



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2023 00305

(22) Data de depozit: 19/06/2023

(41) Data publicării cererii:
30/04/2024 BOPI nr. 4/2024

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE
TURBOMOTOARE - COMOTI, BD.IULIU
MANIU NR.220 D, SECTOR 6, BUCUREȘTI,
B, RO;
• AUTONOMOUS FLIGHT TECHNOLOGY
R&D S.R.L., STR.TRAIAN, NR.152,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• FRIGIOESCU TIBERIUS FLORIAN,
SAT ALBEȘTII UNGURENI, NR.582,
COMUNA ALBEȘTII DE ARGEȘ, AG, RO;

• BADEA PETRE- GABRIEL,
STR.DR.MIHAIL PETRINI-GALAȚI, NR.17,
AP.02, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• ANGHEL VICTORAȘ-FLORENTIN,
CALEA CĂLĂRAȘI, NR.249, BL.65, AP.36,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;
• CICAN GRIGORE, STR.BRAȘOV, NR.25L,
BL.C2, ET.1, AP.11, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;
• CONDRUZ MIHAELA RALUCA,
STR.NĂȘĂUD, NR.9, BL.21, SC.1, ET.4,
AP.50, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• DIMA MARIUS ADRIAN,
CALEA GIULEȘTI, NR.44, BL.7, AP.89,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(54) APARAT DE ZBOR FĂRĂ PILOT CU ARIPĂ FIXĂ,
CU SISTEM DE DECOLARE/ ATERIZARE VERTICALĂ,
CU SISTEM DE PROPULSIE TRI-ROTOR ȘI METODĂ DE
INTERCEPTARE A SUNETULUI SPECIFIC EMIS DE
MOTOFIERĂSTRĂU CUMOTOR TERMIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat de zbor fără pilot uman la bord, cu aripă fixă, cu sistem de decolare/aterizare pe verticală, cu sistem de propulsie tri-rotor și la o metodă de interceptare a sunetului specific emis de un motofierăstrău cu motor termic. Aparatul de zbor, conform invenției, cuprinde o zonă (A) formată dintr-un fuselaj (1), trei zone (B) ce formează sistemul de propulsie tri-rotor, două zone (C), fiecare reprezentată de câte o aripă (2) fixă pe care se găsesc suprafețele de comandă, și anume niște elevoane (5), fiecărei aripi (2) corespunzându-i câte o zonă (D) care cuprinde câte o aripiară (3) atașată la capătul fiecărei aripi (2) fixe, aparatul de zbor fiind proiectat fără coadă, pentru creșterea eficienței de zbor, iar sistemul de propulsie tri-rotor fiind compus din două motoare frontale și unul în partea dorsală a fuselajului (1), în locul cozii aparatului, și mai cuprinde un sistem acustic reprezentat de patru microfoane și un computer pentru prelucrarea datelor prevăzut cu un program AI antrenat pentru recunoașterea zgomotului specific unui motofierăstrău

și identificarea direcției sursei de zgomot, astfel încât, cu ajutorul pilotului automat, să dirijeze aparatul de zbor în zona sursei de zgomot.

Revendicări: 3
Figuri: 6

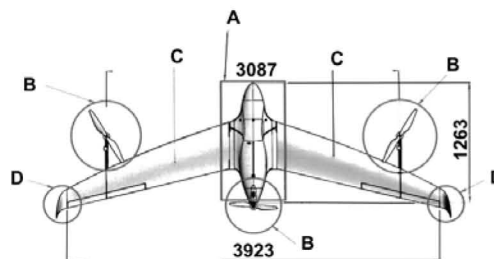


Fig. 1

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).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 2023 00305
Data depozit	19-06-2023

**APARAT DE ZBOR FĂRĂ PILOT CU ARIPĂ FIXĂ, CU SISTEM DE
DECOLARE/ATERIZARE VERTICALĂ, CU SISTEM DE PROPULSIE TRI-ROTOR ȘI
METODĂ DE INTERCEPTARE A SUNETULUI SPECIFIC EMIS DE
MOTOFIERĂSTRĂU CU MOTOR TERMIC**

Invenția se referă la un aparat de zbor fără pilot uman la bord cu aripă fixă, cu sistem de decolare/aterizare verticală (VTOL – vertical take-off and landing), cu sistem de propulsie tri-rotor (două motoare frontale și un motor montat la partea dorsală a fuzelajului, în locul cozii aparatului) și la o metodă de interceptare a sunetului specific emis de motofierăstrău cu motor termic, acestea fiind destinate survolării zonelor forestiere și interceptării tăierilor ilegale de arbori, realizate utilizând motofierăstraie cu motor termic.

Sunt cunoscute diferite aparate de zbor fără pilot cu aripi fixe, sistem VTOL, cu sistem de propulsie tri-rotor, acestea având în comun un corp central (fuzelaj) ce integrează componentele vitale (microcontroler, senzori, sursa de energie, ESC-uri (Electronic Speed Controller), servo-motoare și sisteme conexe), aripa fixă și sistemul de propulsie alcătuit din cele 3 motoare cu elicele corespunzătoare.

În acest scop, se cunoaște un aparat de zbor fără pilot cu sistem de decolare și aterizare verticală, cu sistem de propulsie tri-rotor, cu aripă fixă, conform documentului **CN112208757A**, care este format dintr-un fuzelaj, două aripi și o coadă cu un ampenaj vertical. Cele trei motoare care compun sistemul de propulsie tri-rotor sunt dispuse câte unul pe fiecare aripă și unul la nivelul cozii, pe ampenaj. Dezavantajul este reprezentat de prezența cozii, care reprezintă o masă în plus, iar forța de propulsie în modulul croazieră este realizată de cele două motoare montate la nivelul celor două aripi, fapt ce conduce la un consum de energie mai mare.

În același scop, se cunoaște un aparat de zbor fără pilot, cu sistem de decolare/aterizare verticală, sistem de propulsie tri-rotor, cu aripă fixă, conform documentului **WO2023027572A1**. Invenția se referă la un aparat de zbor care are un generator de hidrogen la bord. Dezavantajul constă din complexitatea generatorului de hidrogen, care are la bază un reactor de hidroliză, unde borohidru de sodiu, catalizatorul, apa deionizată și hidroxidul de sodiu, reacționează pentru a forma hidrogen, dar și în faptul că toate componentele generatorului îngreunează structura aparatului.

Este de asemenea cunoscut un aparat de zbor fără pilot cu aripă fixă, cu sistem de decolare/aterizare verticală, cu sistem de propulsie tri-rotor, conform documentului **KR102137330B1**. Invenția integrează în structură un ampenaj orizontal și elice intubate, ceea ce adaugă o greutate suplimentară structurii.

În același scop, se cunoaște un aparat de zbor fără pilot cu sistem de decolare/aterizare verticală de tip quad-rotor, cu aripă fixă, conform documentului **CN 206615386 U**. Dezavantajul invenției este dat de faptul că prezența ampenajului orizontal și al patrulea motor asigură o greutate suplimentară structurii, influențează forma aerodinamică și implicit modul de zbor, crescând rezistența la înaintare.

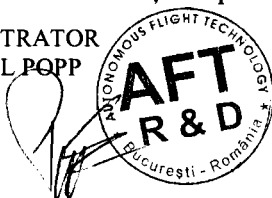
Este cunoscut un aparat de zbor fără pilot cu decolare/aterizare verticală, cu sistem de propulsie tri-rotor, cu aripă fixă, conform documentului **CN111498100A**. Dezavantajul principal al invenției este trenul de aterizare pe bază de roți care este greu și alterează aerodinamica aparatului de zbor.

Dezavantajul principal al acestor aparate de zbor este reprezentat de faptul că forma aerodinamică a invențiilor prezentate nu asigură o finețe aerodinamică mare, fapt ce conduce la o

ADMINISTRATOR
EMANUEL POPP

1

PREȘEDINTE DIRECTOR GENERAL
DR.ING. VALENTIN SILIVESTRU



autonomie de zbor mai redusă, iar sistemul de propulsie tri-rotor pentru aparatele cu trei motoare asigură controlul girației prin vectorizarea rotorului montat în zona cozii în jurul axei X, fapt ce necesită sisteme mecanice complexe pentru vectorizarea motoarelor, sisteme ce consumă o cantitate mare de energie și produc o scădere a performanței aeronavei în cazul unei misiuni de survolare și inspecție acustică. De asemenea, în cazul invenției cu patru motoare, acestea asigură o greutate suplimentară structurii, influențează forma aerodinamică și implicit modul de zbor, crescând rezistența la înaintare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția, constă în faptul că aparatul de zbor include două aripi proiectate cu o finețe aerodinamică mare astfel încât tot ansamblul să asigure o rezistență la înaintare cât mai redusă pentru a avea în cele din urmă o autonomie de zbor cât mai mare. De asemenea, sistemul de propulsie tri-rotor este optimizat în vederea creșterii acurateții sistemului de interceptare a sunetului specific emis de motofierăstrău. Este considerat un aparat de zbor hibrid având în vedere faptul că integrează atât aripă fixă, cât și un sistem de decolare/aterizare verticală ce permite și zborul la viteze reduse (sub limita de portanță necesară sustentației) și zbor la punct fix.

Aparatul de zbor fără pilot la bord, cu aripă fixă, cu sistem VTOL și sistem de propulsie tri-rotor, conform invenției, rezolvă problema tehnică menționată și elimină dezavantajele enumerate anterior, prin faptul că aparatul de zbor nu are coadă, profilul aerodinamic al aripii este un profil MH45 adaptat, căruia i-au fost adăugate winglet-uri și astfel asigură o autonomie de zbor mare, suficientă pentru zborul de planare și de survolare, pe distanțe lungi sau durate lungi de timp, specific misiunii pentru care a fost conceput aparatul de zbor.

Sistemul de propulsie tri-rotor, conform invenției, permite zborul în modul croazieră utilizând doar motorul montat la partea dorsală a fuzelajului, iar vectorizarea tuturor motoarelor se realizează doar în jurul axei Y. Anularea girației pentru motorul din spate se efectuează utilizând vectorizarea motoarelor frontale (de la nivelul aripilor), iar lipsa vectorizării în jurul axei X în cazul motorului din spate (necesară pentru anularea girației în cazul unui sistem tri-rotor convențional) implică un sistem mecanic simplu, doar cu un singur motor. Acest motor asigură întreaga forță de propulsie necesară zborului de croazieră, fapt ce permite o acuratețe mai mare a sistemului de interceptare a sunetului specific, emis de motofierăstrău. Prin utilizarea unui singur motor, nivelul de zgomot este redus, astfel nu sunt perturbate datele acustice achiziționate în timpul zborului, misiunea aparatului fiind de a intercepta sunetul specific emis de motofierăstrău.

În faza de decolare, sistemul de propulsie tri-rotor alcătuit din cele 3 motoare cu elice poziționate vertical, două motoare frontale montate la nivelul fiecărei aripi fixe prin intermediul unor montanți, iar al treilea motor montat la partea dorsală a fuzelajului, în locul cozii. Când motoarele sunt antrenate prin rotația elicei se realizează 3 forțe de propulsie ce ridică aparatul de zbor de la sol. Controlul este asigurat de componentele electronice de la bord, situate în interiorul fuzelajului, după cum urmează: computerul principal cu senzorii aferenți (giroscop, accelerometru, barometru) alimentat de modulul de putere, antena GPS conectată la computerul principal, ESC-urile motoarelor conectate la sursa de energie a aparatului de zbor reprezentată prin acumulatori de tip LiPo (ESC-urile controlează turația motoarelor la semnalul dat de computerul principal), sarcina utilă reprezentată în cazul de față de o cameră video. De asemenea, sistemul de transmisie cu antenele aferente se regăsește în interior fuzelajului. Aripile fixe sunt montate de fuzelaj, iar la capete prezintă winglet-uri.

Motoarele cu elice frontale, montate în zona aripilor au senzori de rotație opuse pentru ca momentul reactiv al unui motor să fie anulat de celălalt motor. Motorului de la capătul

ADMINISTRATOR
EMANUEL POPP

2

PREȘEDINTE DIRECTOR GENERAL
DR.ING. VALENTIN SILIVESTRU



fuzelajului are momentul reactiv anulat prin vectorizarea unui motor frontal. Dacă elicea motorului din spate se rotește în sens orar, atunci elicea motorului frontal din partea stângă se va înclina în jurul axei Y pentru a anula momentul reactiv al motorului din spate. Dacă elicea motorului din spate se rotește în sens trigonometric, atunci elicea motorului frontal din partea dreaptă va realiza vectorizarea și se va roti în jurul axei Y.

Aparatul de zbor fără pilot cu aripi fixe, cu sistem VTOL și sistem de propulsie tri-rotor, conform invenției, își realizează mișcările de rulu și tangaj în zborul cu viteză sub limita de portanță a aripii prin controlul turației celor trei motoare cu elice, iar mișcarea de rotație prin vectorizarea motoarelor frontale montate pe aripa fixă. Mișcarea de înaintare se realizează utilizând vectorizarea rotorului montat la partea dorsală a fuzelajului și nu prin turarea motoarelor cu elice (realizând un unghi de tangaj), tocmai pentru a optimiza procedura de tranziție dintre modul de operare cu sistemul VTOL și modul de operare cu aripă fixă, adică trecerea de la decolare verticală în zborul de croazieră sau zbor de croazieră către aterizare verticală, având un efect redus asupra consumului de energie și o reducere a rezistenței la înaintare.

În cazul aparatului de zbor fără pilot cu aripă fixă, cu sistem VTOL și sistem de propulsie tri-rotor, conform invenției, odată cu impunerea unui unghi de vectorizare al motorului din spate îi crește viteza de deplasare. La viteza la care aripa fixă poate susține toată sustentanța necesară aparatului de zbor, motoarele frontale sunt oprite, iar motorul din spate este vectorizat complet în jurul axei Y pentru a crea o forță de propulsie ce permite avansul aparatului.

Aparatul de zbor fără pilot cu aripă fixă, cu sistem VTOL și sistem de propulsie tri-rotor, conform invenției, își realizează mișcările de rotație, rulu și tangaj în zborul de croazieră (atunci când aripa fixă asigură forța de sustentanță în totalitate), utilizând cele două suprafețe de comandă și anume elevoanele montate la capetele aripii.

Metoda de interceptare a sunetului specific emis de motofierăstrău cu motor termic este aplicată prin intermediul unui sistem acustic integrat în invenția aparatului de zbor fără pilot cu aripă fixă, cu sistem VTOL și sistem de propulsie tri-rotor. Sistemul acustic este compus din patru microfoane, un computer și un convertizor analog-digital (ADC – analog-digital converter). Scopul sistemului acustic este de a înregistra, controla, prelucra și transmite datele acustice obținute prin intermediul celor 4 microfoane. Acest sistem este montat parțial în fuzelaj și parțial în afara fuzelajului. Computerul, ADC-ul și 2 microfoane se regăsesc în fuzelaj, iar celelalte 2 microfoane sunt situate în cadrul fiecărei aripi fixe.

La bordul aparatului de zbor fără pilot, în computerul acustic, se află o bază de date cu un program ce funcționează pe baza unui algoritm AI (artificial intelligence) antrenat la sol, iar semnalele acustice înregistrate cu cele 4 microfoane, sunt apoi filtrate și clasificate cu ajutorul acestui program în vederea identificării prezenței zgomotului specific de motofierăstrău în semnalele acustice înregistrate. La identificarea pozitivă a prezenței zgomotului specific, programul calculează distanța și direcția către sursa de zgomot folosind metoda amplitudinii celor 4 surse pe cerc, iar apoi este trimisă o comandă de tip mavlink către pilotul automat pentru schimbarea direcției de zbor către sursa de zgomot specifică. Programul antrenat la sol este realizat prin captarea mai multor sunete diverse și sunete cu zgomotul specific de motofierăstrău ca mai apoi să se utilizeze metoda Mel-frequency cepstral coefficients pentru antrenarea AI-ului astfel încât să diferențieze sunetele și să recunoască sunetele specifice.

Aparatul de zbor fără pilot cu aripă fixă, sistem VTOL și sistem de propulsie tri-rotor, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

-abilitatea de decolare/aterizare pe direcție verticală;

ADMINISTRATOR
EMANUEL POPP



3

PREȘEDINTE DIRECTOR GENERAL
DR.ING. VALENTIN SILIVESTRU

- masă totală redusă comparativ cu un aparat de zbor fără pilot la bord cu aripă fixă, sistem VTOL și sistem de propulsie de tip quad-rotor;
- autonomie crescută datorită structurii aerodinamice de mare finețe;
- tranziție optimizată de la decolarea pe direcție verticală la zborul de croazieră datorită sistemului tri-rotor și a metodei de control aferente;
- abilitate de identificare și localizare sunet specific emis de motofierăstrău în zborul de survolare;

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu figurile 1-6, care reprezintă:

- fig.1, vedere de sus a aparatului de zbor fără pilot;
- fig.2, vedere de ansamblu a aparatului de zbor fără pilot;
- fig.3, vedere detaliată a sistemului tri-rotor;
- fig.4, principiul de utilizare al sistemului tri-rotor;
- fig.5, vedere de ansamblu a sistemului acustic;
- fig.6, principiul de funcționare al sistemului acustic.

Aparatul de zbor fără pilot cu aripă fixă, sistem VTOL și sistem de propulsie tri-rotor, conform invenției, este alcătuit din cinci zone principale A, B, C și D (figurile 1-6). Zona A este zona centrală a aparatului și este reprezentată de fuzelajul acestuia.

În zona centrală A se regăsește fuzelajul aparatului de zbor, acesta având rolul de integrare a întregului ansamblu și de transport a echipamentelor electronice la bord. În cadrul fuzelajului sunt montate următoarele echipamente: computerul cu programul de control al aparatului de zbor, ESC-urile motoarelor, antena GPS, camera video, sistemul de transmisie, sursa de energie reprezentată de acumulatori electrici precum și o parte din sistemul acustic și anume computerul, ADC-ul și două microfoane.

Aparatul de zbor fără pilot cu aripă fixă, sistem VTOL și sistem de propulsie tri-rotor, conform invenției, este alcătuit din trei zone B, fiecare conținând un sistem de propulsie (împreună formând sistemul de propulsie tri-rotor) ce asigură forța de propulsie. Sistemul tri-rotor este alcătuit din trei sisteme de propulsie (trei motoare electrice, fiecare cuplat la o elice), două fiind montate la nivelul aripii (intitulate sisteme de propulsie frontale), iar al treilea fiind montat la partea dorsală a fuzelajului, în locul cozii aparatului. Fiecare sistem de propulsie are vectorizare independentă în jurul axei Y.

Aparatul de zbor fără pilot cu aripă fixă, cu sistem VTOL și sistem de propulsie tri-rotor, conform invenției, este alcătuit din două zone C, reprezentate individual de câte o aripă fixă la care este montată și zona D, constituită din winglet-uri.

Aparatul de zbor fără pilot cu aripă fixă, cu sistem VTOL și sistem de propulsie tri-rotor, conform invenției, are ca structură principală un fuzelaj 1 care conține toate elementele electronice principale precum computerul care are rolul de a controla aparatul de zbor fără pilot, acumulatorii electrici, ESC-urile celor trei motoare, camera video, sistemul de transmisie, antena GPS, precum și computerul de prelucrare date acustice și două microfoane. În stânga și dreapta fuzelajului 1 sunt atașate două aripi 2, aripi cu profil aerodinamic MH45 adaptat, ducând aparatul de zbor la o anvergură de aproximativ patru metrii. Prin interiorul aripii trec cablurile electrice necesare alimentării sistemului de propulsie tri-rotor 4 și sistemului de iluminare. La nivelul bordului de fugă al celor două aripi 2 sunt montate elevoanele 5, ce au rolul de a asigura mișcările de tangaj și ruluu în timpul zborului de croazieră, adică modul de zbor în care sustentanța este asigurată în întregime de către aripile 2. Extremitățile aripiilor 2 sunt acoperite prin montarea winglet-urilor 3 ce scad rezistența la înaintare a aparatului de zbor. Sistemul de

ADMINISTRATOR
EMANUEL POPP



4

PREȘEDINTE DIRECTOR GENERAL
DR.ING. VALENTIN SILIVESTRU

propulsie tri-rotor 4 asigură forțele de propulsie ale aparatului de zbor atât în regim de zbor la punct fix cât și în regim de croazieră. Fiecare sistem de propulsie component al sistemului tri-rotor 4 este alcătuit din motorul 6 ce antrenează elicea 7, fiind vectorizat prin tija 8 de servomotorul 9, mecanismul de rotație asigurând o vectorizare în jurul axei Y. Sistemele de propulsie frontale sunt montate la nivelul aripii fixe 2 utilizând bara 10. Motorul de la partea dorsală a fuzelajului (motorul din spate) are același mecanism de rotație și funcționare ca și motoarele frontale, dar acesta este montat direct de fuzelajul 1. Trenul de aterizare 11 este reprezentat de trei suporturi structurali, doi montați la nivelul barelor de susținere a motoarelor frontale și unul la partea inferioară a fuzelajului, conform figurii 3.

Aparatul de zbor fără pilot cu aripă fixă, cu sistem VTOL și sistem de propulsie tri-rotor, conform invenției și figurii 4, realizează decolarea utilizând sistemul tri-rotor 4, motoarele frontale având senzori de rotație opuse. Pentru anularea momentului reactiv generat de motorul de la partea dorsală a fuzelajului 1, cu sens de rotație exemplificat în figura 4 (4.1), motorul din dreapta va fi vectorizat. Controlul girației este realizat prin controlul unghiurilor de vectorizare ale celor două motoare frontale. În procesul de tranziție de la zbor la punct fix la zborul de croazieră, motorul de la partea dorsală a fuzelajului 1 va fi înclinat astfel încât forța de propulsie să fie descompusă în planul XZ, iar odată cu atingerea vitezei de deplasare în care sustentanța este asigurată în întregime de către aripa 2, motoarele frontale vor fi oprite (oprirea se face progresiv în momentul de tranziție), iar motorul de la partea dorsală a fuzelajului 1 va avea forța de propulsie paralelă cu axa X.

Aparatul de zbor fără pilot cu aripă fixă, cu sistem VTOL și sistem de propulsie tri-rotor, conform invenției și figurilor 5 și 6, are în dotare un sistem acustic reprezentat de 4 microfoane dispuse pe structura aparatului de zbor și legate la un computer montat în interiorul fuzelajului 1 ce citește semnalul din microfoane, îl clasifică cu ajutorul AI-ului antrenat ca mai apoi să transmită semnalul, indicând direcția sursei de zgomot specific, către pilotul automat în cazul în care acesta este identificat. Schema de funcționare a sistemului acustic este prezentată în figura 6.

ADMINISTRATOR
EMANUEL POPP



5

PREȘEDINTE DIRECTOR GENERAL
DR.ING. VALENTIN SILIVESTRU

REVEDICĂRI

1. Aparatul de zbor fără pilot cu aripă fixă, sistem VTOL și sistem de propulsie tri-rotor având forma particulară prezentată în figura 1, **caracterizat prin aceea că**, este compus dintr-o zonă (A) formată dintr-un fuselaj (1), din trei zone (B) ce formează sistemul de propulsie tri-rotor, din două zone (C), fiecare reprezentată de câte o aripă fixă (2) pe care se găsesc suprafețele de comandă și anume elevoanele (5) și fiecărei aripi (2) îi corespunde câte o zonă (D) ce cuprinde câte un winglet (3) atașat la capetele fiecărei aripi fixe (2).

2. Aparatul de zbor fără pilot cu aripă fixă, cu sistem VTOL și sistem de propulsie tri-rotor având forma particulară, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** fiecare zonă (B) cuprinde câte un motor necesar pentru generarea forțelor de propulsie și de control sub viteza limită, fiecare rotor fiind vectorizat în jurul axei Y printr-un mecanism de antrenare cu servomotor, permițând invenției să realizeze decolare/aterizare pe verticală, zbor la punct fix, tranziție uniformă și optimizată și zbor de croazieră utilizând aripa fixă în totalitate ca generator de susținere.

3. Aparatul de zbor fără pilot cu aripă fixă, sistem VTOL și sistem de propulsie tri-rotor având forma particulară prezentată în figura 1, **caracterizată prin aceea că** există un sistem acustic reprezentat de patru microfoane distribuite pe structura aparatului de zbor fără pilot, două fiind montate la nivelul aripii fixe (2), iar două la nivelul fuselajului, sistem acustic ce utilizează un algoritm AI în vederea identificării unui sunet specific folosind metoda Mel-frequency cepstral coefficients combinată cu un AI ca mai apoi să se calculeze direcția sursei de zgomot și transmiterea unei comenzi mavlink către pilotul automat în vederea schimbării direcției de zbor.

ADMINISTRATOR
EMANUEL POPESCU



6

PREȘEDINTE DIRECTOR GENERAL
DR.ING. VALENTIN SILIVESTRU

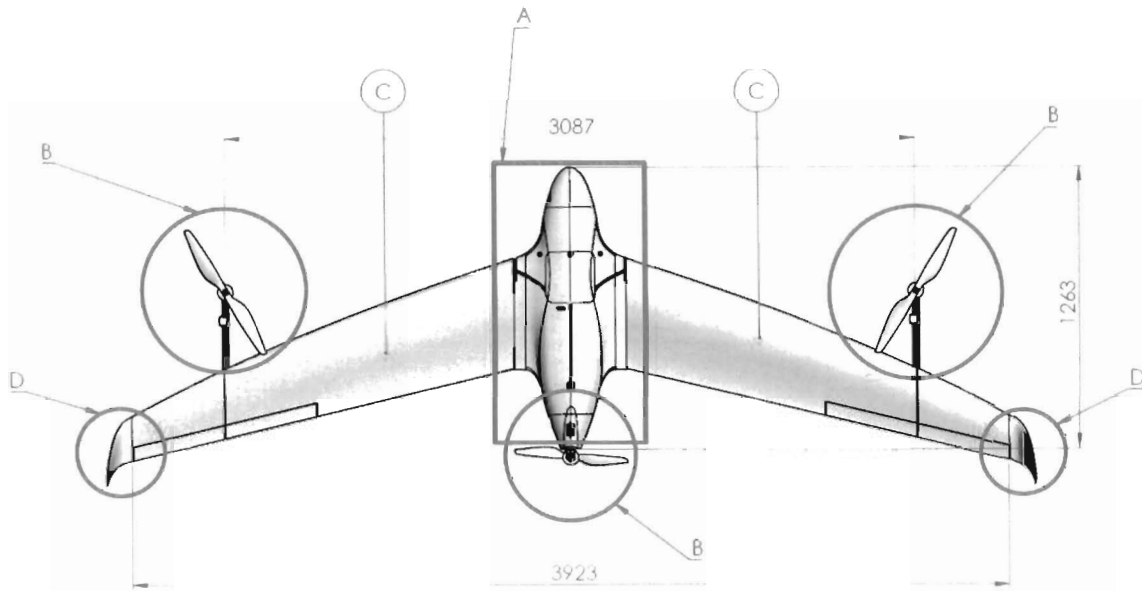


Figura 1

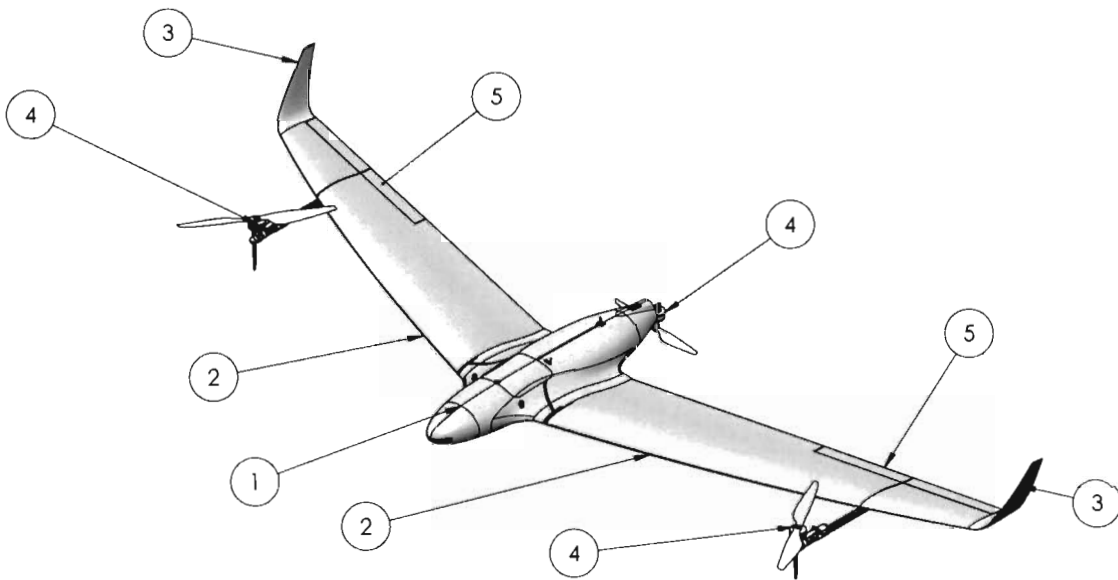


Figura 2

ADMINISTRATOR
EMANUEL POPP



PREȘEDINTE DIRECTOR GENERAL
DR.ING. VALENTIN SILIVESTRU

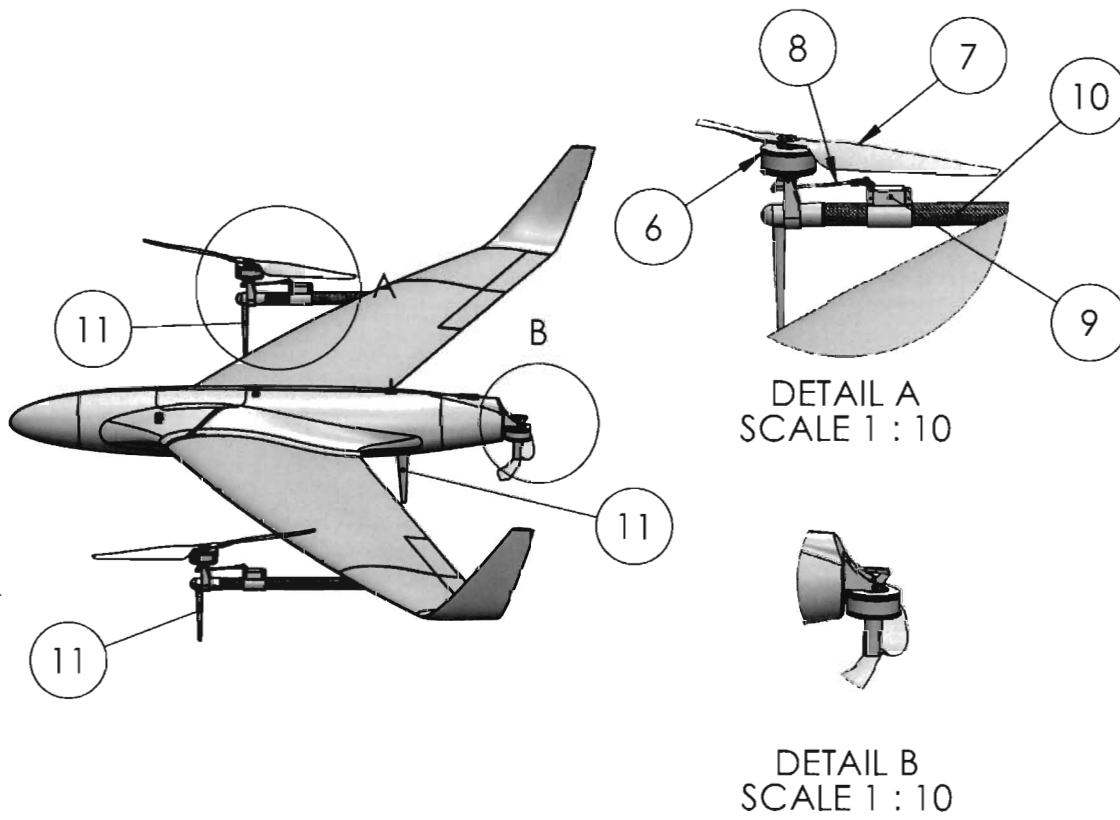


Figura 3

ADMINISTRATOR
EMANUEL POPESCU



8

PREȘEDINTE DIRECTOR GENERAL
DR.ING. VALENTIN SILIVESTRU

25

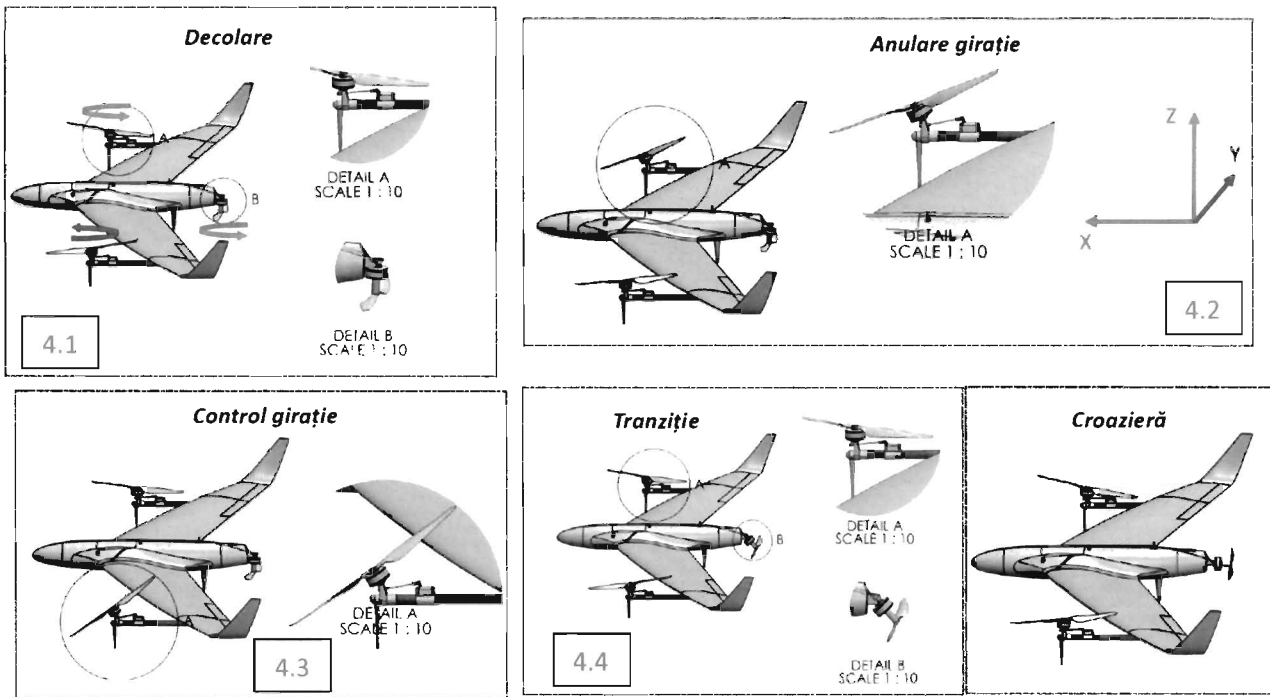


Figura 4

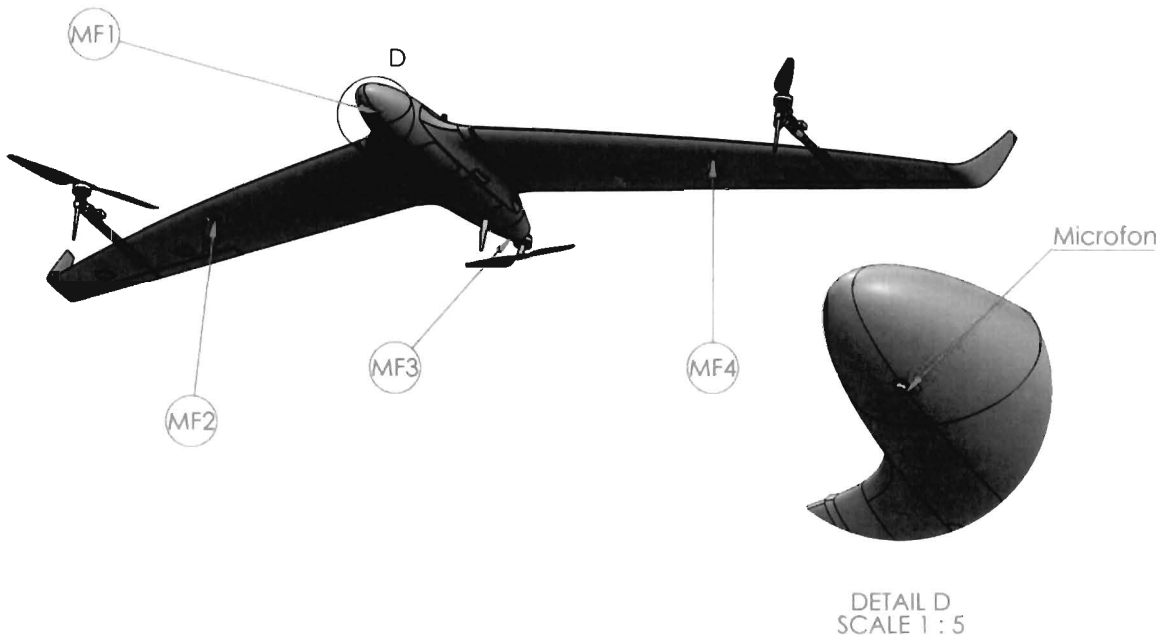
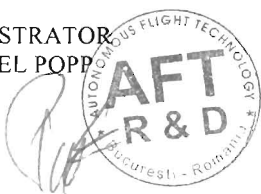


Figura 5

ADMINISTRATOR
EMANUEL POPP



PREȘEDINTE DIRECTOR GENERAL
DR.ING. VALENTIN SILIVESTRU

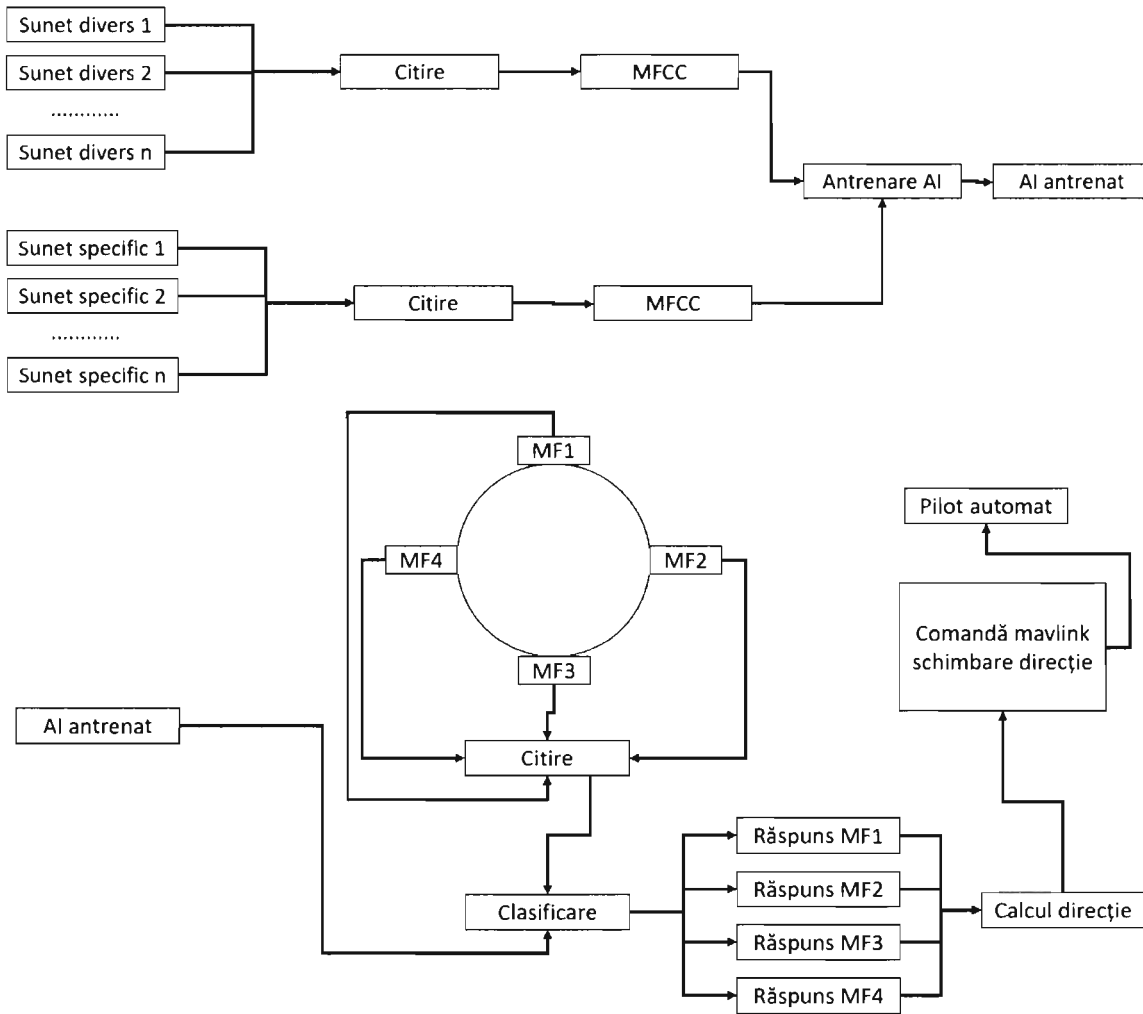


Figura 6