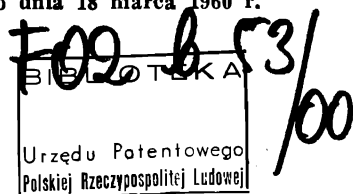


Opublikowano dnia 18 marca 1960 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42918

~~Kl. 46 a. 1~~
46e, 5/00

Bolesław Błoński

Tarnobrzeg, Polska

Silnik obrotowy bezkorbowy

Patent trwa od dnia 25 stycznia 1957 r.

Przedmiotem wynalazku jest silnik rotacyjny, posiadający w nieruchomym kadłubie wirujące ramię. Silnik pracuje na parę lub sprężone powietrze, może pracować również jako silnik spalinowy z zewnętrzną komorą spalania. Para, sprężone powietrze, czy inne gazy, są w nim doprowadzane przez wydrążenie wału do kanału w osadzonym na nim ramieniu i z tego ramienia przez dyszę uchodzą do pierścieniowej komory w kadłubie silnika. Przy wylocie z dyszy gazy nabierają przyspieszenia, powodującego odrzut ramienia, a rozprężając się cisną na ramię, powodując jego obrót. Czynniki gazowy do wspomnianej komory wpada porcjami i na czas jego rozprężania się prąd gazu z rozrządu zostaje przerwany, po czym następuje wlot następnej porcji gazu. Pierścieniowa komora w kadłubie posiada w jednym miejscu wycięcie, w które wchodzi obracająca się tarcza, zamykająca w tym miejscu tę komorę. Dla przepuszczenia w pewnym momencie nadbiegającego ramienia, tarcza posiada odpowiednie wycięcie.

Na rysunku uwidocznił przykładowo

i schematycznie budowę silnika według wynalazku z pominięciem wielu istotnych szczegółów, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy kadłuba, wału i tarczy, fig. 2 — przekrój poziomy kadłuba, wału i skrzynki rozrządu gazów oraz widok tarczy od góry, fig. 3 — widok ogólny silnika od strony wirującej tarczy wraz z przekładniami napędzającymi tarczę.

W dwudzielnym kadłubie 1 (fig. 1, 2, 3), znajduje się pierścieniowa komora 2, w której wiruje ramię zakończone łopatką 3, osadzoną sztywno na zgrubieniu 4 wału głównego 5. Łopatka posiada w środku wydrążenie 6, łączące wydrążenie 7 wału głównego 5 z pierścieniową dyszą 8.

Na wale osadzone są sztywno tuleje 9 z tarczami 10, które służą do chłodzenia podstawy łopatki drogą przewodzenia ciepła.

Ruch obrotowy tarczy 11 sprzężony jest synchronicznie z ruchem wału głównego 5 za pomocą przekładni zębatach — czołowej 12 i stożkowej 13.

Do przepuszczenia wirującej łopatki tarcza 11 posiada wycięcie 14.

Jeden koniec wydrążonej części wału 5 posiada wygięcie 15. Wygięcie to znajduje się wewnątrz skrzynki rozrządowej 16 (fig. 2, 3). Otwór tego wycięcia jest otwarty lub zamknięty płytką 17, zależnie od wzajemnego położenia płytki i wygięcia.

W skrzynce rozrządowej znajduje się również ujęcie przewodu 18, prowadzącego parę lub gaz do komory w kadłubie, ale od przeciwnej strony łopatki, niż się to dzieje przy jej normalnej pracy. Po przesunięciu płytki 17 cięgiem 19 w prawo otwór wygięcia 15 zostaje zamknięty, a otwiera się przewód 18. Płytkę 17 przesuwają ręcznie tylko w wypadku hamowania silnika oraz regulowania jego wydajności.

Silnik według wynalazku działa w następujący sposób. Para lub gaz sprężony wchodzi przewodem 20 do skrzynki rozrządowej 16, skąd przy odpowiedniej pozycji wygięcia 15 wału głównego wpada do jego wydrążenia 7, przepływa tym wydrążeniem, jak wskazują strzałki do wydrążenia 6 łopatki 3 (fig. 1) i dyszą wylotową 8 wydostaje się do komory 2 w przestrzeń zamkniętą, z jednej strony łopatką 3, a z drugiej — powierzchnią tarczy 11. Na skutek odrzutu i rozprężania się gazów w tej przestrzeni, łopatka 3 zaczyna wirować i obraca wał 5. Po niepełnym obrocie wału, gdy łopatka podchodzi z dołu pod tarczę 11, to tarcza obracając się wsuwa swój wykrój 14 do komory 2, przepuszcza łopatkę przez ten wykrój na drugą stronę i natychmiast zamyka znów tę komorę. Płaszczyzna łopatki ustawiona jest skośnie do kierunku swego biegu i skośnie jest również wycięcie 14 w tarczy, dla zmniejszenia do minimum czasu mijania się łopatki z tarczą, gdyż jest to czas biegu jałowego (szczegóły te nie są uwidocznione na rysunku). Na skutek skośnego ustawienia łopatki, szerokość jej może być mniejsza od szerokości wycięcia w tarczy.

Silnik nie posiada zaworu wydechowego, a gazy po wykonaniu pracy uchodzą w miejscu i czasie mijania się łopatki z tarczą. Gazy po stronie niskiego ciśnienia w przestrzeni 21 uchodzą w czasie ruchu łopatki otworem 22 w przewodzie 18.

Rozrząd gazów odbywa się samoczynnie i zależy od wzajemnego położenia wygięcia 15 wału i płytki 17. Po stopniowym przesuwaniu

płytki 17 cięgiem 19 w prawo, następuje coraz słabszy dopływ gazu do komory 2 i silnik pracuje coraz słabiej. Przy dalszym przesunięciu płytki następuje całkowite zamknięcie wylotu w wygięciu 15 wału i dopływ czynnika gazowego do komory 2 zostaje całkowicie przerywany. Na skutek ruchu łopatki czynnik gazowy zawarty w komorze 2 w zamkniętej przestrzeni 23 rozpręża się i ciśnienie jego spada poniżej ciśnienia atmosferycznego. Różnica ciśnień w przestrzeniach 21 i 23 komory działa hamująco na ruch łopatki. Jest to słabe hamowanie silnika. Następnie, nie zmieniając położenia płytki 17, czyli nie otwierając wylotu wygięcia 15 wału, zamyka się otwór 22 w przewodzie 18, przekraczając tulejkę 24. Gaz zawarty teraz w przestrzeni 21 komory, nie mając szerszego ujęcia, spręża się na skutek ruchu łopatki i różnica ciśnień gazów w przestrzeniach 21 i 23 wzrasta; w porównaniu do stanu gdy wylot 22 był otwarty — następuje silne hamowanie.

W wypadku konieczności nagłego zatrzymania silnika, nie otwierając otworu 22 i wylotu w wygięciu 15 przesuwają się dalej w prawo płytkę 17 i otwierają wylot przewodu 18. Gaz sprężony wpada wtedy do komory 2 w przestrzeń 21 i zatrzymuje ruch łopatki.

Przesuwając płytkę 17, można w różnym stopniu zasłaniać otwór w wygięciu 15 wału (fig. 2) i w ten sposób regulować dopływ gazu do komory, to znaczy regulować wydajność silnika.

Ujęcie sprężonych gazów do komory 2 pierścieniową dyszą 8, umieszczoną tuż na brzegu łopatki, ma ten skutek, że ssące działanie uchodzących szybko z dyszy gazów zapobiega przedostawaniu się tychże gazów na przeciwną stronę łopatki, mimo braku uszczelnienia między brzegami łopatki, a ścianami komory. Nie ma tu zatem tarcia i zużywania się łopatki i ścian komory.

Aby zjawisko wspomnianego ssącego działania gazów zachodziło, dopływ gazu do dyszy musi być tak uregulowany, aby ciśnienie wewnątrz wydrążenia 7 wału i 6 łopatki było stale wyższe, niż w komorze w przestrzeni 23. Można to zrobić w dwojaki sposób:

a) pełny dopływ gazu ze skrzynki rozrządowej do wydrążenia wału i łopatki następuje bezpośrednio po momencie rozminięcia się łopatki z tarczą i zamknięciu komory przez tarczę; dopływ ten trwa krótko. Po wypełnieniu się sprężonymi gazami przestrzeni

w wydrążeniach wału i łopatki oraz już zamkniętej, ale jeszcze małej przestrzeni 23 w komorze, dopływ gazu do tych wydrążeń zostaje całkowicie przerwany aż do chwili powtórnego zamknięcia komory przez tarczę. W tym celu przestrzeń wydrążeń w wale i łopatce musi być obszerna; przestrzeń tę można ewentualnie powiększyć, robiąc większe wydrążenie w zgrubieniu 4 wału;

- b) dopływ gazu ze skrzynki rozrządowej do wydrążenia w wale i prąd gazu przez wał, łopatkę i dyszę do komory można uregulować w ten sposób, że po zamknięciu komory przez tarczę następuje pełny dopływ gazu, celem szybkiego napełnienia się gazem małej jeszcze przestrzeni zamkniętej w komorze, następnie dopływ gazu winien być stopniowo ograniczany, aż do całkowitego jego zamknięcia na czas mijania się łopatki z tarczą (chodzi tu o utrzymanie stale wyższego ciśnienia w wydrążeniu łopatki, niż w przestrzeni 23 komory 2). W obu przypadkach odległość od skrzynki rozrządowej do dyszy winna być możliwie mała.

Opisane sposoby uregulowania dopływu gazów do komory można osiągnąć przez odpowiednie ukształtowanie i wzajemne ustawienie płytki i wygięcia wału.

Dla zapobieżenia przedostania się gazów między zgrubienie 4 wału, a ściany kadłuba, a tą

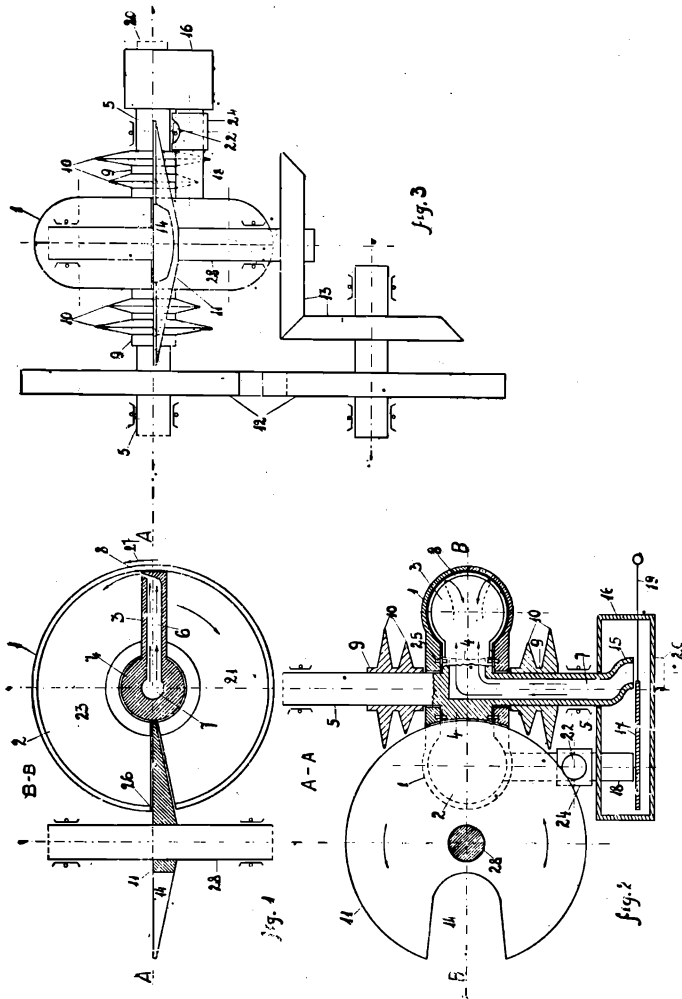
drogą na zewnątrz i na przeciwną stronę łopatki, umieszcza się uszczelkę w rowkach 25.

Niezależny od ciśnienia gazów w komorze docisk ścian komory do powierzchni tarczy w miejscu 26 (fig. 1) można najskuteczniej uzyskać przez elastyczny nacisk, usiłujący obrócić kadłub w kierunku, jak wskazuje strzałka 27 (w tym celu oparcie w obudowie dla wału 28 wraz z tarczą 11 winno być niezależnie od oparcia dla kadłuba).

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Silnik obrotowy bezkorbowy, napędzany sprężonym powietrzem, zawierający ramię obrotowe, zaopatrzone w kanał z dyszą dla dopływu przez wydrążenie w wale czynnika pędnego; znamienne tym, że ramię (3), posiadające na końcu kształt łopatki z dyszą wylotową (8), umieszczone jest obrotowo w kadłubie (1) silnika, przy czym obok tego kadłuba (1) umieszczona jest tarcza rozrządowa (11), obracana za pomocą przekładni zębatej, sprzężonej z wałem i sięgająca swym obwodem do komory roboczej (2) silnika tak, aby powierzchnia tarczy (11) tworzyła za każdym obrotem oparcie dla rozszerzającego się czynnika pędного oraz zaopatrzona jest w wycięcie (14), służące do przepuszczenia ramienia (3) podczas wirowania tarczy (11) w kadłubie.

Bolesław Błoński



BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej