



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01123**

(22) Data de depozit: **08.11.2011**

(41) Data publicării cererii:
30.07.2013 BOPI nr. 7/2013

(71) Solicitant:
• ZĂMBREANU CRISTIAN PAUL,
ȘOS.OLTENIȚEI NR.222, BL.7, AP.27, ET.4,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• ZĂMBREANU CRISTIAN PAUL,
ȘOS.OLTENIȚEI NR.222, BL.7, AP.27, ET.4,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO

(54) MOTOR CU REACȚIE CU ARZĂTOR SPIRAL CONIC FĂRĂ PIESE ÎN MIȘCARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un motor cu reacție, ce are un arzător spiral, conic, și care folosește oxigenul din aer în cadrul construcției. Motorul conform invenției este alcătuit dintr-un arzător (1) spiral, conic, un arzător (2) secundar, o duză (3) injectoare, un filtru- limitator (4) de aer, o cameră (5) de admisie și dintr-o cameră (6) de eiecție, arzătorul (1) spiral, conic, fiind constituit dintr-o (9) bandă metalică sau nemetalică, spiralată, sub forma unui con, între spirele benzii (9) succesive creându-se câte un spațiu (8) îngust, de mărime egală pentru fiecare înfășurare pe o axă "X" și la un interval (11) ciclic pe o altă axă "Y", în vârful conului fiind instalat un arzător (2) de menținere, pentru menținerea aprinderii, și o duză (3) injectoare, localizată în jurul flăcării produse de arzătorul (2) de menținere, debitul jetului combustibil având o valoare calorică suficientă, astfel încât flacăra produsă să adere la suprafața interioară a conului-spiral, datorită efectului Coandă, astfel încât să se producă o absorbție succesivă a aerului prin spațiile (8) înguste, dinspre exteriorul conului către interiorul acestuia, pentru a realiza un amestec succesiv.

Revendicări: 2
Figuri: 2

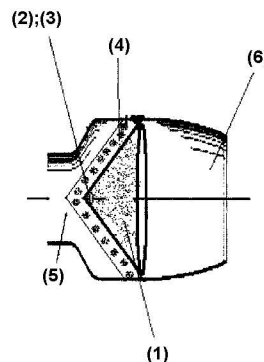


Fig. 1



Motor cu reactie cu arzator spiral conic fara piese in miscare

Domeniul tehnic:

Inventia se refera la un *motor cu reactie cu arzator spiral conic fara piese in miscare*, un motor de tip racheta, dar care foloseste oxigenul din aer in cadrul combustiei.

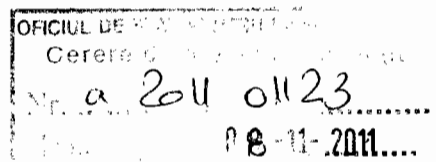
Intr-un stadiu anterior al tehnicii de propulsie este cunoscut RAM-JET-ul, dispozitiv care incepe sa functioneze dupa accelerarea prealabila cu un alt dispozitiv, si de asemenea nu functioneaza decat la viteze foarte mari, adica de trei ori viteza sunetului.

De asemenea este cunoscut motorul cu reactie cu turbina, care foloseste turbine pentru compresia gazelor. Principalul dezavantaj al motoarelor cu turbina este faptul ca acestea contin piese in miscare (turbine) ceea ce creste atat riscurile privind siguranta, cat si costurile de intretinere si de productie. Gabaritul motoarelor cu turbina este de asemenea un mare dezavantaj.

Motorul cu reactie cu arzator spiral conic fara piese in miscare este capabil sa functioneze in regim stationar, adica la viteza=zero, si nu are piese in miscare (turbine, etc).

Expunerea inventiei:

Problema pe care o rezolva *motorul cu reactie cu arzator spiral conic fara piese in miscare* consta in faptul ca, fara a avea nici o piesa in miscare, reuseste sa produca amestecul carburant-oxigen si arderea amestecului, in regim stationar, adica fara o accelerare prealabila, spre deosebire de reactoarele tip "RAM-JET", si fara a avea piese in miscare (ex.:turbine), spre deosebire de motoarele cu reactie cu turbina.



Solutia pentru rezolvarea acestei probleme, este contruirea unui motor continand o camera de ardere (1) dintr-o banda (9)-(12) spiralata sub forma unui con, intre benzile succesive creandu-se cate un spatiu ingust de marime egala [fanta](8) pentru fiecare infasurare (fiecare ciclu) pe axa X, si la un interval (11) pe axa Y pentru fiecare ciclu de rulare; in varful conului se intaleaza un arzator (2)pentru amorsarea aprinderii si o duza injectoare (7) ,localizata in jurul flacarii produse de arzatorul de mentinere; debitul jetului combustibil trebuie sa aiba o valoare suficienta incat flacara produsa sa adere la suprafata interioara a conului-spiral,datorata efectului Coanda, producandu-se o absorbtie succesiva a oxigenului din aer si un amestec succesiv.

Evidentierea avantajelor:

Prin aplicarea inventiei in cauza, se obtin urmatoarele avantaje:

- lipsa pieselor in miscare (turbine)
- functionarea pornind de la viteza=zero
- scurtarea drastica a timpului de pornire (aproape instant)
- gabarit redus
- costuri de productie si intretinere extrem de reduse
- zgomot redus

Prezentarea desanelor explicative:

-fig.1-vedere de ansamblu motor:

- (1)-arzator spiral conic
- (2)-arzator secundar (de amorsare)
- (3)-duza injectoare
- (4)-filtru-limitator de aer
- (5)-admisie
- (6)-ejectie

Fig.2 -detalii arzator spiral conic:

- (A)axa X:
 - (7)duza
 - (8)fanta
 - (9)grosimea spirei
 - (10)zona libera (bypass)
- (B)axa Y:
 - (11)interval de rulare a benzii; (12)latimea benzii

Prezentarea detaliata:

Se prezinta in continuare un exemplu de realizare a inventiei in legatura si cu figurile 1 si 2 care reprezinta

-fig.1, vedere de ansamblu a motorului cu reactive cu arzator spiral conic

-fig.2, arzatorul spiral conic (fractiune), vedere pe axa X si axa Y

Motorul cu reactie cu arzator spiral conic fara piese in miscare este compus din piesa principala, adica arzatorul spiral conic (1), confectionat dintr-o banda subtire (9), metalica sau nemetalica [aprox. 0.5mm grosime si aprox. 15mm latime] spiralata sub forma unui con, intre benzile succesive creandu-se cate un spatiu ingust (8) de marime egala aprox. 0,5mm pe axa X [fig.1 (A)] pentru fiecare infasurare [fiecare ciclu], si la un interval de aprox. 2-3mm pe axa Y [fig.1(B)]. Spirele arzatorului spiral conic se pot fixa prin puncte de sudura in partea exterioara a conului, la intervale regulate pentru a pastra geometria simetrica a aerului absorbit, si prin aceasta simetria circulara a flacarii. Latimea benzilor [spirelor] (12) este dependent de aceasta simetrie. Cu alte cuvinte, cu cat latimea spirelor este mai mica, cu atat aerul absorbit are o geometrie mai inconstanta.

In varful conului se intaleaza un arzator (2), cu flacara orientata spre interiorul conului, pentru amorsarea aprinderii si o duza injectoare (7), de preferinta circulara, localizata in jurul flacarii arzatorului de mentinere ; debitul jetului combustibil trebuie sa aiba o valoare suficienta incat flacara produsa sa adere la suprafata interioara a conului-spiral, datorita efectului Coanda, producandu-se o absorbtie succesiva a aerului dinspre exteriorul conului spre interiorul acestuia, si un amestec succesiv.

Filtrul-limitator de aer [fig.1(4)], are rolul de a limita cantitatea de aer necesara arderii, si de asemenea de a mentine geometria flacarii.

Data fiind configuratia motorului cu reactie cu arzator spiral conic fara piese in miscare, structura larga a arzatorului spiralat (1) realizeaza un jet foarte larg, spre deosebire de motoarele "RAMJET" sau cele cu turbine, ceea ce presupune necesitatea realizarii unei rate de compresie mai mici, si o reducere a lungimii motorului. Acest lucru face posibila fabricarea arzatorului spiral dintr-un material cu punct de topire mai

scazut, deci utilizarea unor material mai usoare. Astfel stresul mecanic si termic se reduce semnificativ.

Arderea la nivelul arzatorului spiral devine ardere de tip laminar, spre deosebire de motoarele cu turbina unde are loc o ardere turbulenta. Acest lucru are loc datorita tipului de amestec "in stare nascanda" oxigen-carburant, ceea ce permite arderea totala a combustibilului la o temperature si o compresie mai mica, lucru impiedicat in cazul motoarelor cu ardere turbulenta, de catre gazele arse (CO₂, H₂O, etc), acestea din urma fiind inhibitori ai reactiei.

Cantitatea de gaze rezultate in urma arderii laminare, este mai mare decat cantitatea de gaze rezultate in urma arderii turbulente, pentru o cantitate echivalenta oxigen-carburant.

Spre deosebire de motoarele "RAMJET" si motoarele cu turbina, zona libera de la admisie [bypass] (10) este contuita in cadrul arzatorului spiralat, acesta din urma [arzatorul spiralat] putand acoperii toata zona de admisie.

Zona libera, apare prin utilizarea unei cantitati de amestec oxigen-carburant astfel incat in partea radiala a arzatorului [A](1) sa apara o zona in care nu are loc combustia. Compresia se face cumulativ, fiind suma microcompresiilor de la nivelul fiecarei fante (8).

Zona libera are valoare variabila invers proportional cu debitul combustibilului.

Optional se pot adauga turbine statice in zona admisiei (5), in vederea cresterii compresiei, dar acest adaos va creste semnificativ gabaritul. Carburantul poate fi lichid (ex.benzina), sau gazos (ex.propan)

Revendicari:

1. Motorul cu reactie cu arzator spiral conic fara piese in miscare (fig.1), format din arzator spiral conic(1), arzator secundar(2), duza injectoare(3), filtru-limitator de aer(4), camera de admisie(5), camera de ejectie(6), unde arzatorul spiral conic(1) este alcatuit dintr-o banda(9) [metalica sau nemetalica) spiralata sub forma unui con, intre benzile succesive creandu-se cate un spatiu ingust (8) de marime egala pentru fiecare infasurare [fiecare ciclu] pe axa X, si la un interval (11)ciclic pe axa Y; in varful conului se intaleaza un arzator (2)pentru mentinerea aprinderii si o duza injectoare(3) ,localizata in jurul flacarii produse de arzatorul de mentinere; debitul jetului combustibil trebuie sa aiba o valoare suficienta incat flacara produsa sa adere la suprafata interioara a conului-spiral,datorata efectului Coanda, astfel incat sa se produca o absorbtie succesiva a aerului prin spatiile (8) , dinspre exteriorul conului catre interiorul acestuia, si un amestec succesiv.

2.Arzator spiral conic fig.1 (1), conform revendicarii 1), caracterizat prin utilizarea independenta (fara celelalte componente)si in alte scopuri decat propulsia.

(2);(3)

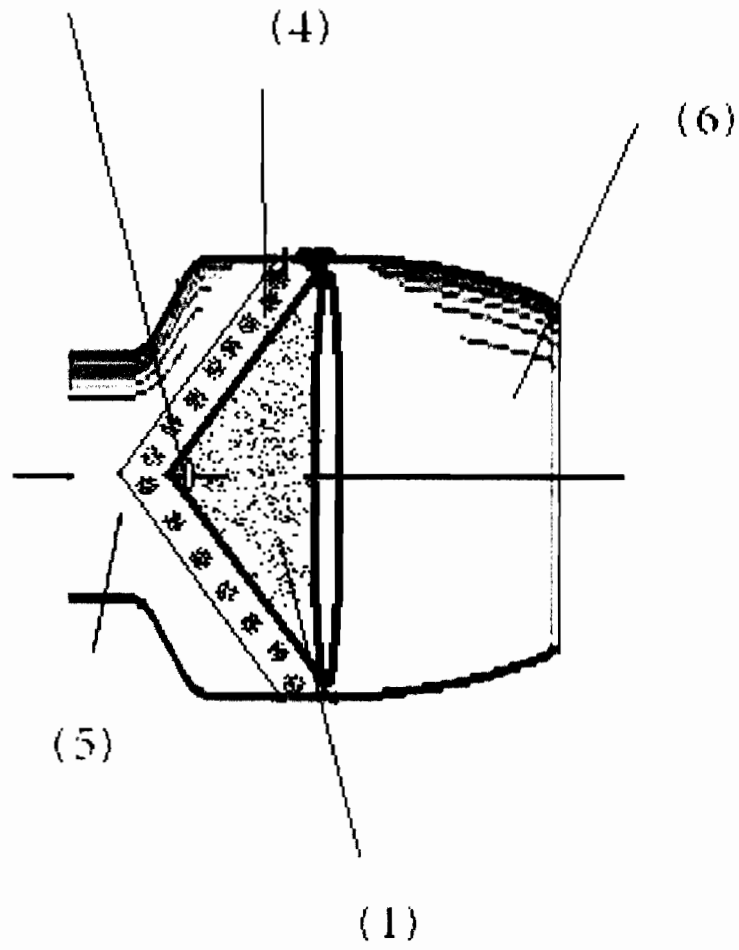
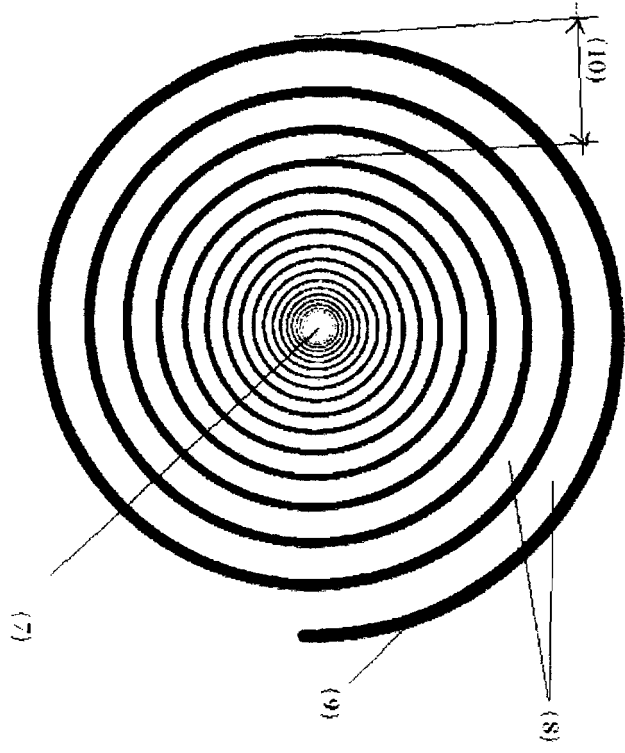
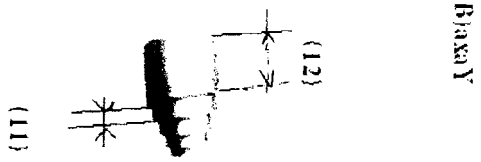


Fig. 1



(A)axax

Fig.2



(B)axax