



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00641

(22) Data de depozit: 04/09/2015

(41) Data publicării cererii:
30/03/2017 BOPI nr. 3/2017

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE
TURBOMOTOARE - COMOTI,
BD.IULIU MANIU NR.220 D, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

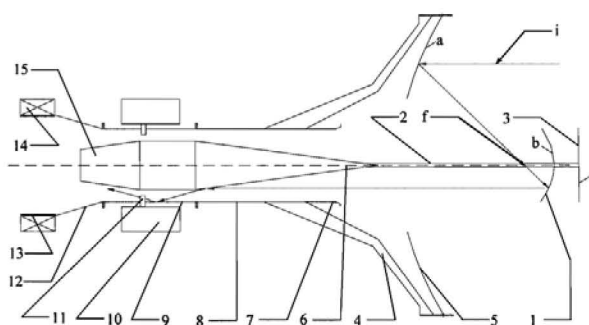
(72) Inventatori:
• SANDU CONSTANTIN,
STR. PRELUNGIREA GHENCEA NR. 171,
ET. 4, AP. 28, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;
• SILIVESTRU VALENTIN,
STR. DRUMUL GHINDARI NR. 62H,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• BRAȘOVEANU DAN,
4603 VIRGINIA AVENUE, BROOKLYN, MD,
US

(54) NAVĂ SPAȚIALĂ DOTATĂ CU MOTOARE
MAGNETOPLASMODINAMICE DE FOARTE MARE PUTERE
PENTRU TRANSPORTUL DE PASAGERI ȘI MATERIALE ÎN
SISTEMUL SOLAR

(57) Rezumat:

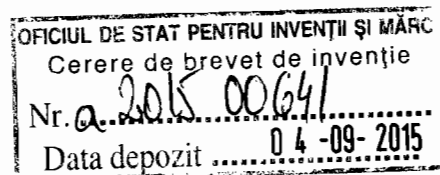
Invenția se referă la o navă spațială dotată cu motoare magnetoplasmodinamice de foarte mare putere pentru transportul de pasageri și materiale în sistemul solar. Nava spațială, conform invenției, este compusă dintr-o oglindă (1) parabolică mică care are un focar (f) și este fixată pe un suport (2) și protejată de un scut (3) termic, un suport (4) care fixează o oglindă (5) parabolică mare, placată cu celule solare pe o față (a) și care are același focar (f) ca oglinda (1) parabolică mică, niște componente (5, 1, 3), fiind confecționate din compozite pe bază de grafit, aplicate pe niște fețe (a, b, c) cu folie de aur, un corp (6) central, un dispozitiv (7) de admisie, un tub (8) de admisie, un tub (9) în care are loc injecția propellantului, niște rezervoare (10) de propellant, niște injectoare (11) de propellant, un con (12) de accelerare, un anod (13), o bobină (14), și un catod (15).

Revendicări: 1
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





NAVĂ SPAȚIALĂ DOTATĂ CU MOTOARE MAGNETOPLASMODINAMICE DE FOARTE MARE PUTERE PENTRU TRANSPORTUL DE PASAGERI ȘI MATERIALE ÎN SISTEMUL SOLAR

Invenția se referă la un nou tip de navă spațială dotată cu motoare magnetoplasmodinamice de foarte mare putere, capabilă să transporte un mare număr de pasageri sau cantități mari de materiale în întreg sistemul solar.

Se cunosc mai multe soluții de nave spațiale dotate cu propulsie electrică dintre care cea mai promițătoare este propulsia magnetoplasmodinamică.

(https://en.wikipedia.org/wiki/Magnetoplasmodynamic_thruster).

Eficiența acestui tip de propulsie este de 40-60%, realizând viteze de evacuare a ionilor de 15-60 km/s și tracțiuni de 2.5-25N.

Dezavantajul principal al acestui tip de propulsie este că necesită puteri foarte mari, de sute de kW care sunt foarte greu de produs la bordul navei în momentul de față. Asemenea puteri ar putea fi realizate de centrale nucleare spațiale însă cercetările și încercările experimentale au arătat că aceste centrale sunt foarte grele deci dificil de lansat în spațiu și de găzduit la bordul unei nave atât datorită masei foarte mari dar și radiațiilor emise spre echipajul sau pasagerii navei spațiale.

Din acest motiv, nave spațiale pentru transportul de pasageri sau marfă nu pot fi realizate la momentul actual iar motorul magnetoplasmodinamic este în faza de experiment la sol.

Problema tehnică principală pe care o rezolvă nava spațială conform prezentei invenții constă în aceea că aceasta este capabilă să furnizeze motorului magnetoplasmodinamic o putere de ordinul a 1 MW până la zeci de MW devenind din acest motiv un mijloc de transport de mare capacitate care poate transporta persoane sau marfă în sistemul solar.

Nava spațială conform prezentei invenții, prezintă următoarele avantaje:

- simplitate constructivă;
- costuri de fabricație reduse;
- costuri de exploatare reduse;
- rază foarte mare de acțiune;
- produce la bord și alimentează cu puteri electrice foarte mari (1MW...zeci de MW) sistemul de propulsie magnetoplasmodinamic;
- tehnologie simplă și ușor de aplicat.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătura cu figura 1 care reprezintă:

- fig. 1- secțiune transversală prin nava spațială arătând principalele componente.

Nava spațială conform prezentei invenții este alcătuită (fig. 1) dintr-o oglindă parabolică mică 1 având focarul f fixată fiind pe suportul 2 și protejată de scutul termic 3, suportul 4 care fixează oglinda parabolică mare 5 care e placată cu celule solare pe fața a și este fixată pe suportul 5, corpul central 6, dispozitivul de admisie 7, tubul de admisie 8, tubul în care are loc injecția propelantului 9, rezervoarele de propelant 10, injectoarele de propelant 11, conul de accelerare 12, anodul 13, bobina 14 și catodul 15. Oglinzile 5, 1 și scutul 3 sunt confecționate din plăci compozite pe bază de fibre grafit acoperite pe fețele a, b, c cu folie reflectorizantă de aur.

Principiul de funcționare al navei spațiale conform prezentei invenții este următorul:

Când nava se află orientată cu oglinda parabolică mare 5 spre un sistem special de alimentare cu energie solară la mare distanță (a se vedea Cererea de Brevet de Invenție nr.

PRESEDINTE DIRECTOR GENERAL
Dr. ing. Valeriu SILIVESTRU



.....) aceasta recepționează un fascicul concentrat de putere luminoasă de zeci sau sute de MW, putere care este constantă indiferent de distanța navei față de sistemul de alimentare. Celulele fotovoltaice placate pe față, a , a oglinzii parabolice 5, transformă lumina în curent electric cu un randament de 20%. Dacă de exemplu proiecția frontală a oglinzii parabolice mari este de 10 m x 2 m și aceasta recepționează un flux de lumină concentrată cu puterea de 1 MW, atunci puterea totală electrică produsă de oglinda parabolică mare a navei este $P=10m \cdot 2m \cdot 1MW \times 20\% = 4MW$, putere care asigură pe deplin necesarul cerut de funcționarea motorului magnetoplasmodinamic al navei. Restul energiei luminoase netransformate se îndreaptă spre focarul, f , al oglinzii fiind reflectată apoi de oglinda parabolică 1 și intrând în dispozitivul de admisie 7, tubul de admisie 8 și tubul 9 în care are loc injecția propellantului. În tubul 9 lumina contribuie la ionizarea parțială a propellantului (Ar, Li) depozitat în rezervoarele 10 și injectat prin injectoarele 11. În continuare propellantul este ionizat aproape în totalitate de descărcarea electrică care are loc între catodul 15 și anodul 13 și accelerat de câmpul magnetic creat de descărcarea electrică și cel creat de bobina 14. Fețele din fibră grafit a', b' și c' ale oglinzii mari 5, oglinzii mici 1 și scutului 3 radiază în spațiu căldura transmisă respectiv de foliile de aur de pe fețele a, b, c . Scutul termic 3 are rolul de a proteja oglinda mică I care este foarte încărcată termic de razele reflectate de oglinda mare 5.

PRESEDINTE DIRECTOR GENERAL
Dr. ing. Valentin S. INVESTRU



REVENDICĂRI

Nava spațială din fig. 1, caracterizată prin aceea că, este compusă dintr-o oglindă parabolică mică 1 având focarul f , fixată pe suportul 2 și protejată de scutul termic 3, suportul 4 care fixează oglindă parabolică mare 5 placată cu celule solare pe fața a și care are același focar ca oglinda parabolică mică, componentele 5, 1, 3 fiind confecționate din compozite pe bază de grafit aplicate pe fețele a, b, c cu folie de aur, corpul central 6, dispozitivul de admisie 7, tubul de admisie 8, tubul 9 în care are loc injecția propellantului, rezervoarele de propellant 10, injectoarele de propellant 11, conul de accelerare 12, anodul 13, bobina 14 și catodul 15.

PRESEDINTE DIRECTOR GENERAL
Dr. ing. Valentin SILIVESTRU



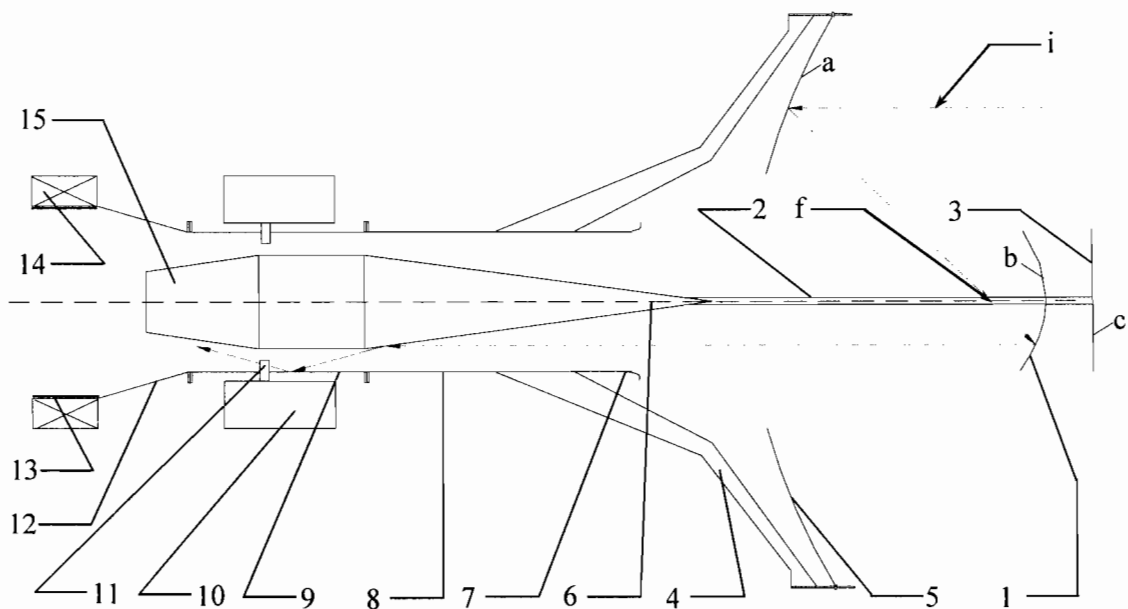


Fig.1

PRESEDINTE DIRECTOR GENERAL
Dr. ing. Valentin SILIVESTRU

