



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00485

(22) Data de depozit: 29/06/2018

(41) Data publicării cererii:
30/12/2019 BOPI nr. 12/2019

(71) Solicitant:
• ACADEMIA FORȚELOR AERIENE "HENRI
COANDĂ", STR.MIHAI VITEAZUL NR.160,
BRAȘOV, BV, RO

(72) Inventatori:
• BOȘCOIANU MIRCEA, STR.IASOMIEI
NR.48, GHIMBAV, BV, RO;

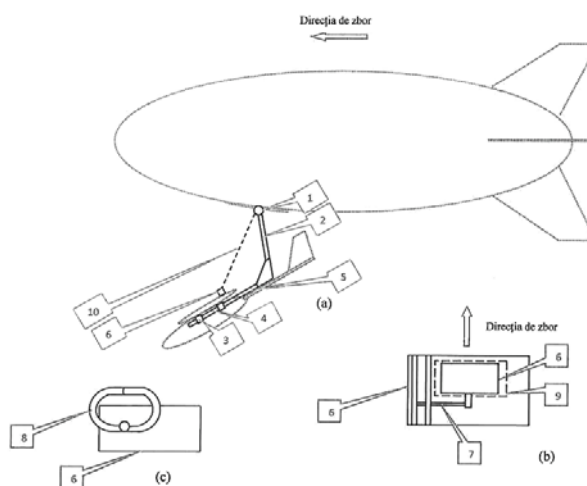
• POP SEBASTIAN, STR.MARTE NR.33,
SÂNPETRU, BV, RO;
• PRISACARIU VASILE, STR.COTUN NR.7,
BRAȘOV, BV, RO;
• CIOACĂ CĂTĂLIN, BD.GĂRII NR.38,
BL.227, SC.E, AP.25, BRAȘOV, BV, RO

(54) DISPOZITIV DE LARGARE A SISTEMELOR AERIENE ROBOTIZATE DIN HELIOSTAT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru largarea comandată de la distanță a sistemelor aeriene robotizate tip aripă fixă. Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-un element (1) de fixare, de tip tijă din aluminiu, un cadru (2) de fixare, două elemente (3) de ghidare, identice, două elemente (4) de fixare, identice, formate fiecare din câte două coliere de prindere și o țevă (5) din aluminiu care culisează pe elementele (3) de ghidare, un mecanism (6) de largare format dintr-un servomecanism cu alimentare de 5 V de la acumulatorul unui autopilot, un ax (7), un inel (8) de siguranță, un locaș (9) și un cablu (10) tip cordelină pentru largarea comandată de la distanță.

Revendicări: 1
Figuri: 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI Cerere de brevet de invenție Nr. ... a 2018 00485 Data depozit ... 29-06-2018

DESCRIEREA INVENȚIEI

TITLUL INVENȚIEI

***DISPOZITIV DE LARGARE PENTRU SISTEMELE AERIENE ROBOTIZATE
DIN HELIOSTAT***

Invenția face parte din domeniul tehnic al vectorilor aeriени și se referă la un dispozitiv destinat pentru largarea comandată a sistemelor aeriene robotizate tip aripă fixă din heliostat. Arhitecturile formate dintr-un sistem mai ușor decât aerul (LTA) și un sistem aerian robotizat (tip aripă fixă sau quad) au fost dezvoltate cu scopul exploatării performanțelor de autonomie oferite de LTA și vitezele relativ mari oferite de sistemele aeriene robotizate purtătoare de senzori utilizați în achiziția de date (ex. imagine, sunet, temperaturi, atmosferă contaminată).

STADIUL TEHNICII

În acest scop este cunoscută din brevetul US 7,530,527 B2 metoda și dispozitivul de lansare pentru sisteme aeriene aeriene fără pilot (UAVs) ridicate la altitudinea operațională în stratosferă cu ajutorul unui balon cu heliu. Dispozitivul de prindere al UAV are o arhitectură complicată (grindă, cleme, pripon), ceea ce crește probabilitatea de eșec în funcționare.

De asemenea este cunoscută din brevetul US 4,697,761 metoda prin care un UAV este ridicat la mare altitudine cu ajutorul unui balon și eliberat prin procedeul căderii libere când se ajunge la altitudinea dorită. Această metodă de lansare ridică probleme de rezistență a structurii UAV și control al zborului acestuia.

**PREZENTAREA PROBLEMEI TEHNICE PE CARE INVENȚIA O
REZOLVĂ**

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a imprima direcția de lansare dorită și largare rapidă statică sau liberă fără a afecta structurile de rezistență ale heliostatului și sistemului aerian robotizat.

EXPUNEREA INVENȚIEI

Invenția sintetizează realizările experimentale în domeniul sistemelor aeriene robotizate de tip aripă fixă și aripă rotativă, avându-se în vedere proiectarea, realizarea și testarea unor astfel de sisteme cu destinație militară (supraveghere și recunoaștere). Noua soluție ce face obiectul invenției înlătură dezavantajele dispozitivelor și metodelor de lansare

descrise mai sus prin simplitate constructivă și automatizare la declanșare prin intermediul autopilotului aflat la bordul sistemului aerian robotizat tip aripă fixa.

În Fig. 1 sunt prezentate schematic principalele elemente componente în acord cu fluxul operațional. Semnalul de comandă este transmis de la autopilot la servomecanism (6), care acționează inelul de siguranță (8), eliberând sistemul aerian robotizat. Acesta se deplasează prin culisare sub acțiunea propriei greutate pe direcția dorită cu ajutorul elementelor de ghidare (2). Autopilotul, în modul automat, va păstra panta de cădere și va porni motoarele sistemului aerian robotizat după ieșirea din zona de siguranță a heliostatului.

PREZENTAREA FIGURILOR DIN DESENE

Fig. 1 Schița dispozitivului de largare: (a) în ansamblu, (b) mecanism de largare cu comandă de la distanță, (c) servomecanism.

MODUL ÎN CARE SE POATE APLICA INDUSTRIAL

Aplicația industrială țintă urmărită este largarea sistemelor aeriene robotizate de diferite tipuri în condiții de siguranță, pe direcția și la momentul dorit din heliostat cu scopul transportării unor senzori de detecție și monitorizare în zone din troposferă dificil de atins cu sisteme convenționale.

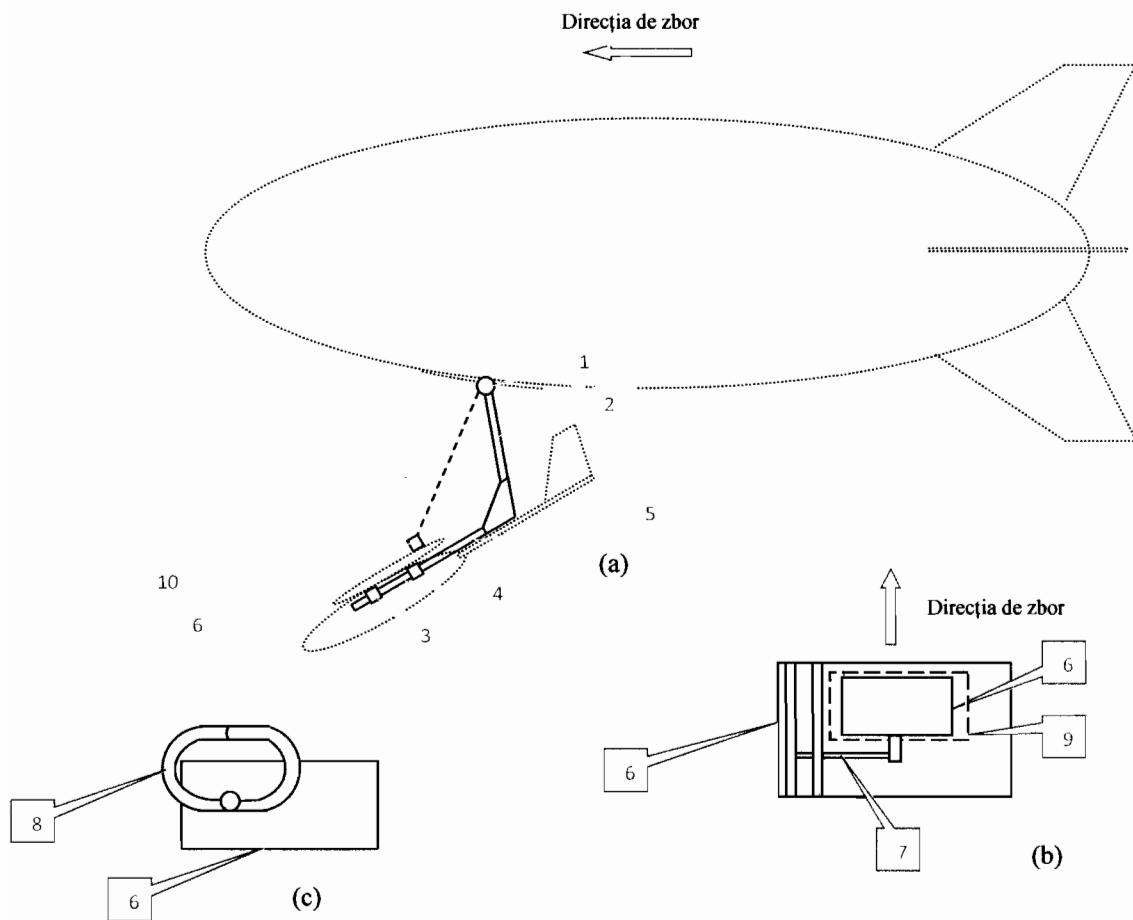
Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- este rezolvată problema comandării de la distanță a largării sistemului aerian robotizat fără a fi necesară reconfigurarea prin echiparea cu alte elemente;
- dispozitivul de largare se bazează pe o arhitectură simplă și scalabilă, rezolvând problema proiectării unui nou dispozitiv în cazul utilizării unui alt tip de sistem aerian robotizat, cu condiția ca masa acestuia să nu depășească 3,5 kg;
- posibilitatea largării în orice moment pe traiectoria de urcare și condiții de mediu;
- timpul foarte scurt de realizare;
- costuri de producție foarte reduse, în condiții în care elementele de legătură sunt realizate cu ajutorul tehnologiei 3D de printare.

Revendicări:

Dispozitiv pentru largarea comandată de la distanță a sistemelor aeriene robotizate tip aripă fixă din heliostat având un element de fixare la heliostat tip tijă din aluminiu (1), cadrul de fixare (2) și două elemente identice de ghidare din aluminiu cu diametrul de 8 mm (3), caracterizat prin aceea că două elemente identice de fixare la aripă formate fiecare din două coliere de prindere din ABS (4) și o țevă din aluminiu cu diametrul de 12 mm (5) culisează pe elementele de ghidare (3), iar un mecanism de largare (6) format din servomecanism cu alimentare de 5V de la acumulatorul autopilotului, ax (7), inel de siguranță (8), locaș (9) și cablu tip cordelină (10) asigură largarea comandată de la distanță.

DESENELE EXPLICATIVE

**Fig. 1** Schema dispozitivului de largare