



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00840**

(22) Data de depozit: **18/10/2017**

(41) Data publicării cererii:
30/08/2018 BOPI nr. **8/2018**

(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, US;**
• **FILIPESCU BOGDAN,
STR.ȘERBAN VODĂ NR.32, BL.C13B,
AP.18, CRAIOVA, DJ, RO;**
• **SANDU CONSTANTIN RADU,
STRADA IZLAZ, SAT ADUNAȚII
COPĂCENI, COMUNA ADUNAȚII
COPĂCENI, GR, RO**

(54) **CONFIGURAȚII NOI ALE CONSTRUCȚIILOR SPAȚIALE,
CARE FACILITEAZĂ DEZINTEGRAREA RAPIDĂ A
ACESTORA DUPĂ REINTRAREA ÎN ATMOSFERĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la niște configurații noi ale construcțiilor spațiale, care facilitează dezintegrarea rapidă a acestora după reintrarea în atmosferă, împiedicând căderea fragmentelor mari ale construcțiilor aerospațiale pe suprafața pământului. Configurațiile construcțiilor spațiale conform invenției sunt constituite din ferestre (1, 6 sau 8) de diferite forme: triunghiulare, circulare, poligonale, plane, cilindrice sau sferice, care sunt articulate cu articulații (2) de corpurile construcțiilor (1, 5 sau 7) spațiale, fixarea conturului ferestrelor de corpul construcțiilor spațiale realizându-se cu ajutorul unor adezivi epoxidici sau prin brazare (4) cu metale ușor fuzibile.

Revendicări: 1
Figuri: 4

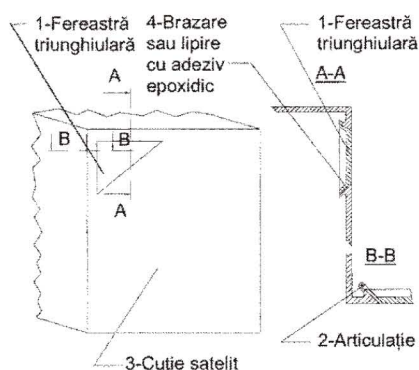
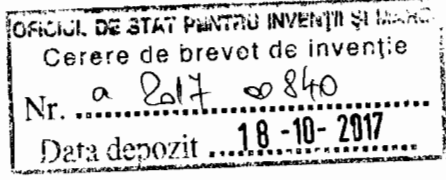


Fig. 2

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).





CONFIGURAȚII NOI ALE CONSTRUCȚIILOR SPAȚIALE CARE FACILITEAZĂ DEZINTEGRAREA RAPIDĂ A ACESTORA DUPĂ REINTRAREA ÎN ATMOSFERĂ

Domeniul de aplicare este dezintegrarea rapidă construcțiilor spațiale după reintrarea în atmosferă.

În momentul de față se cunoaște o singură soluție pentru dezintegrarea rapidă construcțiilor spațiale după reintrarea în atmosferă care presupune detașarea părților componente ale construcției spațiale prin centrifugarea produsă de forțele aerodinamice după reintrarea în atmosferă. Dezavantajul acestei soluții constă în faptul că forțele centrifugale generate de rotirea necontrolată a construcțiilor spațiale sunt prea mici pentru a detașa părțile componente ale construcțiilor spațiale care sunt construite din materiale rezistente cum ar fi titan, duraluminiu, compozite pe bază de fibre carbon.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este împiedicarea căderii de fragmente mari ale construcțiilor aerospațiale pe suprafața Pământului.

Soluția tehnică a invenției constă în faptul că învelișul exterior al construcției aerospațiale (satelit, rezervor combustibil, treaptă superioară de rachetă lansatoare etc.) nu este continuu ci are ferestre articulate și lipite de restul corpului cu adezivi epoxidici sau brazate cu metale ușor fuzibile. În timpul reîntrării în atmosferă, sub influența temperaturii ridicate produsă de frecarea cu aerul atmosferic, adezivul epoxidic sau metalul de brazare care lipește ferestrele articulate de corpul construcției aerospațiale se fluidizează și sub acțiunea presiunii dinamice ferestrele se deschid spre interior, permițând pătrunderea și stagnarea aerului în interior cu atingerea unor temperaturi mari ce inițiază arderea și dezintegrarea construcției aerospațiale dinspre interior spre exterior.

Avantajele rezultate din aplicarea invenției constau în faptul că arderea construcției spațiale este inițiată de la interior la exterior, fapt care duce la arderea completă a acesteia cu eliminarea posibilității ca fragmente mari să cadă pe sol.

Se dau în continuare patru exemple de realizare a invenției, în legătura cu figurile 1...4 care reprezintă:

- fig.1- Cutie de satelit cu ferestre triunghiulare;
- fig.2- Articulația și lipirea/ brazarea ferestrelor;
- fig.3- Rezervor al unei construcții spațiale cu ferestre circulare;
- fig.4- Treapta finală de rachetă lansatoare cu ferestre dreptunghiulare.

Configurațiile noi ale construcțiilor spațiale (fig.1...4) care facilitează dezintegrarea rapidă după reintrarea în atmosferă conform prezentei invenții sunt alcătuite din ferestre 1, 6, 8 de diferite forme (triunghiulare, circulare, poligonale, plane cilindrice sau sferice) care sunt articulate cu articulații 2 de corpurile construcțiilor spațiale 1, 5, 7 respectiv. Fixarea conturului ferestrelor de corpul construcțiilor spațiale se face cu ajutorul unor adezivi epoxidici sau prin brazare cu metale ușor fuzibile, 4. Astfel, cutia satelitului 3 din fig.1, 2 are ferestre triunghiulare 1, articulate cu articulațiile 4 care se deschid spre interior. Rezervorul circular 5 din fig.3 are ferestrele circulare (calote sferice) 6 articulate cu articulații 2 de corpul rezervorului 5 și lipite/brazate pe contur cu adeziv epoxidic sau metale ușor fuzibile, 4. Corpul cilindric al treptei finale de rachetă 7 din fig.4 este prevăzut cu ferestre dreptunghiulare cilindrice 8 articulate de corpul 7 cu articulații 2 și lipite/brazate pe contur cu adeziv epoxidic sau metale ușor fuzibile, 4.

PRESEDIINTE DIRECTOR GENERAL
Dr. ing. Valentin SILIVESTRU





După reintrare, construcțiile aerospațiale noi se dezintegrează în felul următor: Datorită vitezelor mari de reintrare de ordinul kilometrilor pe secundă, deși atmosfera de la înălțimi mari este rarefiată, are loc o încălzire rapidă a învelișului construcției aerospațiale. Ca urmare, adezivul epoxidic sau materialul de brazare a ferestrelor de corpul construcției aerospațiale se fluidifică permițând deschiderea ferestrei supuse presiunii dinamice maxime (de stagnare) spre interior. Astfel, aerul pătrunde cu mare viteză în interiorul construcției aerospațiale unde stagnează atingând temperaturi mari de peste 1500 °C la care echipamentele și componentele din interiorul construcției aerospațiale încep să ardă. Deoarece ferestrele sunt plasate pe întreaga suprafață de jur-împrejurul construcției spațiale, în cazul că aceasta se rotește sub acțiunea forțelor aerodinamice din timpul reintrării, altă fereastră se deschide sub acțiunea presiunii dinamice simultan cu închiderea alteia sub acțiunea presiunii de stagnare din interior. În felul acesta construcția aerospațială este permanent supusă unei temperaturi extreme în interior în timpul reintrării în atmosferă arzând rapid în straturile superioare a acesteia.

PRESEDINTE DIRECTOR GENERAL
Dr. ing. Valentin SILIVESTRU



REVENDICĂRI

Configurațiile noi ale construcțiilor spațiale care facilitează dezintegrarea rapidă a acestora după reîntrarea în atmosferă, conform fig.1...4, caracterizate prin aceea că, sunt alcătuite din ferestre 1, 6, 8 de diferite forme (triunghiulare, circulare, poligonale, plane cilindrice sau sferice) care sunt articulate cu articulații 2 de corpurile construcțiilor spațiale 1, 5, 7 respectiv, fixarea conturului ferestrelor de corpul construcțiilor spațiale făcându-se cu ajutorul unor adezivi epoxidici sau prin brazare cu metale ușor fuzibile, 4.

PRESEDINTE DIRECTOR GENERAL
Dr. ing. Valentin SILIVESTRU



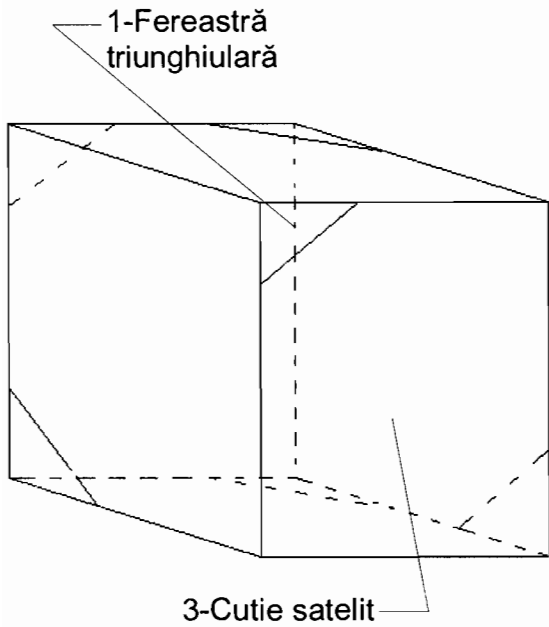


Fig. 1-Cutie de satelit cu ferestre triunghiulare

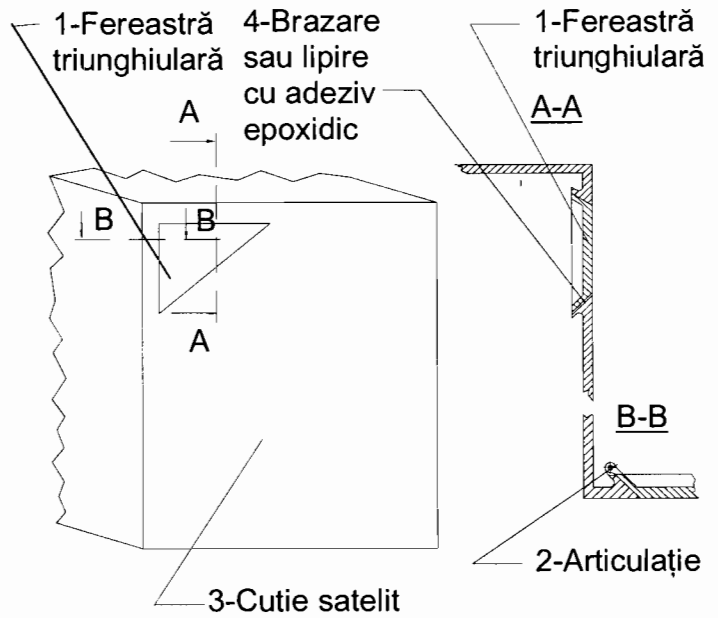


Fig. 2-Articularea și lipirea/ brazarea ferestrelor

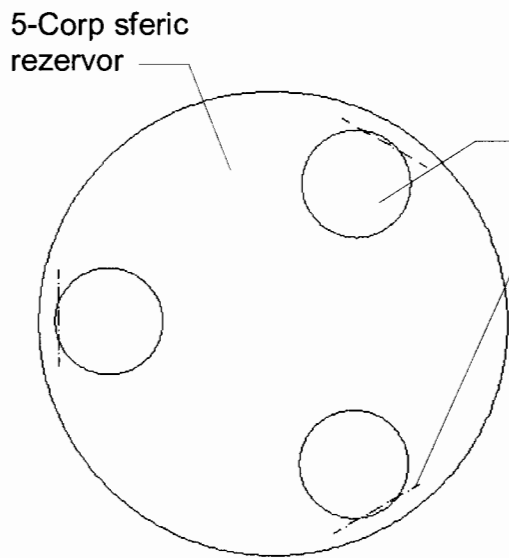


Fig. 3-Rezervor al unei construcții spațiale cu ferestre circulare

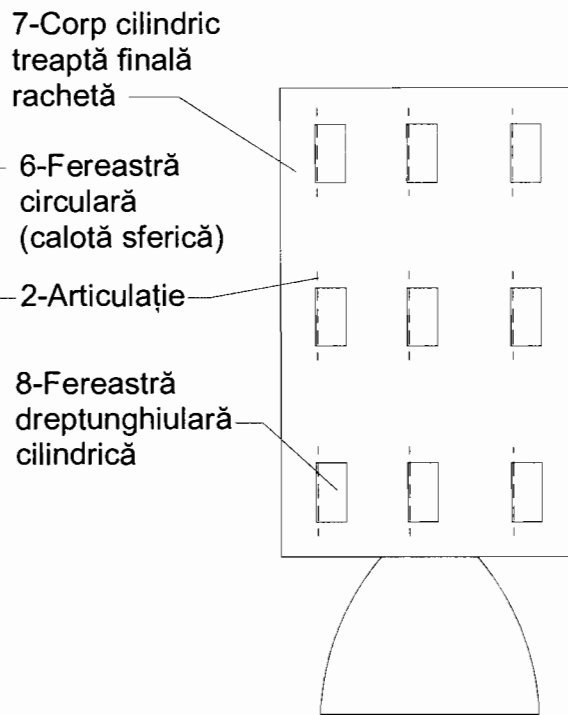


Fig. 4-Treapta finală de rachetă lansatoare cu ferestre dreptunghiulare

PRESEDINTE DIRECTOR GENERAL
Dr. ing. Valentin SILIVESTRU

