



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00329

(22) Data de depozit: 09/05/2016

(41) Data publicării cererii:
29/11/2017 BOPI nr. 11/2017

(71) Solicitant:
• GIURCA LIVIU GRIGORIAN,
BD.NICOLAE TITULESCU NR. 15, BL. I-6,
ET.5, AP.13, CRAIOVA, DJ, RO

(72) Inventatori:
• GIURCA LIVIU GRIGORIAN,
BD.NICOLAE TITULESCU NR. 15, BL. I-6,
ET.5, AP.13, CRAIOVA, DJ, RO

(54) AERONAVĂ CU DECOLARE ȘI ATERIZARE PE VERTICALĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o aeronavă cu decolare și aterizare pe verticală, folosită în diverse scopuri, în lipsa pistelor de aterizare și decolare. Aeronava conform invenției este constituită dintr-o structură (2) centrală, deasupra căreia este fixată, prin intermediul unui mecanism (3), o aripă (4) care este antrenată de mecanism (3) în mișcare alternativă de translație, având o amplitudine importantă, comparabilă cu lățimea aripii (4), pe suprafața aripii (4) fiind dispuse niște supape (9) unisens, flexibile, care sunt fixate pe niște traverse (6), supapele (9) unisens fiind astfel dispuse ca la mișcarea descendentă să se închidă, respectiv să creeze o aripă (4), etanșe, iar la mișcarea ascendentă să se deschidă.

Revendicări: 17

Figuri: 14

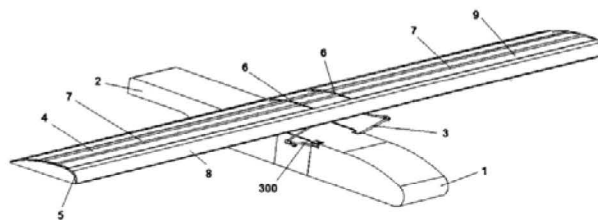
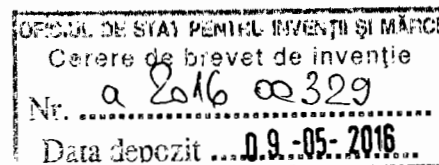


Fig. 1



Aeronava cu decolare si aterizare pe verticala



Inventia se refera la o aeronava cu decolare si aterizare pe verticala utilizabila in scopuri diverse in lipsa pistelor de aterizare si decolare.

Este cunoscuta solutia utilizata pentru propulsia elicopterelor. Desi reprezinta cea mai utilizata solutie prezinta un numar de dezavantaje importante: Este foarte complexa si scumpa, cu multe mecanisme extrem de complicate; Consumul de combustibil este ridicat si acesta diminueaza autonomia de zbor; Controlul zborului este foarte complex si poate fi asigurat numai de piloti cu foarte mare experienta.

Este de asemenea cunoscuta solutia de decolare pe verticala cu aripi batante, solutie inspirata de zborul pasarilor sau in alte cazuri al liliecilor. Fezabilitatea acestor solutii nu a putut fi demonstrata decit pentru jucarii sau pentru drone. In cazul aeronavelor de dimensiuni mai mari rezistenta aripilor batante este redusa si pot aparea fisuri ce pot distruge aeronava. O alta problema este faptul ca aripile batante pot intra in contact cu suprafata folosita pentru decolare sau aterizare ceea ce poate produce deteriorarea lor. In plus, in toate cazurile oscilatiile aripiilor batante induc oscilatii in corpul aeronavei care nu pot fi suportate decit de un numar redus de persoane.

Un obiectiv al acestei inventii este acela de a furniza un propulsor relativ simplu si ieftin dar care sa prezinte o inalta siguranta functionala, respectiv un randament ridicat. Un alt obiectiv al inventiei este de a anula oscilatiile induse in corpul aeronavei.

Inventia rezolva dezavantajele aratate mai sus prin aceea ca o aeronava prezinta o structura (fuzelaj) deasupra careia oscileaza cel putin o aripa fixata in pozitia mediana de structura prin intermediul unui mecanism Sarrus. Aripa oscilanta este antrenata de mecanismul Sarrus in miscare alternativa de translatie. Aripa oscilanta prezinta un cadru format din niste traverse si niste lonjeroane ce se intersecteaza cu traversele si un bord de atac situat spre partea din fata. Pe suprafata aripii oscilante sunt dispuse niste supape unisens, flexibile, care sunt fixate pe traverse si care sunt orientate cu partea lor fixa spre bordul de atac si cu partea flexibila spre spatele aeronavei. Supapele unisens sunt astfel dispuse ca la miscarea inspre in sus a aripii oscilante sa se deschida, iar la miscarea spre in jos sa se inchida. Mecanismul Sarrus cuprinde cel putin trei sisteme de cite doua pirghii articulate la un capat pe aripa oscilanta si la celalalt capat in niste lagare sau articulatii solidare cu structura aeronavei. Cele trei sisteme de pirghii

lucreaza in mai multe plane perpendiculare unul pe celalalt. Una din pirghii, respectiv cea de comanda se prelungeste cu un brat de actionare ce poate fi actionat de un sistem electric, mecanic, hidraulic sau pneumatic. Celelalte pirghii sunt comandate prin intermediul unor arbori si al unor pinioane in asa fel incit sa se miste simultan cu pirghia de comanda. Aripa oscilanta produce la miscarea spre in jos o depresiune pe fata superioara si o presiune pe fata inferioara care au valori relativ importante datorita faptului ca supapele sunt inchise. Marimea acestor presiuni si depresiuni depinde de frecventa de oscilatie a aripii oscilante. La miscarea spre in sus a aripii oscilante supapele unisens se deschid permitind circulatia aerului intre partea superioara si cea inferioara. Simultan cu realizarea distributiei de presiuni descrisa anterior, este creata o forta ascensionala suplimentara datorita impulsului realizat de masa de aer ce este expulzata de aripa oscilanta la fiecare ciclu de functionare. Deoarece suprafata proiectata pe sol a aripii oscilante este suficient de mare si debitul de aer expulzat spre in jos este si el important, se poate anula forta gravitationala exercitata de masa aeronavei si deci se poate produce accelerarea pe verticala. O parte din aerul pompat de aripa oscilanta este indreptat in directie orizontala ceea ce produce deplasarea aeronavei in directie orizontala. Controlul propulsorului poate fi asigurat cu ajutorul unor flapsuri fixate pe structura centrala si care se pot roti independent unul de celalalt in jurul unei axe.

Intr-o alta varianta o aeronava de pasageri utilizeaza cel putin trei proplusoare ca cele descrise la exemplul anterior defazate cu 180° in scopul anularii oscilatiilor corpului aeronavei.

Intr-o alta varianta o aeronava individuala utilizeaza acelasi sistem de propulsie. In acest caz de mecanismul Sarrus este suspendat un cadru care este folosit de un pilot.

Inventia prezinta un numar de avantaje importante si anume:

- Prezinta o eficienta ridicata, puterea necesara de antrenare fiind de cel putin 12 kg/kW (maximum 7 kg/kW la elicoptere);
- Aripa oscilanta este astfel amplasata incit sa evite contactul cu solul atat la decolare cit si la aterizare;
- Este o solutie simpla avind un cost redus;
- Controlul zborului este simplificat;
- Aeronava ce utilizeaza acest propulsor este compacta si are o greutate redusa;
- Aripa oscilanta utilizeaza intreaga suprafata pentru propulsie;
- Intr-una din variante, oscilatiile corpului aeronavei induse de oscilatiile aripii sunt foarte reduse sau inexistente.

Se dau mai jos mai multe exemple de realizare a inventiei in legatura cu figurile 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 si 10 care reprezinta:

- Fig. 1, o vedere izometrica a unei aeronave conform inventiei;
- Fig. 2, o vedere laterala a aeronavei de la figura 1 avind aripa in miscare descendenta;
- Fig. 3, o sectiune propriu-zisa printr-o aripa in miscare descendenta;
- Fig. 4, o vedere laterala a aeronavei de la figura 1 avind aripa in miscare ascendenta;
- Fig. 5, o sectiune propriu-zisa printr-o aripa in miscare ascendenta;
- Fig. 6, un detaliu al unei supape flexibile aflate in pozitia deschis;
- Fig. 7, o vedere izometrica a mecanismului de actionare a aripii cu arbore cotit;
- Fig. 8, o sectiune orizontala partiala printr-un mecanism de actionare cu cursa variabila;
- Fig. 9, o vedere izometrica a aeronavei de la figura 1 avind flapsurile laterale deschise;
- Fig. 10, o vedere izometrica a unei aeronave cu mijloace auxiliare de propulsie pe orizontala.
- Fig. 11, o vedere a unei aeronave cu trei propulsoare surprinsa intr-una din fazele de functionare;
- Fig. 12, aeronava de la figura 11 surprinsa intr-o din faza de functionare decalata cu 180°;
- Fig. 13, o vedere izometrica a unei aeronave individuale;
- Fig. 14, detaliu al aeronavei de la figura 13.

O aeronava 1, ca in figura 1, 2, 3, 4, 5 si 6, prezinta o structura 2, centrala, care sustine in partea superioara un propulsor 300 format in principal dintr-un mecanism 3, de tipul Sarrus, ce utilizeaza o aripa 4, situata deasupra centrului de greutate al aeronavei 1. Aripa 4 este antrenata de mecanismul 3 in miscare alternativa de translatie, avind o amplitudine importanta, comparabila cu latimea aripii 4. Aripa 4 prezinta un cadru 5 format din niste traverse 6 si niste lonjeroane 7 ce se intersecteaza cu traversele 6 si un bord de atac 8 situat spre partea din fata. Pe suprafata aripii 4 sunt dispuse niste supape unisens 9, flexibile, care sunt fixate pe traversele 6 si care sunt orientate cu partea lor fixa spre bordul de atac 8 si cu partea flexibila spre spatele aeronavei. Fiecare supapa unisens 9 se blocheaza atunci cind este inchisa in traversa 6 situata inspre partea din spate. Supapele unisens 9 sunt astfel dispuse ca la miscarea descendenta sa se inchida (fig. 2 si 3), respectiv sa creeze o aripa 4, etanse si la miscarea ascendenta (fig. 4 si 5) sa se deschida, respectiv sa permita circulatia aerului intre partea superioara si cea inferioara a aripii 4. Fiecare supapa unisens 9 poate prezenta la partea dinspre spate (fig. 6) o masa aditionala 10 ce poate fi lipita, atasata cu anumite organe de asamblare sau poate fi integrata in supapa unisens 9. Supapele unisens 9 se inchid si deschid la capetele cursei pe verticala a aripii 4, datorita diferentelor de presiune dintre cele doua fete

ale aripiei 4, diferite care se creează în mișcarea ei alternativă de translație și datorită inerției supapei unisens 9, respectiv a masei aditionale 10 la inversarea sensului mișcării aripiei 4. Aripa 4 produce la mișcarea descendentă o depresiune pe fața superioară și o presiune pe fața inferioară care au valori relativ importante datorită faptului că supapele unisens 9 sunt închise. Mărimea acestei presiuni și depresiuni depinde de frecvența de oscilație a aripiei 4. La mișcarea ascendentă a aripiei 4 supapele unisens 9 se deschid permițând circulația aerului între partea superioară și cea inferioară. Simultan cu realizarea distribuției de presiuni descrisă anterior, este creată o forță ascensională suplimentară datorită impulsului realizat de masa de aer ce este expulzată de aripa 4 la fiecare ciclu de funcționare. Deoarece suprafața proiectată pe sol a aripiei 4 este suficient de mare și debitul de aer expulzat spre în jos este și el important, se poate anula forța gravitațională exercitată de masa aeronavei 1 și deci se poate produce accelerarea pe verticală. O parte din aerul pompat de aripa 4 este îndreptat în direcție orizontală ceea ce produce deplasarea aeronavei 1 în direcție orizontală. Aripa 4 poate fi construită pentru a avea o structură elastică. Această structură elastică permite creșterea amplitudinii mișcării la extremitățile aripiei 4 și deci amplificarea debitului de aer expulzat.

Mecanismul 3 este reprezentat în totalitate în figura 7 și conține un brat 20 de comandă, solidar cu o pirghie 21, inferioară, bratul 20 putându-se roti într-o articulație 22, solidară cu structura 2. Pirghia 21 antrenează o altă pirghie 23, superioară, prin intermediul unei articulații 24. Pirghiile 21 și 23 formează împreună o pereche de pirghii 25 ce oscilează într-un plan paralel cu planul longitudinal al aeronavei 1. Pirghia 21 este solidară cu un arbore transversal 26 ce își transmite mișcarea la o a doua pereche de pirghii 27, într-un alt plan paralel cu planul longitudinal al aeronavei 1. Perechea de pirghii 27 este formată dintr-o pirghie 28, inferioară care prin intermediul unei articulații 29 antrenează o pirghie 30, superioară. Pirghiile 23 și 30 se pot roti liber pe o traversă 31 a aripiei 4. Arborele transversal 26 prezintă la fiecare capăt câte un pinion 32, conic. Fiecare pinion 32 antrenează un pinion 33, conic, solidar fiecare cu câte un arbore longitudinal 34 ce se pot roti pe niste lagare 35, solidare cu structura 2. Fiecare arbore longitudinal 34 antrenează două perechi de pirghii 36 respectiv 37, formate fiecare dintr-o pirghie 38, inferioară și o pirghie 39, superioară. Perechile de pirghii 36 oscilează două câte două în mod simetric în două plane transversale ale aeronavei 1. Fiecare două pirghii 36 se pot roti liber pe câte un lonjeron 40 al aripiei 4. Cele 6 pirghii 23, 30 și 36 antrenează aripa 4 într-o mișcare alternativă de translație. Bratul 22 este antrenat în mișcare de oscilație de o bielă 41 care este acționată de un arbore cotit 42, respectiv prin intermediul unui maneton 43. Arborele cotit 42 este acționat de un motor 44,

fixat pe structura **2**. In acest caz cursa aripiei **4** este fixa fiind determinata de cursa fixa a manetonului **43**.

Intr-o alta varianta constructiva, figura 8, biela **40** este actionata de un mecanism **50**, hipocicloidal. Acesta este actionat de un motor **51** care prezinta un arbore **52**. Arborele **52** este solidar cu un ax **53** fixat la o distanta **R** de centrul arborelui **52**. Pe axul **52** se poate roti liber un pinion **54** ce are raza de divizarea egala cu distanta **R**. Pe pinionul **54** este fixat un maneton **55**. Pinionul **54** angreneaza cu o coroana dintata **56**, considerata fixa pentru o aceiasi cursa si care are diametrul de divizare egal cu de doua ori distanta **R**. Coroana dintata **56** prezinta la exterior un sector dintat **57** ce angreneaza cu un melc **58**. Melcul **58** este actionat de un actuator (nefigurat). Pentru o anumita pozitie a coroanei dintate **56**, biela **40** realizeaza cursa maxima, respectiv atunci cind are o miscare liniara. Daca melcul **58** schimba pozitia coroanei dintate **56** axa de oscilatie a manetonului **55** se inclina si biela **40** incepe sa oscileze, realizind o cursa mai mica decit cursa maxima. Modificind in continuare pozitia coroanei dintate **56** se poate ajunge la o cursa apropiata de zero si biela **40** oscileaza sub un unghi maxim. Cursa variabila a bielei **40** determina o cursa variabila a aripiei **4**. Acest lucru permite ajustarea cursei aripiei **4** in functie de viteza de inaintare a aeronavei **1**. Cu cit viteza aeronavei **1** este mai mare cu atit cursa aripiei **4** trebuie sa devina mai mica.

Controlul stabilitatii si concomitent al directiei de deplasare al aeronavei **1**, figura 9, se realizeaza cu ajutorul unui flaps **70**, situat pe partea dreapta a structurii **2**, si al unui flaps **71**, situat pe partea stinga a structurii **2**. Fiecare flaps **70** sau **71** este actionat de un actuator **72**. Cele doua flapsuri pot fi actionate individual in functie de necesitati. Daca flapsul **70** este scos din pozitia verticala, jetul de aer expulzat de aripa **4** este obturat si aeronava **1** se inclina spre partea dreapta. O data cu inclinarea apare si o mica rasucire care da directia de deplasare. Acelasi lucru se intimpla in directie opusa daca se actioneaza flapsul **71**.

O suplimentare a fortei de propulsie pe orizontala, figura 10, se poate realiza la o aeronava **80** cu ajutorul unor motoare **81** ce antreneaza fiecare cite o elice **82**. Motoarele **81** sunt atasate de o structura **83** cu ajutorul unor aripi **84** care au un profil aerodinamic, servind in acelasi la sustentatie. Cele doua motoare **81** pot fi comandate individual cu turatii diferite si deci pot fi folosite pentru a directiona aeronava **80** spre o directie sau alta.

In toate cazurile structura **2** sau **83** poate avea atasata o cabina sau o incinta pentru aparate (nefigurate).

Intr-o alta varianta o aeronava **200**, ce poate fi de pasageri, ca in figurile 11 si 12, utilizeaza un fuzelaj **201** cel putin doua propulsoare **202**, situate la extremitati, si un propulsor **203**,

situat între cele două propulsoare **202**. Propulsoarele **202**, respectiv **203** sunt fiecare de tipul celui descris la exemplul anterior. Fiecare propulsor **202** utilizează o aripă **204** de o anumită greutate. Propulsorul **203** utilizează o aripă **205** având o greutate dubla comparativ cu aripă **204**. În figura 11 aripă **205** se află în poziția extremă superioară. Concomitent aripile **204** sunt în poziția extremă inferioară. În figura 12 aripă **205** se află în poziția extremă inferioară. Concomitent aripile **204** sunt în poziția extremă superioară. Mișcarea alternativă a aripilor **204** respectiv **205** este defazată cu 180° în scopul anularii oscilațiilor transmise fuzelajului **201** al aeronavei **200**. Fuzelajul **201** conține o cabină **206** și prezintă în partea din spate două ventilatoare **207**, intubate care sunt folosite atât la propulsia pe orizontală cât și la direcționarea aeronavei **200**.

O aeronavă **90**, individuală, ca în figurile 13 și 14, utilizează aripă **4** și mecanismul **3** de acționare al ei, ca la exemplul anterior. Mecanismul **3** este în acest caz fixat pe un cadru **91** deschis spre partea frontală, pe care îl utilizează un pilot **92**, asigurat cu un sistem de centuri **93**. Sistemul de centuri **93** este fixat de cadrul **91**. Cadrul **91** este format din niste bare **94**, verticale, ce fac legătura între mecanismul **3** și o podea **95** pe care se poziționează pilotul **92**. Solidar cu barele **94** sunt fixate alte bare **96** înclinate, unite la baza prin intermediul unor traverse **97**. Traversele **97** sunt situate mai jos decât podeaua **95**, fiind primele care intra în contact cu solul la aterizare. De cadrul **91** se fixează un motor **98** care poate fi de tipul electric sau cu ardere internă. Motorul **98** acționează prin intermediul unui arbore cotit **99** și al unei biele **100** o pișchie **101** solidară cu arborele transversal **26** al mecanismului **3**. Mecanismul **3** are aceeași funcționare ca la exemplul anterior producând oscilația aripilor **4** în planul vertical respectiv decolarea și aterizarea aeronavei individuale **90**, precum și zborul pe orizontală.

REVENDICARI

1. Aeronava cu decolare si aterizare pe verticala caracterizata prin aceea ca o aeronava (1) prezinta o structura (2), centrala, care sustine in partea superioara un propulsor (300) format in principal dintr-un mecanism (3), de tipul Sarrus, ce utilizeaza o aripa (4), unitara, situata deasupra centrului de greutate al aeronavei (1), aripa (4) fiind fixata in pozitia mediana si in mod simetric pe structura (2), aripa (4) avind o miscare alternativa de translatie cu amplitudinea maxima comparabila cu latimea aripii (4).

2. Aeronava ca la revendicarea 1 caracterizata prin aceea ca aripa (4) este formata dintr-un cadru (5) format din niste traverse (6) si niste lonjeroane (7) ce se intersecteaza cu traversele (6) si un bord de atac (8) situat spre partea din fata, si

pe intreaga suprafata aripii (4) sunt dispuse niste supape unisens (9), flexibile, care sunt fixate pe traversele (6) si care sunt orientate cu partea lor fixa spre bordul de atac (8) si cu partea flexibila spre spatele aeronavei (1), si

fiecare supapa unisens (9) se blocheaza atunci cind este inchisa in traversa (6) situata inspre partea din spate, si

supapele unisens (9) sunt astfel dispuse ca la miscarea descendenta sa se inchida, respectiv sa creeze o aripa (4), etanse si la miscarea ascendenta sa se deschida, respectiv sa permita circulatia aerului intre partea superioara si cea inferioara a aripii (4).

3. Aeronava ca la revendicarea 2 caracterizata prin aceea ca fiecare supapa unisens (9) prezinta la partea dinspre spate o masa aditionala (10) ce poate fi lipita, atasata cu anumite organe de asamblare sau poate fi integrata in supapa unisens (9).

4. Aeronava ca la revendicarea 2 caracterizata prin aceea ca aripa (4) are o structura elastica.

5. Aeronava ca la revendicarea 2 caracterizata prin aceea ca mecanismul (3) prezinta un brat (20), de comanda, solidar cu o pirghie (21), inferioara, bratul (20) putindu-se roti intr-o articulatie (22), solidara cu structura (2), si

pirghia (21) antreneaza o alta pirghie (23), superioara, prin intermediul unei articulatii (24), pirghiile (21) si (23) formind impreuna o pereche de pirghii (25) ce oscileaza intr-un plan paralel cu planul longitudinal al aeronavei (1), si

pirghia (21) este solidara cu un arbore transversal (26) ce isi transmite miscarea la o a doua pereche de pirghii (27), intr-un alt plan paralel cu planul longitudinal al aeronavei (1), si

perechea de pirghii (27) este formata dintr-o pirghie (28), inferioara care prin intermediul unei articulatii (29) antreneaza o pirghie (30), superioara, si

pirghiile (23) si (30) se pot roti liber pe o traversa (31) a aripiei (4), si
arborele transversal (26) prezinta la fiecare capat cite un pinion (32),
conic, si

fiecare pinion (32) antreneaza un pinion (33), conic, solidar fiecare cu cite
un arbore longitudinal (34) ce se pot roti pe niste lagare (35), solidare cu structura (2), fiecare
arbore longitudinal (34) antrenind doua perechi de pirghii (36) respectiv (37), formate fiecare
dintr-o pirghie (38), inferioara si o pirghie (39), superioara, si

perechile de pirghii (36) oscileaza doua cite doua in mod simetric in doua
plane transversale ale aeronavei (1), si

fiecare doua pirghii (36) se pot roti liber pe cite un lonjeron (40) al aripiei
(4), si

cele sase perechi de pirghii (23), (30) si (36) antreneaza aripa (4) in
miscare alternativa de translatie.

6. Aeronava ca la revendicarea 5 caracterizata prin aceea ca bratul (22) este antrenat in
miscare de oscilatie de o biela (41) care este actionata de un arbore cotit (42), respectiv prin
intermediul unui maneton (43), arborele cotit (42) fiind actionat de un motor (44), fixat pe
structura (2).

7. Aeronava ca la revendicarea 5 caracterizata prin aceea ca bratul (22) este actionat de biela
(40) care este inclusa intr-un mecanism (50), hipocicloidul, si

mecanismul (50) este actionat de un motor (51) care prezinta un arbore
(52), arborele (52) fiind solidar cu un ax (53) fixat la o distanta R de centrul arborelui (52), si
pe axul (52) se poate roti liber un pinion (54) ce are raza de divizare egala
cu distanta R si pe pinionul (54) este fixat un maneton (55), si

pinionul (54) angreneaza cu o coroana dintata (56), interioara, considerata
fixa pentru o aceiasi cursa si care are diametrul de divizare egal cu de doua ori distanta R ,
coroana dintata (56) prezentind la exterior un sector dintat (57) ce angreneaza cu un melc (58)
si melcul (58) este actionat de un actuator.

8. Aeronava ca la revendicarea 6 si 7 caracterizata prin aceea ca controlul stabilitatii si
concomitent al directiei de deplasare al aeronavei (1), se realizeaza cu ajutorul unui flaps (70),
situat pe partea dreapta a structurii (2), si al unui flaps (71), situat pe partea stinga a structurii
(2), fiecare flaps (70) sau (71) fiind actionat de un actuator (72), si cele doua flapsuri (70) sau
(71) pot fi actionate individual in functie de necesitati.

9. Aeronava ca la revendicarea 8 caracterizata prin aceea ca o aeronava (80) utilizeaza doua
motoare (81) ce antreneaza fiecare cite o elice (82), motoarele (81) fiind atasate de o structura

(83) cu ajutorul unor aripi (84), care au un profil aerodinamic, servind in acelasi la sustentatie, si cele doua motoare (81) pot fi comandate individual.

10. Metoda de functionare caracterizata prin aceea ca supapele unisens (9) se inchid si deschid la capetele cursei pe verticala a aripii (4), datorita diferentelor de presiune dintre cele doua fete ale aripii (4), diferite care se creeaza in miscarea ei alternativa de translatie si datorita inertiei supapei unisens (9), respectiv a masei aditionale (10) la inversarea sensului miscarii aripii (4), si

aripa (4) produce la miscarea descendenta o depresiune pe fata superioara si o presiune pe fata inferioara care au valori relativ importante datorita faptului ca supapele unisens (9) sunt inchise iar marimea acestei presiuni si depresiuni depinde de frecventa de oscilatie a aripii (4), si

la miscarea ascendenta a aripii (4) supapele unisens (9) se deschid permitind circulatia aerului intre partea superioara si cea inferioara, si

simultan cu realizarea distributiei de presiuni, este creata o forta ascensionala suplimentara datorita impulsului realizat de masa de aer ce este expulzata de aripa (4) la fiecare ciclu de functionare, si

distributia de presiuni si fluxul de aer indreptat substantial in directia spre in jos anuleaza forta gravitationala exercitata de masa aeronavei (1) si produce accelerarea pe verticala, si

o parte din aerul pompat de aripa (4) este indreptat in directie orizontala ceea ce produce deplasarea aeronavei (1) in directie orizontala.

11. Metoda ca la revendicarea 10 caracterizata prin aceea ca structura elastica a aripii (4) permite cresterea amplitudinii miscarii la extremitatile aripii (4) si deci amplificarea debitului de aer expulzat.

12. Metoda ca la revendicarea 10 caracterizata prin aceea ca pentru o anumita pozitie a coroanei dintate (56), biela (40) realizeaza cursa maxima, respectiv atunci cind biela (40) are o miscare liniara, si

atunci cind melcul (58) schimba pozitia coroanei dintate (56) axa de oscilatie a manetonului (55) se inclina si biela (40) incepe sa oscileze , realizind o cursa mai mica decit cursa maxima, si

la cealalta extrema, pozitia coroanei dintate (56) ajunge la o cursa apropiata de zero, caz in care biela (40) oscileaza sub un unghi maxim, si

cursa variabila a bielei (40) determina o cursa variabila a aripii (4), permitind ajustarea cursei aripii (4) in functie de viteza de inaintare a aeronavei (1), si

cu cit viteza aeronavei (1) este mai mare cu atit cursa aripiei (4) este reglata sa devina mai mica.

13. Metoda ca la revendicarea 10 caracterizata prin aceea ca pentru echilibrarea si directionarea aeronavei se actioneaza individual asupra flapsurilor (70) si (71), si

daca flapsul (70) este scos din pozitia verticala, jetul de aer expulzat de aripa (4) este obturat si aeronava (1) se inclina spre partea dreapta, o data cu inclinarea putindu-se crea si o mica rasucire care da directia de deplasare, si

daca flapsul (71) este scos din pozitia verticala, jetul de aer expulzat de aripa (4) este obturat si aeronava (1) se inclina spre partea stinga, o data cu inclinarea putindu-se crea si o mica rasucire care da directia de deplasare.

14. Metoda ca la revendicarea 10 caracterizata prin aceea ca pentru directionarea aeronavei se actioneaza individual asupra motoarelor (81) care imprima o viteza de rotatie diferita elicilor (82).

15. Aeronava ca la revendicarea 5 caracterizata prin aceea ca o aeronava (200), ce poate fi de pasageri, utilizeaza un fuzelaj (201) pe care sunt fixate in partea superioara doua propulsoare (202), situate la extremitati, si un propulsor (203), situat intre cele doua propulsoare (202), fiecare propulsor (202) utilizind o aripa (204) de o anumita greutate si propulsorul (203) utilizind o aripa (205) avind o greutate dubla comparativ cu aripa (204), si

fuzelajul (201) contine o cabina (206) si prezinta in partea din spate doua ventilatoare (207), intubate care sunt folosite atit la propulsia pe orizontala cit si la directionarea aeronavei (200).

16. Metoda ca la revendicarea 5 caracterizata prin aceea ca miscarea alternativa a aripilor (204) respectiv (205) este defazata cu 180° in scopul anularii oscilatiilor transmise fuzelajului (201) al aeronavei (200).

17. Aeronava ca la revendicarea 5 caracterizata prin aceea ca in cazul unei aeronave individuale (90) pe mecanismul (3) se fixeaza un cadru (91) deschis spre partea frontala, pe care il utilizeza un pilot (92), asigurat cu un sistem de centuri (93), si

sistemul de centuri (93) este fixat de cadrul (91), si

cadrul (91) este format din niste bare (94), verticale, ce fac legatura intre mecanismul (3) si o podea (95) pe care se pozitioneaza pilotul (92), si

solidar cu barele (94) sunt fixate alte bare (96), inclinate, unite la baza prin intermediul unor traverse (97), si

traversele (97) sunt situate mai jos decit podeaua (95), si

de cadrul (91) se fixeaza un motor (98) care poate fi de tipul electric sau cu ardere interna, si

motorul (98) actioneaza parin intermediul unui arbore cotit (99) si al unei biele (100) o pirghie (101) solidara cu arborele transversal (26) al mecanismului (3).

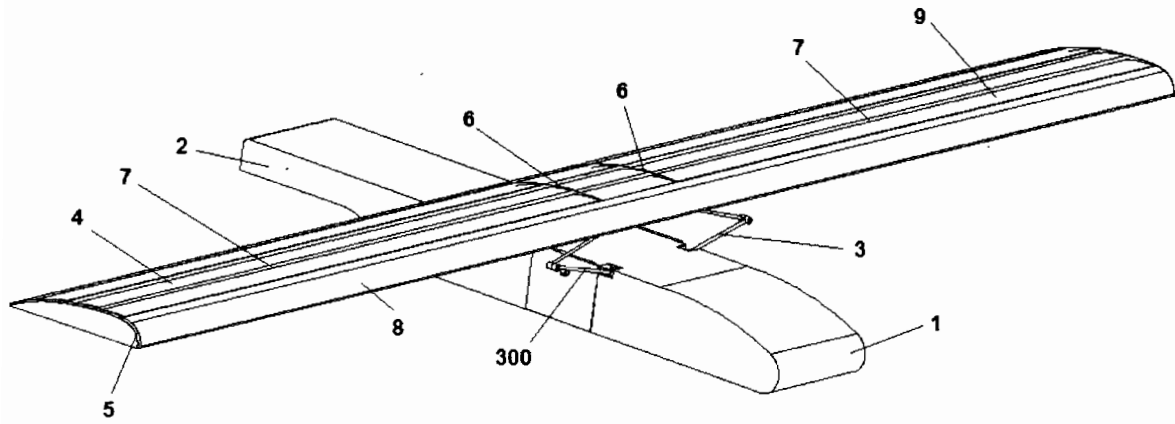


Fig. 1

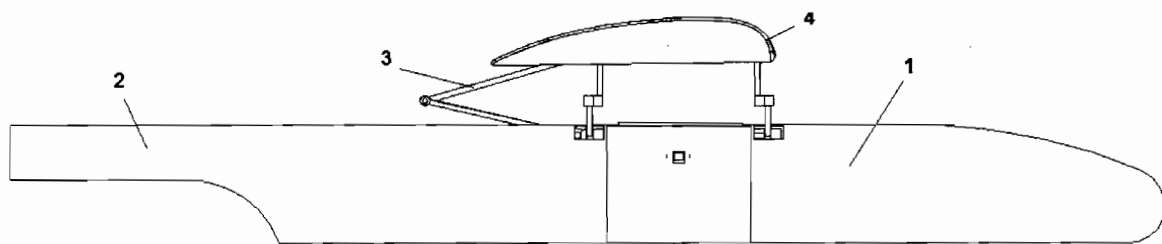


Fig. 2

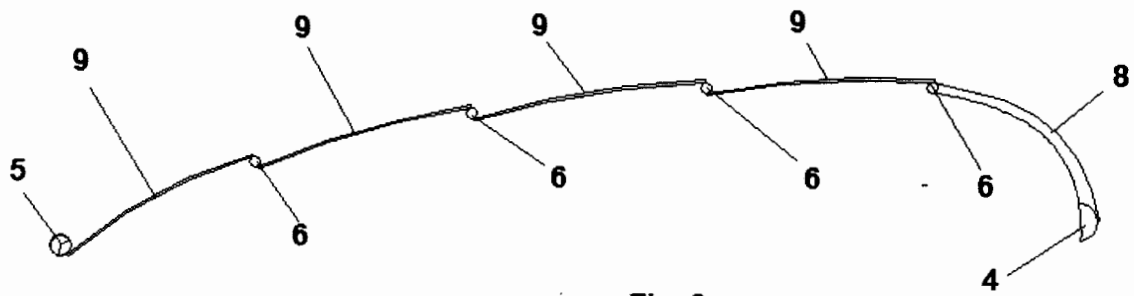


Fig. 3

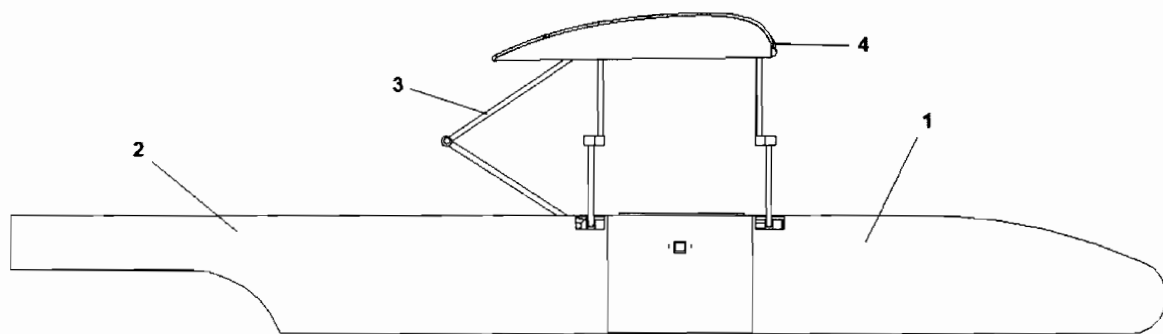


Fig. 4

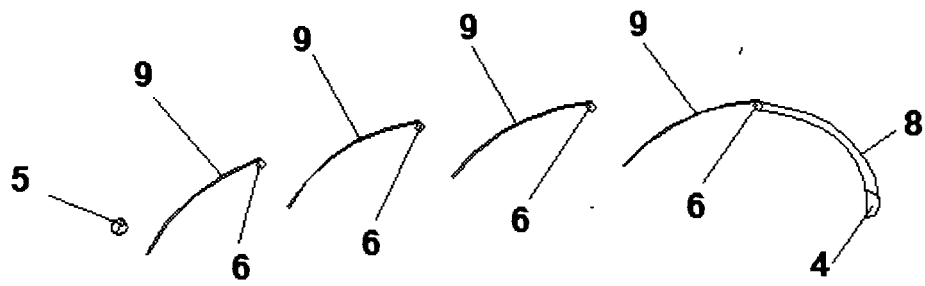


Fig. 5

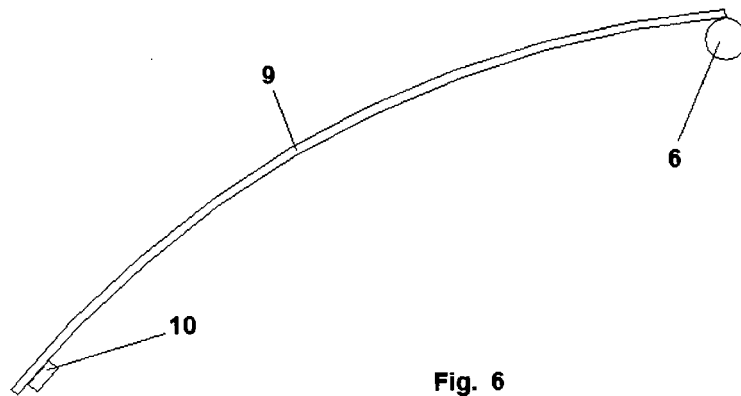


Fig. 6

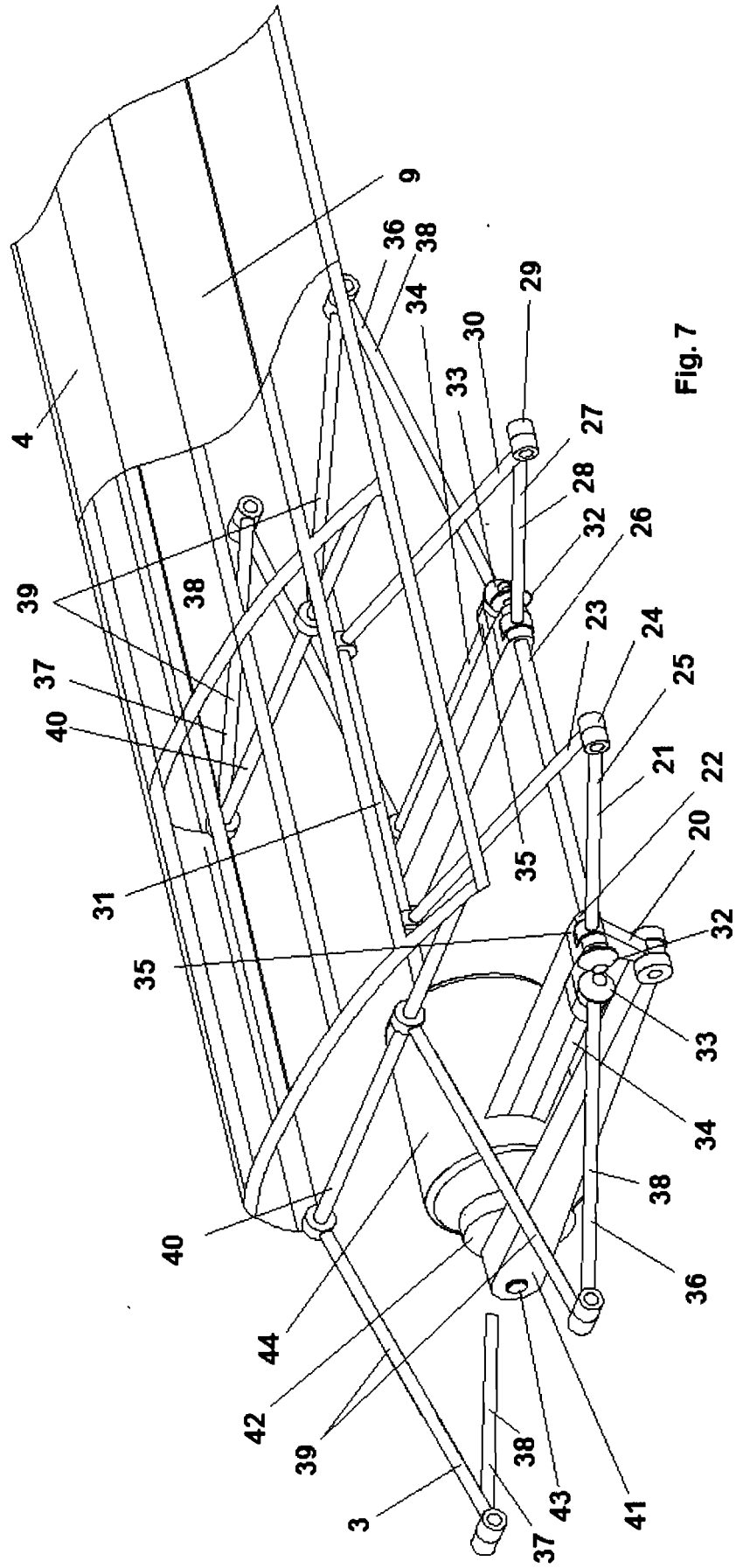


Fig. 7

