

20 stycznia 1933 r.

B 64d 27/16

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 17251.

Kl. 62 b 37.

Paul Schmidt
(Monachjum, Niemcy).

Sposób uzyskiwania sił napędowych (sił reakcyjnych) do bezpośredniego napędu samolotów.

Zgłoszono 20 kwietnia 1931 r.

Udzielono 19 października 1932 r.

Pierwszeństwo: 23 kwietnia 1930 r. (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku jest sposób uzyskiwania bardzo znacznych sił reakcyjnych, zużytkowywanych zwłaszcza do bezpośredniego napędu samolotów, do którego to celu stosuje się siłę rozprężania spalin powstałych podczas spalania się palnych mieszanek.

Istota wynalazku polega na tem, że pewnej ilości powietrza wielokrotnie przewyższającej ciężar palnej mieszanki, nadaje się bezpośrednio przyspieszenie pod działaniem siły nadciśnienia wybuchającej mieszanki.

Do wykonywania tego sposobu mogą służyć dla przykładu znane komory reak-

cyjne o bardzo prostej budowie np. w kształcie rury, otwartej z jednego końca. Komorę reakcyjną napęlnia się powietrzem, następnie drobną część masy tego powietrza, znajdującą się w przeciwnym względem otworu wylotowego i najbardziej od niego oddalonym miejscu, miesza się z paliwem, poczem powoduje się wybuch owej mieszanki, zajmującej np. tylko 5% całkowitej objętości komory reakcyjnej. Rozprężanie się spalin powoduje wytłoczenie całkowitej pozostałej masy powietrza z komory reakcyjnej, przyczem masa niezmieszanego z paliwem powietrza zostaje

przez siłę nadciśnienia rozprężających się spalin wytłoczona przed nimi w postaci tłoka powietrznego. Ten rodzaj pracy spalających się palnych gazów umożliwia uzyskanie szczególnie korzystnego stopnia sprawności podczas przenoszenia energii.

W celu uzyskania w przybliżeniu ciągłego działania sił reakcyjnych, proces ten można powtarzać w bardzo krótkich odstępach czasu lub przeprowadzać w wielu równoległych pracujących komorach reakcyjnych.

Najprostszy sposób użytkowania siły nadciśnienia rozprężających się spalin do bezpośredniego nadawania przyspieszenia masie powietrza polega na bezpośrednim wytłaczaniu powietrza z komory pod działaniem ciśnienia rozprężających się gazów.

Wytłaczanie powietrza pod działaniem ciśnienia rozprężających się gazów, powstających przez spalenie paliwa, będące istotą niniejszego wynalazku, jest oczywiście również możliwe przy zastosowaniu znanych przez się części składowych, służących do bezpośredniego przenoszenia siły ciśnienia, a zatem wynalazek nie ogranicza się wyłącznie tylko do postaci wykonania opisanej powyżej.

W urządzeniach, pracujących według znanych sposobów do wytwarzania dużych sił reakcyjnych stosuje się mieszaniny stałe, ciekłe lub w postaci gazowej materiałów palnych. Jednakże dotychczas nie stosowano dodatkowego powietrza, nieprzeznaczonego do spalania, a jedynie w celu zwiększenia działania mas przy wybuchu przez bezpośrednie wykorzystanie ciśnienia, powstającego podczas wybuchu.

W urządzeniach, w których uzyskuje się siły reakcyjne, sposobem według wynalazku, nie następuje strata energii spowodowana przemianą jednego rodzaju energii na drugą, dzięki czemu przy pracy według tego sposobu, otrzymuje się dość znaczny skutek użyteczny. Te siły reakcyjne i ich wielkości zależą, jak wiadomo, od wielkości masy i szybkości, z jaką ta masa zostaje

wytłoczona, a ponieważ energia, jaką się zużywa przy nadawaniu pewnej masy odnośnego przyspieszenia jest zależna od wielkości masy, a proporcjonalna do kwadratu jej szybkości, więc tem samem uzyskuje się najbardziej ekonomiczne wytwarzanie sił reakcyjnych przy względnie małych szybkościach, względnie dużych mas.

Sposobem według wynalazku, wskutek bezpośredniego wyzyskania ciśnienia wybuchu, nadaje się względnie dużym masom powietrza względnie małe szybkości, przez co uzyskuje się nadzwyczaj ekonomiczne wytwarzanie siły reakcyjnej. Sposób według wynalazku zapewnia jednocześnie stosunkowo małe zużycie paliwa i dobre chłodzenie wszystkich gorących części urządzenia, dzięki przepływowi przez urządzenie dużych mas powietrza nie biorących udziału w spalaniu.

Powyższy sposób zostaje przeprowadzony najkorzystniej wówczas, gdy ciężar masy powietrza jest dziesięć- do pięćdziesiętkrotnie większy od ciężaru palnej mieszanki. Taki stosunek mas zapewnia z jednej strony powstawanie stosunkowo małych i technicznie łatwych do opanowania ciśnień początkowych wybuchającej mieszanki paliwowej, a z drugiej strony zapewnia również korzystne wytwarzanie sił napędowych, i to zapomocą stosunkowo małego i prostego w swej budowie urządzenia.

Stosowanie znacznych ilości powietrza jako dodatkowej masy, służącej do zwiększenia siły reakcyjnej gazów spalinowych po wybuchu, umożliwia stosowanie jako środka napędowego palnej mieszanki, składającej się z powietrza i paliwa. Zwiększenie zużycia powietrza nie wymaga przytem znaczniejszego zwiększenia samego urządzenia, a w pewnych przypadkach, przy równości masy dodatkowego powietrza i palnej mieszaniny, składającej się z powietrza oraz paliwa, można uzyskać pewne uproszczenie urządzenia, a zwłaszcza łatwiejsze przeprowadzenie sposobu.

Do ponownego napełniania komory reakcyjnej powietrzem, po uprzednim wytłoczeniu masy powietrza i spalin, można korzystnie zużytkować część energii, którą posiada wypływająca z dużą szybkością z komory reakcyjnej masa powietrza i spalin. W tym celu część wytłoczonej masy gazów zużytkowuje się do napędu dmuchawy. Zasysanie nowych mas powietrza w celu napełniania komory reakcyjnej, można również uzyskiwać bezpośrednio przez wyzyskanie siły ssawczej masy gazów, wypływających z komory reakcyjnej z dużą szybkością.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 1 — 4 rysunku komora reakcyjna posiada kształt stosunkowo długiej rury, otwartej z jednego końca. Masy, którym nadano pewne przyspieszenie w rurze, powodują pod koniec okresu wylotowego spadek ciśnienia w komorze reakcyjnej poniżej ciśnienia atmosferycznego, wskutek czego, np. przez otwarcie zaworu u wlotu rury, następuje ponowny wlot do komory pewnej ilości powietrza. Na fig. 1 do 4 przedstawiono kolejne przebiegi procesów spalania mieszanki i pracy komory reakcyjnej według niniejszego sposobu.

Urządzenie składa się zasadniczo z rurowej komory reakcyjnej 1, której koniec wlotowy 2 jest zaopatrzony w przechyłne zasłony żaluzjowe 2', które naprzemiennie są zamykane i otwierane. Koniec wylotowy 3 jest otwarty.

Na fig. 1 przedstawiono pierwszą fazę procesu. Palną mieszankę wprowadza się przez otwarte zasłony żaluzjowe 2' tylnego końca rurowej komory 1, lub też paliwo, np. benzyna, zostaje wtrysnięta do pierwszej części rurowej komory. Jak wynika z rysunku, ta objętość mieszanki zajmuje nieznaczna część całkowitej objętości komory.

Na fig. 2 wylotowy koniec komory rurowej jest zamknięty zapomocą zasłon. Zasłony te są tak osadzone, że zamykają się samoczynnie w chwili wybuchu. Dzięki te-

mu bezpośrednio po wybuchu mieszanki paliwowej następuje rozprężanie, przyczem rozprężające się spaliny zajmują jeszcze w dalszym ciągu tylko część całkowitej objętości komory rurowej 1. Następnie słup powietrza, znajdujący się w pozostałej części komory, zostaje stopniowo wprowadzony w ruch i zaczyna płynąć w kierunku strzałki 4.

W przykładzie przedstawionym na fig. 3 zwrotne zasłony końca wlotowego 2 komory rurowej 1 są znowu otwarte, rozprężające się zaś gazy spalinowe płyną nadal w kierunku strzałki 4, wskutek impulsu nadanego spalinom i powietrzu w czasie spalania mieszanki i rozprężania się spalin. Z tego powodu za poruszającymi się w kierunku strzałki 4 i w dalszym ciągu rozprężającymi się gazami spalinowymi powstaje podciśnienie, powodujące zasysanie świeżego strumienia powietrza, płynącego w kierunku strzałki 5 przez koniec wlotowy 2 komory 1.

W układzie według fig. 4 rozprężone spaliny opuszczają komorę przez koniec wylotowy 3, przyczem komora ta jest ponownie napełniona nowym słupem powietrza. Wreszcie przez tylny wlotowy koniec 2 za słupem powietrza zostaje wprowadzona świeża dawka mieszanki paliwowej, względnie zostaje wtrysnięta benzyna, poczem proces spalania mieszanki i rozprężania się spalin rozpoczyna się nanowo.

Jak to widać z przykładu wykonania urządzenia przedstawionego na fig. 1 — 4, do przeprowadzenia niniejszego sposobu według wynalazku należy stosować komory reakcyjne stosunkowo bardzo długie, a to w tym celu, aby masa powietrzna była wielokrotnie większa od masy palnej mieszanki. W przypadku, gdy komory reakcyjne służą jako urządzenia napędowe do samolotu, należy je umieszczać zasadniczo wzdłuż kadłuba samolotu lub wzdłuż jego powierzchni nośnych, przyczem w tym ostatnim przypadku pod prostym kątem do kierunku lotu, celem nadania samolotowi

pod względem aerodynamicznym najkorzystniejszego kształtu.

W przypadku, gdy sposób napędu za pomocą urządzenia według wynalazku ma na celu np. pionowe unoszenie samolotu lub też podtrzymywanie go w powietrzu w pewnym położeniu, należy wylotowe końce komór zaopatrzyć w odpowiednie środki, np. w kierownicze łopatki lub kołanka, mające na celu umożliwienie zmiany kierunku wypływu mas reakcyjnych.

Komory wybuchowe, do których wprowadza się palną mieszaninę, mogą być oddzielone od komór reakcyjnych, z których wytłacza się powietrze i spaliny lub też mogą być z nimi umieszczane we wspólnym kadłubie. Następnie jedna komora wybuchowa może zasilać kilka komór reakcyjnych, te ostatnie zaś można zaopatrywać bardzo dużymi masami dodatkowego powietrza z jednego centralnego miejsca.

Niniejszy sposób może być stosowany zarówno do wolno poruszających się samolotów (przy opuszczaniu i wznoszeniu się samolotów), jak również do samolotów lub pojazdów, poruszających się bardzo szybko. W tym ostatnim przypadku, sposób według wynalazku jest bardzo korzystny, o ile chodzi przede wszystkim o szybkie wprowadzenie samolotu w ruch, gdyż przy pracy sposobem według wynalazku uzyskuje się wielkie siły przyspieszające przy oszczędnym zużyciu paliwa. Poza ten sposób według wynalazku może zasadniczo znaleźć zastosowanie i wówczas, gdy należy stale utrzymywać szybki bieg pojazdu.

W przypadku poruszania pojazdu za pomocą sił reakcyjnych w różnym od powietrza ośrodku, można, oczywiście, ten inny ośrodek stosować jako dodatkowe masy, którym nadawane jest przyspieszenie siłą ciśnienia, powstającego podczas wybuchu palnej mieszaniny.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób uzyskiwania sił napędowych (sił reakcyjnych) do bezpośredniego napędu samolotów zapomocą wybuchów palnych mieszanek, znamienny tem, że pewnej ilości powietrza, wielokrotnie przewyższającej ciężar palnej mieszaniny, nadaje się bezpośrednio przyspieszenie pod działaniem siły nadciśnienia wybuchającej mieszaniny.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że masa powietrza, której nadawane jest przyspieszenie, jest dziesięć- do pięćdziesięciokrotnie większa od masy palnej mieszaniny.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamienny tem, że po skutecznym wybuchu mieszaniny paliwowej i wytłaczaniu masy powietrza i spalin komorę reakcyjną napełnia się nową masą świeżego powietrza przy użyciu części kinetycznej energii masy powietrza i spalin, opuszczających komorę reakcyjną z dużą szybkością.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tem, że napełnianie komory reakcyjnej nową masą świeżego powietrza uskutecznia się bezpośrednio przez wykorzystanie ssawczej siły opuszczającej komorę reakcyjną masy powietrza i spalin, działających podobnie, jak tłok.

5. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że posiada postać długiej rury (1), przez której jeden koniec (2) zostaje wprowadzona do komory reakcyjnej masa powietrza, którą wskutek wybuchu palnej mieszaniny wytłacza się przez otwór, znajdujący się na drugim końcu (3) komory reakcyjnej.

Paul Schmidt.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

Fig.1

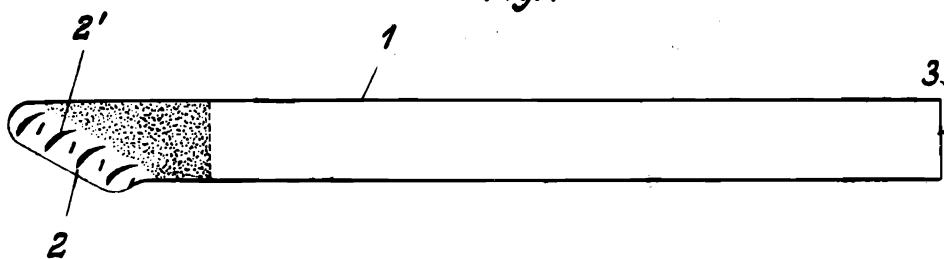


Fig.2

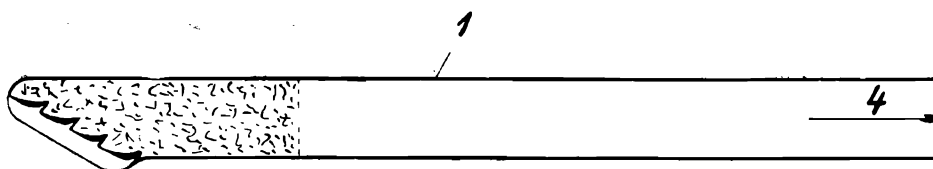


Fig.3

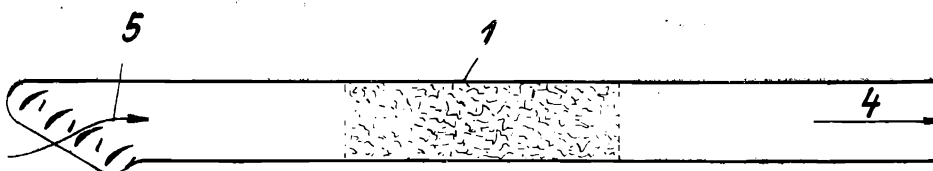


Fig.4

