

Warszawa, 15 września 1934 r.

URZĄD PATENTOWY



F 02 m 61/18

## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 20295.

Hugo Junkers  
(Dessau-Anhalt, Niemcy).

Kl. 46 c<sup>2</sup>, 103.

46c, 61/18

### Dysza wtryskowa do bezpowietrznego wtrysku paliwa do silników spalinowych.

Zgłoszono 2 stycznia 1932 r.

Udzielono 28 czerwca 1934 r.

Pierwszeństwo: 17 stycznia 1931 r. (Niemcy).

Znane są urządzenia wtryskowe z dyszami do bezpowietrznego wtrysku płynnego paliwa do silników spalinowych, w których iglica, nieruchoma podczas pracy względem kadłuba dyszy, jest przyciskana swym zwróconym ku miejscu wtryskiwania końcem do dolnej powierzchni dna kadłuba dyszy, dostosowanej do kształtu końca iglicy, i pozostaje w stałym szczelnym zetknięciu z tą powierzchnią. W takich urządzeniach ujawnia się w niektórych przypadkach ta wada, że dno kadłuba dyszy zostaje odkształcone wskutek nadmiernego docisku końca iglicy. Wskutek tego zostaje naruszona niezbędna zupełna szczelność gniazda iglicy, a tem samem i kształt strumieni paliwa w przestrzeni spalania zostaje zmieniony w sposób niekorzystny.

Istota wynalazku polega na tem, że nacisk, z jakim koniec iglicy zostaje dociska-

ny do dna kadłuba dyszy (nacisk uszczelniający), zostaje tak dobrany, iż nie przekracza pewnego zgóry określonego dopuszczalnego ciśnienia, czyli że ciśnienie to zachowuje swą końcową wartość i wówczas, gdy siła, wywierana przez narząd dociskający (np. nakrętkę kołnierzową) na iglicę, przekracza dopuszczalny nacisk uszczelniający.

W tym celu iglica dyszy lub przyłączona do tej iglicy część zostaje zaopatrzona na końcu, przeciwległym miejscu wtryskiwania, w boczny, najlepiej pierścieniowy występ, który przy nieobciążonej iglicy dyszy znajduje się w ściśle określonym odstępie od powierzchni zderzakowej kadłuba dyszy, przyczem odstęp ten jest właśnie tak wielki, jak przestrzeń, o jaką przesuwają się względem siebie zewnętrzne końce iglicy i kadłuba dyszy wskutek elastycznych

zmian kształtu tych części, gdy zapomocą przyrządu dociskowego iglica zostaje dociskana do powierzchni uszczelniającej kadłuba dyszy siłą, uznaną za dopuszczalną.

Przy dociąganiu przyrządu dociskowego iglica zostaje poddana ciśnieniu, a kadłub dyszy — rozciąganiu, przyczem obydwie te części odkształcają się elastycznie w taki sposób, że występ iglicy zbliża się do powierzchni kadłuba dyszy, aby wreszcie zetknąć się z nią pod silnym dociskiem. W tej chwili koniec iglicy zostaje dociskany do powierzchni uszczelniającej dna kadłuba dyszy z pewną określoną siłą, zależną od wymiarów i własności tworzywa (modułu elastyczności) obydwóch części. Gdy przyrząd dociskowy zostaje jeszcze mocniej dociągany, wzrasta tylko nacisk pomiędzy występem iglicy i powierzchnią oporową w odpowiedniej mierze, podczas gdy dociskanie końca iglicy do dna kadłuba dyszy (ciśnienie uszczelniające) nie zostaje powiększone. Ten nacisk może być określony przez odpowiedni dobór wymiarów i rodzaju tworzywa, zależnie od danych warunków, przyczem nacisk ten nie może być także przekroczony przy nadmiernem dociągnięciu przyrządu dociskowego. W ten sposób osiąga się więc pożądane zabezpieczenie przed nadmiernem nateżeniem i odkształceniem powierzchni uszczelniających.

Zwłaszcza w urządzeniach wtryskowych z częściami, wykonanymi w sposób zwykły, lecz o małej długości powstają przy ciśnieniu, wystarczającym do uzyskania szczelności, tylko bardzo nieznaczne odkształcenia. Okoliczność ta powoduje trudności przy wyrobie części, ponieważ dokładne wykonanie tak małego odstępu pomiędzy występem iglicy i zderzakiem (przy nieobciążonej iglicy) jest połączone ze znanymi trudnościami.

Większy, a więc dający się łatwiej z potrzebną dokładnością wykonać odstęp pomiędzy występem i powierzchnią oporo-

wą może być uzyskany w ten sposób, że przynajmniej jednemu z głównych narządów przyrządu wtryskowego nadaje się sztucznie większą elastyczność, np. przez wykonanie tych narządów na znacznej części ich długości możliwie cienkimi lub nadając im przez odpowiednie ukształtowanie pewną sprężystość w kierunku podłużnym.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania przedmiotu wynalazku w przekroju podłużnym, mianowicie kilka rodzajów dysz z nieobciążoną iglicą.

W kadłubie 1 dyszy umieszczona jest iglica 2, opierająca się szczelnie swym stożkowym końcem 3 na odpowiednio ukształtowanej powierzchni 4 dna kadłuba 1 dyszy. Nacisk uszczelniający jest uzyskany zapomocą kołnierzonej nakrętki 5, wkręconej na nagwintowany koniec kadłuba 1 dyszy i wywierającej swym kołnierzem nacisk na boczny pierścieniowy występ 6 iglicy. Z zewnętrznym końcem iglicy jest połączony przewód paliwowy 7 tak, iż wylot jego kanału 8 pokrywa się bezpośrednio z podłużnym wydrążeniem 9 iglicy. Wydrążenie 9 iglicy jest rozgałęzione w jej dolnym końcu na dwa lub kilka kanałów 10, 11, których wyloty znajdują się na powierzchni uszczelniającej 3. Wyloty tych kanałów są połączone zapomocą małych rowków 12, 13, wykonanych na powierzchni uszczelniającej, z otworem wtryskowym 18 dyszy. Dla zapobieżenia obrotowi iglicy względem kadłuba dyszy podczas dociągania nakrętki 5 przewidziany jest w kadłubie występ 15, wpuszczony we wgłębienie 16 iglicy.

W przykładzie wykonania dyszy według fig. 1 iglica 2 ma postać zwykłego cylindra, umieszczonego w wydrążeniu kadłuba 1 dyszy. Przy nieobciążonej iglicy, czyli przed dociągnięciem nakrętki 5, pomiędzy dolną powierzchnią 20 występu 6 na zewnętrznym końcu iglicy i znajdującą się naprzeciw powierzchni tej czołową powierzchnią 21 kadłuba 1 dyszy jest zach-

wany nieznaczny odstęp (na rysunku odstęp ten jest uwidoczniony w znacznym powiększeniu). Podczas dociągania nakrętki 5 narządy 1 i 2 dyszy zostają tak długo elastycznie odkształcone, aż powierzchnie 20, 21 zetkną się ze sobą. Uszczelniające powierzchnie 3 i 4 zostają dociskane jedna do drugiej z ściśle określoną siłą. Dalsze dociąganie nakrętki 5 powoduje tylko mocniejsze dociskanie zderzakowych powierzchni 20, 21, natomiast nie ma miejsca dalszy wzrost ciśnienia pomiędzy powierzchniami uszczelniającymi 3, 4.

W odmianie wykonania dyszy według fig. 2 jedna z powierzchni zderzakowych 20, 21, których odstęp określa wielkość elastycznego odkształcania się narządów 1 i 2 dyszy, mianowicie powierzchnia 20, wykonana jest w tym przypadku nie na iglicy 2, lecz na tulei 22, nasuniętej na iglicę i jednocześnie służącej jako łącznik rurowy przewodu paliwowego 7. Trzpień 24, osadzony w kierunku osi dyszy i wpuszczony jednym końcem w iglicę 2, a drugim końcem w tuleję 22, zabezpiecza iglicę 2 i tuleję 22 przed wzajemnym obrotem. Aby mimo stosunkowo małej długości urządzenia wtryskowego osiągnąć wystarczające odkształcenie, określone odstępem pomiędzy powierzchniami 20, 21, iglica 2 jest podzielona na odcinki o mniejszej średnicy, wskutek czego elastyczność iglicy w kierunku ściskania jest większa, niż elastyczność, jakąby wykazywała, gdyby iglica 2 miała na całej swej długości jednakową grubość.

W przykładzie dyszy według fig. 3 osiąga się stosunkowo wielkie odkształcenie kadłuba dyszy wskutek tego, że kadłub 1 dyszy posiada na większej części swej długości ściankę o stosunkowo małej grubości.

Inny przykład wykonania urządzenia, zmierzający do osiągnięcia stosunkowo wielkiego elastycznego odkształcenia kadłuba dyszy, uwidoczniony jest na fig. 4. W tym przypadku kadłub dyszy jest zaopatrzony w naprzemianległe, zewnętrznie i

wewnętrznie wytoczone wgłębienia 25, 26, tworzące płaskie poprzeczne ścianki 27, wskutek czego powstaje układ podobny do wielostopniowej przepony.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Dysza wtryskowa do bezpowietrznego wtryskiwania paliwa do silników spalinowych, w której nieruchoma względem kadłuba dyszy iglica zostaje podczas pracy stale dociskana do powierzchni dna kadłuba, dostosowanej kształtem do kształtu końca iglicy, i pozostaje w stałym zetknięciu uszczelniającym z tą powierzchnią, znamienna tem, że iglica (2) dyszy lub nasadzony na nią łącznik (22) na przeciwnym do otworu wtryskowego (18) końcu jest zaopatrzony w boczny występ (6), który przy nieobciążonej iglicy znajduje się od powierzchni (21) kadłuba (1) dyszy w kierunku jej osi w odstępie o wielkości, odpowiadającej przestrzeni, o jaką zostają przesunięte zewnętrzne końce kadłuba (1) i iglicy (2) względem siebie, gdy części te zostają dociskane do siebie z siłą, warunkującą uzyskanie szczelności między powierzchniami uszczelniającymi (3, 4).

2. Dysza wtryskowa według zastrz. 1, znamienna tem, że przynajmniej jeden z głównych narządów (1, 2) dyszy wtryskowej ma zmniejszony przekrój poprzeczny lub jest odpowiednio ukształtowany, w celu uzyskania szczególnie znacznego elastycznego odkształcenia pod działaniem dopuszczalnego nacisku uszczelniającego (fig. 2 — 4).

3. Dysza wtryskowa według zastrz. 2, znamienna tem, że kadłub (1) dyszy jest zaopatrzony w naprzemianległe, zewnętrznie i wewnętrznie wytoczone wgłębienia (25, 26), tworzące płaskie poprzeczne ścianki (27), dzięki czemu kadłub dyszy ma postać wielostopniowej przepony (fig. 4).

Hugo Junkers.  
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,  
rzecznik patentowy.

