

Warszawa, 25 lipca 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21669.

Kl. 46 g, ^{9/02}~~2~~

Aleksander Rybnikow
(Romejki, Polska).

Silnik raketowy.

Zgłoszono 9 marca 1933 r.

Udzielono 14 czerwca 1935 r.

Przedmiotem wynalazku jest silnik raketowy, przeznaczony do napędu wszelkiego rodzaju pojazdów mechanicznych.

W silniku raketowym, w wykonaniu według wynalazku, wyzyskuje się energię prężności pary, doprowadzonej ze zbiornika, lub też ciśnienia gazów, powstałych przy spalaniu paliwa wewnątrz cylindra silnika.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania silnika raketowego według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia ogólny widok perspektywiczny silnika, fig. 2 — widok z przodu na silnik, fig. 3 — przekrój oraz widok tłoka, fig. 4 — perspektywiczny widok nakrętki napędowej, zaopatrzonej w zęby obwodowe, fig. 5 — podłużny przekrój przez silnik, wreszcie fig. 6 — widok z boku na pręt nastawczy.

Silnik posiada cylinder 2, którego dno jest zaopatrzone w cztery otwory 24 do wylotu powietrza, oraz piąty czworosieczny otwór 37 do połączenia głowicy z wałem 3 silnika. Walcowa ścianka cylindra posiada na obwodzie również cztery otwory 30 (fig. 5), rozmieszczone pod kątem 90° względem siebie. Do tych otworów są wkręcone stalowe rury 11, których wolne końce są zagięte w płaszczyźnie pionowej pod kątem prostym do osi cylindra silnika. Rury 11 są obłożone listwami z blachy 15 zgiętej pod odpowiednim kątem i przynitowanej nitami 31 w ten sposób, aby głowica przedstawiała rodzaj czteroramiennego śmigła z przewodem ujściowym wzdłuż każdego ramienia. Tłok roboczy 4 posiada na obwodzie dwa rowki, w których umieszczone są pierścienie 9, a pomiędzy pierścieniami są osadzone

przeciwległe dwa występy wodzidłowe 19. W środku tłok posiada otwór, w którym umieszczona jest nakrętka pociągowa 5, po bokach zaś tłok zamknięty jest wkrętkami 8. Pomiędzy wkrętkami 8 a nakrętką pociagową 5 są umieszczone łożyska kulkowe 20. Boczny otwór 35 w tłoku służy do umieszczenia płaskiej sprężyny 18, która jest osadzona stycznie do obwodu nakrętki pociągowej 5. Nakrętka pociągowa 5 ma kształt bębna o obwodzie uzębionym i posiada pośrodku czworosieczny otwór śrubowy, odpowiadający kształtowi i skrętom wału 3. Silnik posiada wał 3, którego zewnętrzna powierzchnia jest nagwintowana. Jeden koniec wału posiada walcowy czop, umieszczony w łożysku 17, a drugi koniec posiada również walcowy czop, umieszczony w łożysku 16. Z głowicą silnika połączony jest wał 3 swym końcowym czworosiecznym czopem, wpuszczonym w otwór 37, zapomocą gwintu i nakrętki 21. Cylinder 1 silnika posiada podwójną ściankę na przestrzeni od wlotu do połowy swej długości, a na zewnętrznej ściance przy wlocie posiada dwa pierścienie 10, między którymi przewidziano szereg szczelin 28. Na drugim końcu podwójnej ścianki cylindra od wewnątrz są przewidziane takie same szczeliny 29. Cylinder posiada na wewnętrznej ściance dwa przeciwległe rowki wodzidłowe równoległe do osi cylindra, w których przesuwają się występy 19 tłoka roboczego. Dno cylindra posiada dwa otwory: jeden otwór do rury, doprowadzającej parę, a drugi otwór — na pręt nastawczy 7. Stałowy pręt nastawczy 7 jest z jednego końca nagwintowany i posiada na swej długości dwa wycięcia 25 i 26. Wycięcie 25 składa się z dwóch powierzchni: jedna powierzchnia od strony głowicy silnika jest prostopadła do osi pręta 7, a druga powierzchnia jest skierowana pod pewnym kątem do osi pręta. Wycięcie 26 jest podobne do wycięcia 25, lecz położone jest odwrotnie względem pierwszego. Zapadka 27 (fig. 1), która jest wykonana w

postaci płaskiej sprężyny, stale dociskanej do pręta 7, jest obracana przez krawędź wycięcia 25 w jednym kierunku, a przez krawędź wycięcia 26 — w drugim kierunku.

Gdy otworzyć zawór 13 para przepływa swobodnie do cylindra, a ciśnienie tej pary powoduje przesuw tłoka 4, który, ślizgając się swymi występami 19 w rowkach wodzidłowych cylindra, napina sprężynę 6, a jednocześnie wytłacza powietrze z cylindra przez otwory 24. Wał 3 zaczyna się obracać wraz z głowicą silnika, gdyż nakrętka pociągowa 5 jest przytrzymana w swym obrocie przez płaską sprężynę 18, dzięki czemu głowica obraca się wraz ze śmigłem. Zapadka 27 wysuwa się jednocześnie z wycięcia 25, a będąc stale przyciskana do pręta 7 przy dalszym ruchu pręta 7, zapadka ta wpada do wycięcia 26, które swą pionową ścianką powoduje obrót zapadki 27 dookoła swej osi o ćwierć obrotu, a tem samem powoduje zamykanie zaworu 12. W tem położeniu pręta 7 tłok roboczy 4 odsłania szczeliny 29, które wypływa para z wnętrza cylindra pomiędzy podwójnymi ściankami i w dalszym ciągu przez szczeliny 30 dopływa do rur 11 ramion śmigła. Para, wypływając w powietrze przez otwory 23 z rur 11 śmigła, powoduje powstanie siły odrzutowej, która wprawia w ruch obrotowy głowicę silnika. Wskutek wypływu gazów z cylindra ciśnienie w nim spada, a wówczas zaczyna rozprężać się sprężyna 6, przesuwając zpowrotem tłok 4, przyczem nakrętka pociągowa 5 swobodnie obraca się wówczas w łożyskach kulkowych 20, ponieważ płaska sprężyna 18 nie stawia oporu obrotowi nakrętki pociągowej w prawą, a mianowicie w odwrotną do poprzedniej stronę. Zapadka 27 opuszcza jednocześnie wycięcie 26, gdyż pręt nastawczy 7 wysuwa się z cylindra do położenia, w którym zapadka 27 wpada do wycięcia 25 i zmusza zapadkę 27 do powrotnego obrotu, to jest do obrócenia się o ćwierć obrotu dookoła swej osi, dzięki czemu następuje ponowne otwarcie zaworu 12 i ponow-

ny dopływ pary do cylindra. W ten sposób następuje ponowny kolejny obieg roboczy silnika.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Silnik raketowy, wyposażony w tłok oraz śmigło napędne, znamieny tem, że posiada cylinder (1), wyposażony na wewnętrznej ścianie w przeciwległe rowki wodźdłowe (36), w których prowadzony jest tłok roboczy (4), oraz w podwójne ścianki na pewnej swej długości, przyczem wewnętrzna ścianka cylindra posiada na jednym końcu szereg szczelin (29), a zewnętrzna ścianka pomiędzy pierścieniami uszczelniającymi (10) drugi szereg szczelin (28), przyczem tłok roboczy (4) jest osadzony na wale (3) zapomocą nakrętki pociągowej (5), która podczas przesuwu tłoka w jednym kierunku obraca wał (3) wraz z głowicą (2).

2. Silnik raketowy według zastrz. 1, znamieny tem, że tłok roboczy (4), zaopatrzony na obwodzie w rowki z dwoma pierścieniami uszczelniającymi (9), posiada we wnętrzu nakrętkę pociagową (5), umieszczoną pomiędzy czołowemi wkrętkami (8) w łożyskach kulkowych (20), przyczem nakrętka pociagowa (5) posiada kształt bębna

z zębami na zewnętrznym obwodzie, z któremi styka się płaska sprężyna zapadkowa (18), osadzona w otworze (35) tłoka roboczego, dzięki czemu ruch obrotowy tej nakrętki pociągowej (5) jest ryglowany w jednym kierunku, umożliwiając jednocześnie swobodny obrót tej nakrętki w drugim kierunku, podczas powrotnego ruchu tłoka roboczego (4).

3. Silnik raketowy według zastrz. 2, znamieny tem, że posiada głowicę (2) w kształcie cylindra z dnem o pięciu otworach, z których cztery otwory (24) służą do wylotu powietrza z cylindra, a piąty środkowy otwór (37) — do połączenia głowicy silnika z wałem (3), przyczem w boczne ścianki głowicy cylindra są wkręcone cztery rurki (11), których końce są zagięte w jedną stronę w płaszczyźnie pionowej pod kątem prostym do osi głowicy (2), ponadto zaś każda rurka (11) jest obłożona blachą (15), przymocowaną do tych rurek zapomocą nitów (31) w ten sposób, iż głowica (2) otrzymuje kształt czteroramiennego śmigła, wprawionego w ruch obrotowy siłą odrzutową prężności pary, wypływającej z zagiętych końców ramion śmigła.

Aleksander Rybnikow.

