



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00260**

(22) Data de depozit: **25.03.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.05.2011** BOPI nr. **5/2011**

(66) Prioritate internă:

22.07.2008 RO a 2008 00562

(41) Data publicării cererii:

29.01.2010 BOPI nr. **1/2010**

(73) Titular:

• **POPOVICI CORNELIU, STR. PLOPILOR
NR. 12, AP. 17, SIGHIȘOARA, MS, RO**

(72) Inventatori:

• **POPOVICI CORNELIU, STR. PLOPILOR
NR. 12, AP. 17, SIGHIȘOARA, MS, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:

RO 116798 B; RO 116263 B

(54) **APARAT UȘOR DE ZBOR**



RO 125156 B1

1 Invenția se referă la un aparat ușor de zbor, cu decolare și aterizare pe verticală, utilizat de aviația sportivă, de agrement și utilitară.

3 Recent se pune tot mai mare accent pe utilizarea vehiculelor aeriene pentru efectuarea diferitelor activități atât în situații civile, cât și militare, în care utilizarea vehiculelor de zbor să poată fi și/sau fezabilă. Astfel de misiuni pot include supraveghere, recunoaștere, livrare, topografie, sau zboruri de agrement.

7 Este cunoscut un avion ușor, care are ca domeniu de utilizare aviația sportivă și de agrement, constituit în conformitate cu principiile arhitecturii Canard și care are capacitatea de a-și rabate două treimi din anvergura fiecărei aripi, având fiecare aripă alcătuită dintr-o parte mobilă și o parte fixă care se rabate în jurul unei articulații, structura de rezistență a aripilor fiind alcătuită din lonjeroane principale și lonjeroane secundare.

9 Aparatele de zbor cunoscute prezintă dezavantajul că utilizează numai o parte din energia consumată, datorită recirculării intense a aerului, corpul aparatului împiedicând curgerea aerului.

15 Din brevetul **RO 116798**, se cunoaște o aeronavă lenticulară cu palete, cu decolare pe verticală, destinată transportului de persoane și altor sarcini utile, propulsată cu ajutorul unui motor cu turbină cu dublu-flux, de construcție clasică, care refulează gazele de ardere la presiune și temperatură ridicată, într-un colector, de unde acestea pătrund într-un rotor, urmând a fi evacuate prin niște fante, producând o forță tangențială de reacție, iar dirijarea aeronavei este asigurată prin niște palete reglabile ale statorului, care sunt acționate de un platou de comandă, acționat, la rândul lui, prin niște servomecanisme.

17 Din brevetul **RO 116263**, se cunoaște o metodă și un aparat de zbor mai greu decât aerul, cu decolare/aterizare verticală, destinat transportului de persoane și mărfuri. Metoda de zbor, conform invenției, constă în utilizarea forțelor de sustentație, rezultate din diferența de presiune ce se creează între extradusul și intradosul unei elitre în timpul vehiculării unei cantități de aer în imediata vecinătate a acesteia. Aparatul de zbor, conform invenției, este prevăzut cu o elitră fixă sau rotitoare, având forma unei coroane circulare, cuprinsă în planul de rotație al unei elice, secțiunea elitrei fiind un profil cu suprafețe concave și convexe, spre 21 în sus sau în jos, sau un profil plan.

23 Problema pe care o rezolvă invenția este de a utiliza curenții ascensionali ce se formează în imediata apropiere a capetelor palelor elicei, în condiții de maximă securitate.

25 Aparatul de zbor, conform invenției, înlătură dezavantajele aparatelor cunoscute, prin aceea că utilizează un fuselaj aerodinamic, având forma unui tor, susținând pe suprafața sa exterioară prin intermediul unor lonjeroane o carlingă sub care este fixat un motortermic prevăzut cu o elice portantă, elice ce se rotește în spațiul liber din centrul fuselajului-tor, acesta formând astfel un înveliș special protector al elicei portante. Tot pe suprafața 27 exterioară a fuselajului-tor sunt prevăzute niște airbarguri din care unul în față și două în spate, asigurând astfel flotabilitatea aparatului de zbor în caz de amerizare.

29 Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

31 - posibilitatea realizării unui zbor la viteze relativ mici ale elementelor portante în mișcare;

33 - randament sporit în utilizarea sursei de energie.

35 În cele ce urmează, se dă un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig.1 și 2, care reprezintă:

37 - fig. 1, vedere în plan orizontal a aparatului de zbor, conform invenției;

39 - fig. 2, vedere în plan vertical a aparatului de zbor.

RO 125156 B1

Aparatul de zbor, conform invenției, este alcătuit dintr-un fuselaj aerodinamic **1**, având o construcție toroidală, confecționat din fibră de carbon și din aluminiu, prevăzut la partea superioară cu niște lonjeroane **2** ce susțin o carlingă **3**. La partea inferioară a lonjeroanelor **2** sub calinga **3** este dispus un motor termic **4** ce acționează o elice **5** de sustentatie portantă, elice ce se rotește în interiorul fuselajului toroidal **1**, ce formează astfel un înveliș special protector al elicei. 1 3 5

Pe suprafața exterioară a fuselajului toroidal **1** sunt prevăzute niște aripioare cu eleron **6** și niște airbaguri **7**, fuselajul conținându-se cu o coadă **8** la capătul căreia sunt dispuse stabilizatorul **9**, deriva și o elice **10** care asigură orientarea în plan orizontal. Tot la partea inferioară a fuselajului **1** sunt prevăzute niște elemente elastice **11** de sprijin a aeronavei pe sol, iar în partea circulară externă a fuselajului **1** este prevăzut rezervorul de carburant **12**. 7 9 11

Elicea **5** este independentă de rotorul motorului **4**, elice ce are în componență niște pale **a** în număr de trei, care au în partea lor inferioară încorporate un șir de cartușe oarbe **13** care, în caz de pană de motor, sunt explodate pe rând, producând continuarea rotirii elicei, pentru a asigura o aterizare forțată controlată. 13 15

Carlinga **3** are o formă ovală etanșată la bază, prevăzută cu o cupolă **b** de acces având o formă emisferică, care în momentul deschiderii acesteia conduce la oprirea automată a rotirii elicei **5**. Așezarea scaunului pilotului în poziția de zbor cuplează rotorul motorului **4** pornit, cu elicea **5**, activând totodată niște supape **14**, lateral opuse, pentru primirea aerului. Elementele elastice de sprijin **11** pot fi prevăzute cu sau fără role, fiind dispuse una în față și două în spate, formând trenul de aterizare al aeronavei. 17 19 21

Coadă **8** menține direcția de zbor a aparatului și anulează rezultanta momentului de rotație a elicei **5**. În partea din spate a fuselajului **1** stânga și dreapta sunt prevăzute niște aripioare **6** cu eleroane, precum și pe mijlocul cozii stabilizatorul **9** care prin intermediul cărora se pot modifica înclinarea aparatului la urcare și coborâre. Acestea sunt fixate articulat cu o înclinare sus și jos de 18-20°. Întreg sistemul de acționare este trecut pe sub fuselajul **1** până în carlingă în vederea efectuării manevrelor respective. 23 25 27

În cazul de amerizare, sub rezervorul de carburant **12** sunt dispuse minim trei airbaguri **7**, din care unul în față și două în spate, nepermițând astfel scufundarea aparatului de zbor în apă. 29 31

RO 125156 B1

Revendicări

1

3

1. Aparat ușor de zbor, adaptat pentru zborul înainte, pentru decolare și aterizare verticală, care cuprinde un fuselaj, o carlingă, o elice portantă acționată de un motor termic, susținute cu niște lonjeroane, niște mijloace de propulsare a aparatului înainte, ansambluri de aripioare, prevăzute cu eleron, ce se extind spre exterior din părțile fuselajului, coadă, stabilizator și un rotor cu elice ce asigură orientarea în plan orizontal, **caracterizat prin aceea că** fuselajul (1) are o construcție aerodinamică sub formă de tor, prevăzut la interior în partea circulară externă a fuselajului (1) cu un rezervor de carburant (12), iar pe suprafața exterioară având fixate lonjeroanele (2) ce susțin carlinga (3), sub care este fixat motorul termic (4), prevăzut cu elicea (5) portantă, elice ce se rotește în interiorul fuselajului - tor (1).

11

13

2. Aparat ușor de zbor, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** motorul termic (4) împreună cu elicea (5) sunt fixate în centrul de simetrie al fuselajului- tor (1).

15

3. Aparat ușor de zbor, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că**, pe suprafața exterioară a fuselajului-tor (1) sunt prevăzute niște airbaguri (7), din care unul în față și două în spate, nepermițând astfel scufundarea aparatului de zbor în caz de amerizare.

17

19

4. Aparat ușor de zbor, conform revendicărilor 1 la 3, **caracterizat prin aceea că** elicea (5) este independentă de rotorul motorului (4), elicea având în componență niște pale (a) ce au încorporate în partea inferioară niște cartușe oarbe (13).

21

5. Aparat ușor de zbor, conform revendicărilor 1 la 4, **caracterizat prin aceea că**, carlinga (3) are o formă ovală și este prevăzută cu o cupolă (b) de acces având o formă semisferică.

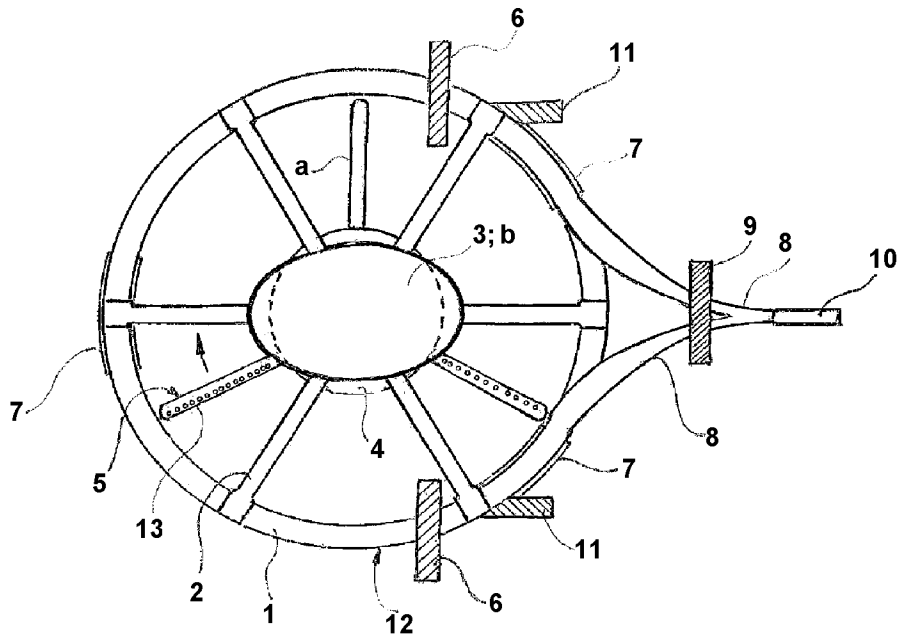


Fig. 1

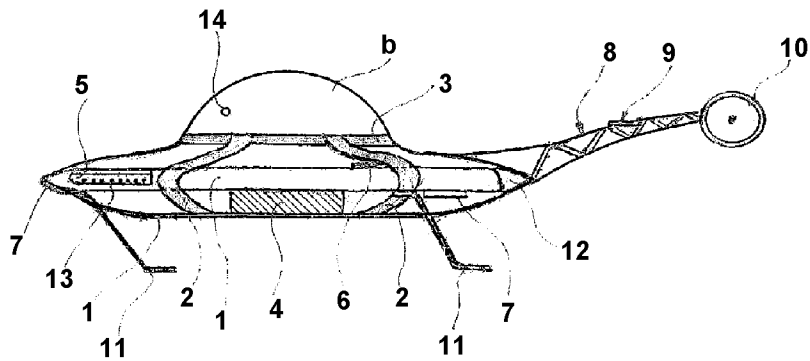


Fig. 2

