

Warszawa, 6 lipca 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



F02g1/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23113.

Kl. 46 d, ^{1/04}~~5/01~~.

Yoshinosuke Shibukawa
(Tokjo, Japonja).

**Urządzenie do wytwarzania siły napędowej zapomocą ciekłego powietrza,
pracującego w zamkniętym obiegu kołowym.**

Patent dodatkowy do patentu Nr 19540.

Zgłoszono 25 marca 1933 r.

Udzielono 22 kwietnia 1936 r.

Najdłuższy czas trwania patentu do 21 grudnia 1948 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy ulepszenia urządzenia do wytwarzania siły napędowej zapomocą ciekłego powietrza, pracującego w zamkniętym obiegu kołowym według patentu Nr 19540, i ma na celu umożliwienie otrzymywania siły napędowej zapomocą ciekłego powietrza przez zamianę energii cieplnej atmosfery na energię mechaniczną.

W myśl wynalazku ciekłe powietrze zostaje odparowane aż do osiągnięcia ciśnienia i temperatury poniżej jego stanu krytycznego (absolutne ciśnienie 40 ata i temperatura -141°C) przy pomocy suchego powietrza o temperaturze atmosferycznej, poczem to odparowane powietrze zo-

staje adyabatycznie rozprężone w cylindrze silnika napędowego, skąd odpływa ono do skraplacza, w którym się częściowo skrapla, a następnie przepływa przez oziębialnik, gdzie ulega ono całkowitemu skropleniu, płynąc łącznie z czynnikiem oziębiającym, i wreszcie powraca do zbiornika pod ciśnieniem około 1,3 ata.

Jest to jeden zamknięty obieg kołowy działania urządzenia, pracującego sposobem według wynalazku, przyczem obieg ten powtarza się przy danej ilości ciekłego powietrza, w celu wytworzenia siły napędowej.

Na rysunku przedstawiono schematycznie urządzenie według wynalazku, przy-

czem fig. 1 przedstawia schematycznie układ urządzenia, a fig. 2 — ogólny widok całości urządzenia według wynalazku.

Zbiornik 1 urządzenia (fig. 1 i 2) jest zasilany pewną stałą ilością ciekłego powietrza, wytwarzanego w oddzielnym urządzeniu skraplającym jako czynnik napędowy. Urządzenie jest wyposażone według wynalazku w pompę tłoczącą 3, skraplacz 6, sprężarkę 8, powietrznik 10, dmuchawę 11, oczyszczalnik 12 i suszarkę 13, które to części urządzenia są rozmieszczone w takim samym układzie, jak odpowiadające im części urządzenia według patentu Nr 19540. Ciekłe powietrze paruje w powietrzniku 10 aż do osiągnięcia temperatury i ciśnienia poniżej jego stanu krytycznego (40 ata i -141°C), przyczem temperaturę i ciśnienie odparowanego powietrza można zmieniać odpowiednio do potrzeby zapomocą regulowanej dmuchawy 11.

To odparowane w powietrzniku 10 powietrze o wysokim ciśnieniu dopływa do cylindra 17 silnika napędowego, rozpręża się w nim w przybliżeniu adyabatycznie i przepływa z powyższego cylindra przewodem odpływowym 18 do skraplacza 6, gdzie zostaje ono ochłodzone i częściowo skroplone. Mieszanina częściowo skroplonego powietrza i odparowanego powietrza płynie następnie przewodem 19 ze skraplacza 6 do drugiego skraplacza 20 znanego typu, składającego się ze spiralnej lub innej odpowiedniej rury przepływowej. W tym skraplaczu 20 mieszanina płynie łącznie z czynnikiem oziębiającym (np. z ciekłym powietrzem), wpływającym przewodem wlotowym 28, a wypływającym ze skraplacza przewodem wylotowym 29, przyczem mieszanina zostaje całkowicie skroplona do pierwotnego stanu czynnika napędowego i powraca przewodem 21 do zbiornika 1 pod ciśnieniem poniżej 1,3 ata.

Wylotowe powietrze ze skraplacza 20,

które powróciło do zbiornika 1, jest zupełnie skroplone, tak że nie zawiera powietrza lotnego. Gdyby jednak pozostała w nim część powietrza lotnego, wtedy zostaje ono odprowadzone ze zbiornika 1 poprzez skraplacz 6 do sprężarki 8, w której zostaje ono sprężone do ciśnienia około 40 ata, a następnie odprowadzone do powietrznika 10.

Oczyszczone suche powietrze, odprowadzane do atmosfery z powietrznika 10 przy temperaturze około -100°C , może być pobierane i sprężone w sprężarce 8, a następnie odprowadzone ponownie do powietrznika 10, tak że podczas całego obiegu krążenia lotne powietrze krążące zachowuje stałą objętość. Czynnik oziębiający może być doprowadzany do skraplacza z dowolnego innego źródła zasilającego lub też może być wytwarzany przez oddzielne urządzenie, napędzane ewentualnie przez nadmiar pozostałej do rozporządzenia mocy silnika napędowego. Zbiornik, skraplacz, powietrznik, silnik napędowy, pompa, drugi skraplacz, sprężarka i wszystkie przewody oraz inne części urządzenia zaopatrzone są w odpowiednie otuliny, zabezpieczające je od strat ciepła do otaczającej atmosfery.

Opisany powyżej przykład wykonania urządzenia jest tylko jedną z postaci wykonania urządzenia według niniejszego wynalazku, przyczem urządzenie to może nie posiadać skraplacza 6, a wówczas powietrze wylotowe z cylindra 17 silnika napędowego jest doprowadzane bezpośrednio do skraplacza 20. Poza tem silnik napędowy może posiadać dwa cylindry, a mianowicie cylinder niskoprężny i cylinder wysokoprężny, a skraplacz 20 może być wówczas umieszczony między cylindrem niskoprężnym i zbiornikiem 1.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wytwarzania siły na-

napędowej według patentu Nr 19540 zapomocą ciekłego powietrza, pracującego w zamkniętym obiegu kołowym, wyposażone w zbiornik, skraplacz, powietrznik, silnik napędowy, pompę, sprężarkę oraz dmuchawę, w którym to urządzeniu ciekłe powietrze jest przetłaczane zapomocą pompy ze zbiornika poprzez skraplacz do powietrznika i ogrzewane w tym ostatnim przy pomocy suchego powietrza o temperaturze atmosferycznej, doprowadzanego z atmosfery przez dmuchawę, wskutek czego ciekłe powietrze paruje na powietrze lotne, którego ciśnienie parowania odpowiada ciśnieniu krytycznemu, a tak odparowane powietrze rozpręża się następnie w przybliżeniu adjabatycznie w silniku napędowym, z którego uchodzi następnie zpowrotem do skraplacza, gdzie powietrze wylotowe ulega częściowemu skropleniu, znamienne tem, że ze skraplaczem (6), do którego dopływa wspomniane powietrze wylotowe z silnika napędowego, jest połączony drugi skraplacz (20), w którym to

powietrze zostaje całkowicie skroplone do pierwotnego wyjściowego stanu czynnika napędowego i w tym stanie powraca do zbiornika (1), umożliwiając w ten sposób uzyskanie siły napędowej przez okresowe parowanie i skraplanie czynnika napędowego w zamkniętym obiegu kołowym.

2. Urządzenie do wytwarzania siły napędowej zapomocą ciekłego powietrza, pracującego w zamkniętym obiegu kołowym, według zastrz. 1, znamienne tem, że drugi skraplacz (20), w którym skrapla się resztki lotnego powietrza wylotowego, składa się ze spiralnych lub innych odpowiednich rur przepływowych, wskutek czego powietrze wylotowe jest ochładzane przez czynnik oziębiający na całej drodze przepływu przez skraplacz, co powoduje całkowite skroplenie się resztek powietrza wylotowego.

Yoshinosuke Shibukawa.

Zastępca: Inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.



Fig. 2

