aby trzpień 22 podążał za ruchami kciuka tarczy kciukowej 12 przy wszystkich szybkościach silnika, co zabezpiecza napęd popychacza od wywoływania hałasów czy szmerów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przeponowa pompka paliwowa do silników spalinowych, zwłaszcza do samochodowych silników spalinowych, znamieną tem, że przepona (25) jest umocowana między kadłubem (13) pompki i kadłubem osłony (27) filtru, przyczem do środka tej przepony jest przymocowany koniec tłoczka (49) z pierścieniami (50), współpracującymi z kołnierzem (51) tulei (18), dla nadawania przeponie ruchu wdół w celu zasysania paliwa, doprowadzanego do pompki paliwowej poprzez filtr (37).

2. Przeponowa pompka paliwowa według zastrz. 1, znamieną tem, że do otwartego końca osłony (27) filtru, osadzonego na kadłubie (13) pompki paliwowej, przymocowane jest sitko (37) zapomocą pokrywki (29) i złącza (31), wkręconego w nagwintowany koniec środkowego nadlewu (30) dna (28) kadłuba filtru, przyczem w złączu tem przewiercony jest kanał (33), zamknięty zaworem wlotowym (36), poprzez który przepływa paliwo do komory roboczej pompki paliwowej.

3. Przeponowa pompka paliwowa według zastrz. 1 i 2, znamieną tem, że posiada stosunkowo słabą sprężynkę (53), umieszczoną między przeponą (25) a podstawą (16) kadłuba pompki, utrzymującą podczas tłoczenia żądane ciśnienie paliwa na tłocz-

niu, oraz drugą silną sprężynę (20), umieszczoną w stanie napiętym między podstawą (16) kadłuba pompki a kołnierzem (19) tulei (18), która podczas przesuwu w górę, za każdym obrotem wałka rozrządczego (11), napędzanego od silnika, zwalnia słabą sprężynę (53), której siła napięcia po-

woduje wytłoczenie paliwa z komory roboczej pompki do gaźnika silnika.

Ford Motor Company Limited.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

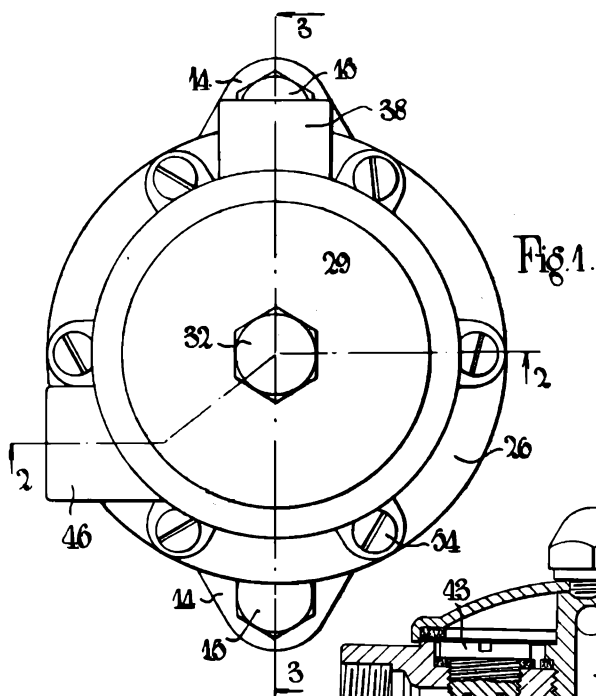


Fig. 1.

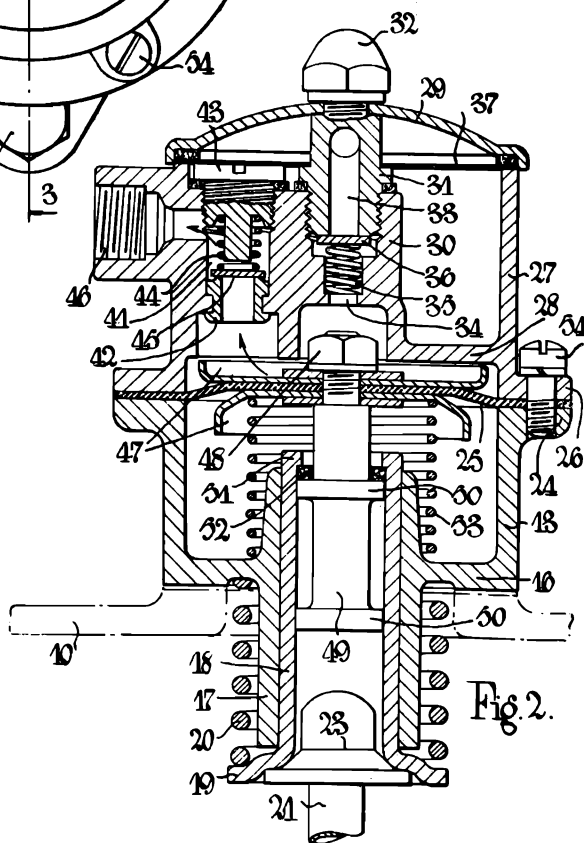


Fig. 2.

