



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00878**

(22) Data de depozit: **26/10/2017**

(41) Data publicării cererii:
30/04/2019 BOPI nr. **4/2019**

(71) Solicitant:
• **SOBOL DĂNUȚ, STR. DR. IOAN SUCIU,
BL. 5, SC. A, ET.4, AP. 19, ARAD, AR, RO**

(72) Inventatori:
• **SOBOL DĂNUȚ, STR. DR. IOAN SUCIU,
BL. 5, SC. A, AP. 19, ARAD, AR, RO**

(54) APARAT DE ZBOR CU ÎNVELIȘ FLEXIBIL-GONFLABIL PROPULSAT PRIN EFECT COANDĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat de zbor cu înveliș flexibil, gonflabil, propulsat prin efect Coandă, folosit în aplicații civile și militare. Aparatul conform invenției este constituit dintr-un șasiu (1) prevăzut cu niște panouri (2) izolatoare și/sau de protecție, și ranforsat cu niște profile (3) de rezistență, precum și cu niște rezervoare (5), cu niște magazine (6) și cu niște spații (7) tehnice, în șasiu (1) fiind amplasată o cabină (14) de comandă, iar de o parte și de alta a acesteia sunt dispuse, central și simetric, două sau mai multe sisteme (17) de propulsie, pe circumferința/exteriorul șasiului (1) sunt dispuse etanș multiple camere (25) gonflabile, capabile de a fi presurizate/vacuumate, și prevăzute, la rândul lor, cu niște nervuri (26) semirigide, cu niște valve (27) de admisie/evacuare, cu niște senzori (28) de presiune și cu niște senzori (29) multipli de poziție/formă, acoperite toate cu un înveliș (30) exterior, elastic și rezistent; pentru control sunt dispuse radial niște seturi de clapete (32) de curgere/orientare, și niște volete (33) de separare/desprindere, iar pe circumferința extremă a camerelor (25) este prevăzut un inel (35) stabilizator, atașat prin niște distanțiere (34), inel (35) care încorporează niște volete (36) de profilare și manevrabilitate, cu rol de separare și orientare a fluxului de aer.

Revendicări: 1
Figuri: 2

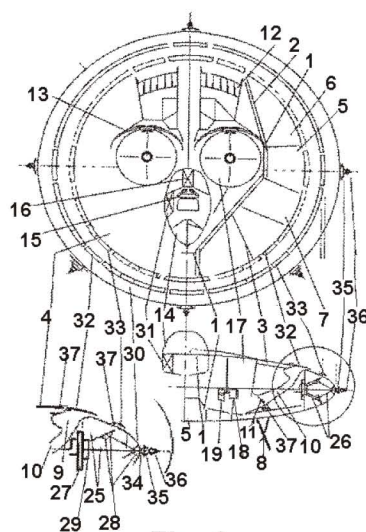


Fig. 1

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).



25

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARC
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2017 00 878
Data depozit 26-10-2017

APARAT DE ZBOR CU ÎNVELIȘ FLEXIBIL-GONFLABIL PROPULSAT PRIN EFECT COANDĂ

Invenția aparat de zbor cu înveliș flexibil-gonflabil propulsat prin Efect Coandă, în vederea înlocuirii vehiculelor de zbor cu decolare pe verticală, a dronelor, a celor de salvare, dar și pentru aparatele de mare viteză inclusiv cele de reintrare, pentru toate aparatele de zbor care necesită un corp compact și robust, în zbor dar și în staționare, respectiv un profil și o suprafață minim posibilă la aterizare, la depozitare, etc. Vehiculele, se pretează atât pentru deplasarea în aer cât și în apă - (sub apă) existând avantajul controlului flotabilității corpului - astfel că deplasarea pe verticală, în lateral, rotirea și răsturnarea în orice axă, este atuul major al acestui sistem. Ca vehicol militar, soluția prezintă extra-manevrabilitate, rezistență mare la loviturile directe atât în ce privește pilotul cât și ansamblul propulsiv amplasat central (în structură), iar la aparatul conform invenției ca vehicol/corp de reintrare, învelișul elastic se pretează a fi complet retractabil sub/în interiorul învelișului rigid ce poate fi generat/completat chiar de primul rând de clapete.

Este mult superior soluției rigide datorită flexibilității, rezistenței generale a structurii și a învelișului cât și a funcționalității superioare, a randamentului și manevrabilității excepționale în orice situație - fără flapsuri, eleroane, frâne - dată de controlul întregii suprafețe expuse curgerii: în principal prin suflarea treptată și controlată cât și prin interschimbabilitatea fețelor de curgere, respectiv posibilitatea determinării formei și amplitudinii curburii pofilului, astfel deplasarea în masa de fluid fiind maximalizată.

Aparat de zbor cu înveliș flexibil-gonflabil propulsat prin Efect Coandă conform invenției, ce este alcătuit dintr-un șasiu a cărui structură internă este completată de niște rezervoare, magazii și spații tehnice; în șasiu este amplasată o cabină de comandă, iar de o parte și de alta a acesteia sunt dispuse două sau mai multe sisteme de propulsie. Pe circumferința/exteriorul șasiului sunt aplicate etanș multiple camere gonflabile, capabile de a fi presurizare/vacuumare și prevăzute la rândul lor cu nervuri semirigide, valve de admisie/evacuare, cu senzori de presiune, precum și senzori multipli, acoperite toate cu un înveliș exterior; pentru controlul aparatului în zbor, sunt dispuse radial și convenabil mai multe seturi de clapete formare/orientare și voleți de separare/desprindere, iar pe circumferința extremă a camerelor un inel stabilizator segmentat și profilat corespunzător, atașat prin niște distanțiere, inel stabilizator ce încorporează segmenti-voleții de orientare/manevrabilitate.

Se cunosc aparate de zbor propulsate cu efect Coandă realizate chiar de ing. Coandă, ele fiind dintr-o carcasă/structură metalică de formă lenticulară, cu o învelitoare rigidă din tablă de aluminiu, în care se află încorporate celelalte elemente necesare zborului, respectiv turbinele propulsive, cabina pilotului, rezervoare, etc. Brevet US.2,988,303 și US.2,052,869.

Se mai cunosc de asemenea aparate de zbor propulsate cu efect Coandă având dispozitive de deviere-tractare simplificate, exterioare, la care sursa presiunii gazelor este în interiorul aparatului

propriu, acesta având rolul unui container-obiect transportat; cantitatea de materiale și manoperă în acest caz este mare, caracteristicile aerodinamice, cele de volum-amprentă și expunere la impact, fiind neavantajoase. Brevet Franța, No, 1156516

Problema tehnica pe care o rezolvă invenția înlăturând dezavantajele menționate, constă în realizarea unor aparate de zbor cu înveliș flexibil-gonflabil propulsate cu Efect Coandă alcătuite dintr-un șasiu a cărui structură internă este completată de niște rezervoare, magazine și spații tehnice; în șasiu este amplasată o cabină de comandă, iar de o parte și de alta a acesteia sunt dispuse două sau mai multe sisteme de propulsie. Pe circumferința/exteriorul șasiului sunt aplicate etanș multiple camere gonflabile, capabile de a fi presurizare/vacuare și concepute conform scopului, prevăzute la rândul lor cu nervuri semirigide, valve de admisie/evacuare și senzori multipli, acoperite toate cu un înveliș exterior; pentru controlul aparatului în zbor, sunt dispuse radial și convenabil mai multe seturi de clapete de formare/orientare și de separare/desprindere, iar pe circumferința extremă a camerelor, un inel stabilizator segmentat și profilat corespunzător, ce încorporează segmente/voleți de orientare.

Invenția aparat de zbor cu înveliș flexibil-gonflabil propulsat cu Efect Coandă, prezintă următoarele avantaje :

- preț scăzut și costuri de întreținere minime, cu durabilitate, rezistență și elasticitate mare;
- un bun randament, viabilitate în utilizare, manevrabilitate ridicată;
- reducerea masei și a volumelor la depozitare, transport, etc.;
- economii însemnate la energie și materii prime deficitare.

Se dă în cele ce urmează un exemplu de realizare a invenției, cu referire la figurile 1, 2, care reprezintă:
fig. 1, vedere generală (cu secțiuni)
fig. 2, vedere în secțiune aeromodel experimental

Aparat de zbor cu înveliș flexibil-gonflabil propulsat cu Efect Coandă conform invenției, este alcătuit dintr-un șasiu (01) cilindric, ovoidal, paralelipipedic sau altă formă convenabilă, realizat după metode în sine cunoscute, dublat în toate părțile cu panouri (02) izolatoare și/sau de protecție celulare respectiv fibroase, și ramforsat cu niște profile de rezistență (03), tip "U", "T" etc., specifice industriei aeronautice, din materiale diverse de exemplu aliaje ușoare, compozite, etc., structura șasiului (01) fiind completată de un înveliș exterior-rigid (04), iar în interior niște rezervoare (05) diverse, multiple magazine (06) pentru arme și muniții, spații tehnice (07) – cum ar fi și cele pentru un tren de aterizare (08), aparatură, echipamente, etc.; în șasiu (01) se prevede/dispune la partea exterior-superioară o incintă de echilibrare (09) cu niște tubulaturi (10) pentru circularea aerului, clapete unisens (11) pentru controlul fluxului de aer, dar și ejectoare (12) pentru înaintare rapidă, ce pot dispune de post combustie pentru viteze mari de deplasare, ejectoare (12) completate ca profil de

niște deflectoare (13) de aer, precum și convenabil poziționată, o cabină (14) de comandă dotată cu scaun catapultabil (15) și/sau parașută balistică (16) (de salvare) pentru avariile majore, cunoscute și nereprezentate, iar de o parte și de alta a acesteia sunt dispuse central și simetric două sau mai multe sisteme de absorbție/compresie (17) – diverse, în sine cunoscute și nedetaliat – dimpreună cu niște compresoare (18) și generatoare (19), ce asigură aerul de presiune mare și curentul electric necesar funcționării generale, acționărilor și automatizării. Spre exemplificare, în cazul machetei (BB) experimentale - (aeromodel tip dronă cu comandă RC, fig. 2,) realizată practic, a fost utilizat inițial un compresor centrifugal acționat electric, apoi două ventilatoare (20) multipale (turbofan) puse în mișcare de motoare electrice (21) performante, toate montate pe un șasiu (01) rigid; au fost necesare perechi de propulsoare sau unele duble coaxiale, pentru a anula momentul de răsucire/răsturnare specific. În plus, motoarele electrice au fost prevăzute cu variatoare de turație (22) digitale, un controler (23), iar ca sursă, niște acumulatori (24) de ultimă generație: Li-polimer, Li-Ion.

La vehiculul conform invenției, pe circumferința/exteriorul șasiului (01) sunt aplicate etanș multiple camere flexibil-gonflabile (25) din mai multe straturi de țesături și elastomeri și/sau alte materiale plastice ranforsate, cu bună elasticitate, capabile de a fi presurizate/vacuumate și concepute conform scopului - în principal pentru generarea și definirea profilului optim, precum și pentru controlul și modificarea curburii lui în baza brevetului de invenție Nr. 00121196, CLASA B63H9/04 din 06.12.2006, dar și a formei generale a vehiculului – camere (25) prevăzute la rândul lor cu nervuri (26) semirigide, valve de admisie/evacuare (27), cu senzori de presiune (28), precum și senzori multipli de formă/poziție (29), acoperite toate cu un înveliș semi//elastic (30) și rezistent, ce urmărește și determină forma curbă necesară obținerii Efectului Coandă; la aparatul conform invenției ca vehicul/corp de reintrare, învelișul semi//elastic (30) se cere a fi rezistent termic și complet retractabil sub/în interiorul structurii șasiului (01): înveliș ce poate fi generat/completat de învelișul rigid/exterior (04) al șasiului (01).

Pentru controlul aparatului în zbor, cabina (14) de comandă conține automatizarea respectiv avionica (31), iar radial și convenabil sunt dispuse mai multe seturi de clapete de formare/orientare (32) – acestea ca prelungire a învelișului rigid (04) - voleți de separare/desprindere (33), în timp ce pe circumferința extremă a învelișului (30), atașat prin niște distanțiere (34), este prevăzut un inel stabilizator (35) profilat și segmentat corespunzător, astfel încât prin răsucirea controlată a unor segmente-voleți (36) anume, să se determine separarea și orientarea fluxului de aer pentru o stabilitate suplimentară, acționarea tuturor voleților făcându-se cu niște servomecanisme pneumatice și/sau electrice, cunoscute și nereprezentate.

Mod de funcționare: Aerul aspirat în sistemele de absorbție/compresie (17) – sau alt dispozitiv – este împins și comprimat prin tubulaturile (10) spre incinta (09) de echilibrare, pentru o suflare treptată și controlată a suprafeței învelișului (30) semi//elastic ce generează portanță, respectiv de compresoare (18) în rezervoare (05) corespunzătoare, apoi spre camerele flexibile (25), controlate ca formă și poziție de niște nervuri (26) semirigide, valve de admisie/evacuare (27), senzori de presiune (28), și senzori multipli de poziție/formă (29), precum și către servomecanisme de

acționare a clapetelor (11) - (32) și voleților (33) - (36), ce determină toate împreună, poziția vehicolului în aer și deplasarea controlată în zbor.

REVENDICĂRI

Revendicare 1:

Aparat de zbor cu înveliș flexibil-gonflabil propulsat prin Efect Coandă conform invenției, caracterizat prin aceea că este alcătuit dintr-un șasiu (01) cilindric, ovoidal, paralelipipedic sau altă formă convenabilă, realizat după metode în sine cunoscute, dublat în toate părțile cu panouri (02) izolatoare și/sau de protecție celulare respectiv fibroase, și ramforsat cu niște profile de rezistență (03), structura șasiului (01) fiind completată de un înveliș exterior-rigid (04), iar în interior niște rezervoare (05) diverse, magazii (06), spații tehnice (07), iar în șasiu (01) se prevede/dispune la partea exterior-superioară o incintă de echilibrare (09) cu niște tubulaturi (10) pentru circularea aerului, clapete unisens (11) pentru controlul fluxului de aer, dar și ejectoare (12) pentru înaintare rapidă, completate ca profil de niște defletoare (13) de aer, precum și convenabil poziționată, o cabină (14) de comandă dotată cu scaun catapultabil (15) și/sau parașută balistică (16) (de salvare), iar de o parte și de alta a acesteia sunt dispuse central și simetric două sau mai multe sisteme de absorbție/compresie (17) dimpreună cu niște compresoare (18) și generatoare (19), ce asigură aerul de presiune mare și curentul electric; la vehiculul conform invenției, pe circumferința/exteriorul șasiului (01) sunt aplicate etanș multiple camere flexibil-gonflabile (25) din mai multe straturi de țesături și elastomeri și/sau alte materiale plastice ranforsate, cu bună elasticitate, capabile de a fi presurizate/vacuumate, prevăzute la rândul lor cu nervuri (26) semirigide, valve de admisie/evacuare (27), cu senzori de presiune (28), precum și senzori multipli de poziție/formă (29), acoperite toate cu un înveliș semi//elastic (30) și rezistent, iar la aparatul conform invenției ca vehicol/corp de reintrare, învelișul semi//elastic (30) se cere a fi rezistent termic și complet retractabil sub/în interiorul structurii șasiului (01), înveliș ce poate fi generat/completat de învelișul rigid/exterior (04) al șasiului (01). În cabina (14) de comandă se dispune avionica (31) respectiv automatizarea, iar radial și convenabil sunt amplasate mai multe seturi de clapete de formare/orientare (32) – acestea ca prelungire a învelișului rigid (04) - și voleți de separare/desprindere (33), în timp ce pe circumferința învelișului (30), atașat prin niște distanțiere (34), este prevăzut un inel (35) profilat și segmentat, ce permite răsucirea controlată a unor segmente-voleți (36) anume, acționarea tuturor clapetelor/voleților făcându-se cu niște servomecanisme (37) pneumatice și/sau electrice.

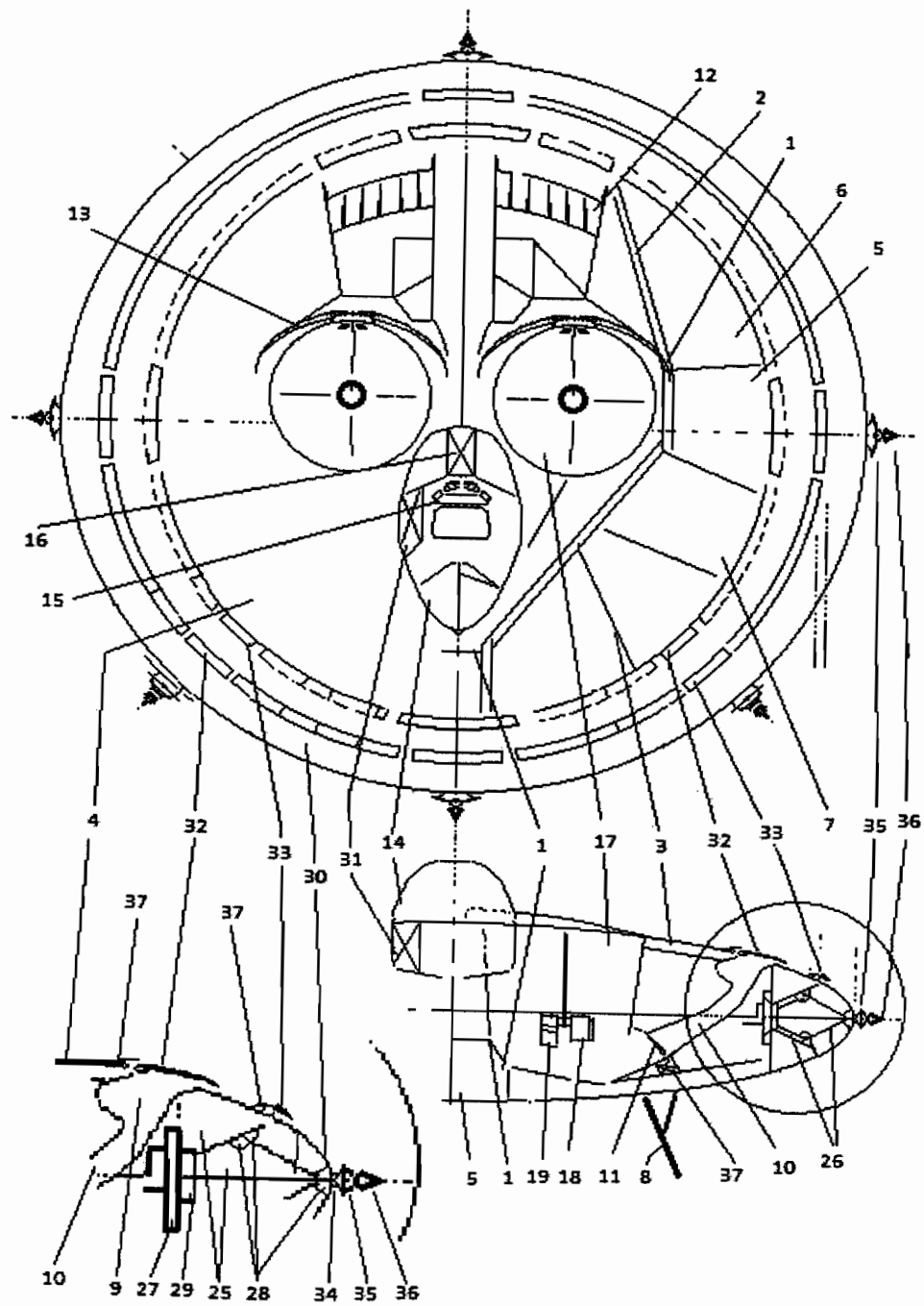


Fig.1

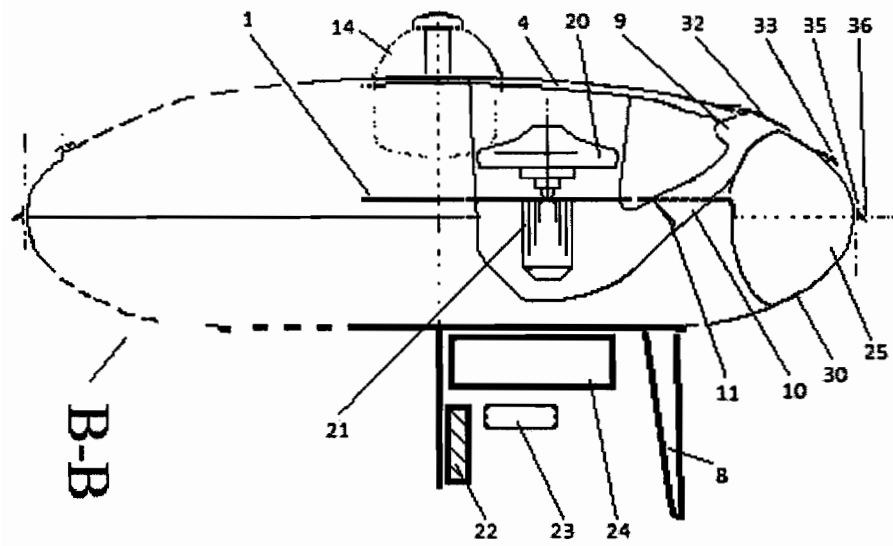


Fig.2