

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2020 00144**

(22) Data de depozit: **23/03/2020**

(41) Data publicării cererii:
30/09/2021 BOPI nr. **9/2021**

(71) Solicitant:
• **ȘERBAN DANA ANDREEA,**
STR.PANSELUȚEI, NR.21, SAT LUNCA
CETĂȚUII, COMUNA CIUREA, IS, RO;
• **CAUNII VASILE,**
STR.GARABET IBRĂILEANU, NR.6, BL.7,
SC.D, PARTER, AP.2, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:
• **ȘERBAN DANA ANDREEA,**
STR.PANSELUȚEI, NR.21, SAT LUNCA
CETĂȚUII, COMUNA CIUREA, IS, RO;
• **CAUNII VASILE,** STR.G.IBRĂILEANU
NR.6, BL.7, SC.D, PARTER AP.2, IAȘI, IS,
RO

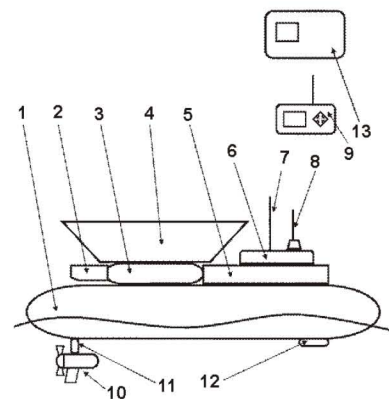
(54) **DRONĂ ACVATICĂ PENTRU FURAJAREA PEȘTELOR
DIN LACURI ȘI AMENAJĂRI PISCICOLE CU FUNCȚIONARE
AUTONOMĂ SAU CU CONTROL DE LA DISTANȚĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o dronă acvatică pentru furajarea peștilor din lacuri și amenajări piscicole cu funcționare autonomă sau cu control de la distanță destinată utilizării în domeniul acvaculturii și pisciculturii, simplificând și optimizând activitatea de hrănire a materialului piscicol, având cel mai mic impact asupra mediului și zero emisii poluante. Drona, conform invenției, printr-un dispersor (3) de furaje cu cântărire și dozaj, o gură (2) de evacuare cu mecanism de poziționare comandat electronic și sonar cu senzori, permite hrănirea uniformă a materialului piscicol prin identificarea bancurilor de pești și evitarea obstacolelor, iar printr-un bloc (6) de achiziție de date, comandă și transmitere la distanță are implementat un program specific și transmite date specifice, inclusiv cele compatibile cu aplicațiile de tip maps.

Revendicări: 5

Figuri: 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.	2020 0144
Data depozit	23-03-2020

DRONĂ ACVATICĂ PENTRU FURAJAREA PEȘTILOR DIN LACURI ȘI AMENAJĂRI PISCICOLE CU FUNCȚIONARE AUTONOMĂ SAU CU CONTROL DE LA DISTANȚĂ

Invenția se referă la o dronă acvatică pentru furajarea peștilor din lacuri și amenajări piscicole cu funcționare autonomă sau cu control de la distanță. Ea este destinată pentru a fi folosită în industria piscicolă, mai ales în cazul în care suprafața de apă este mare și prezintă un contur neregulat, cu zone de apă cu adâncime mică și/sau stuf. Este cunoscut faptul că, la ora actuală, hrănirea peștilor se face nemecanizat, cu ajutorul bărcilor, fără a exista o strategie bine definită pentru hrănire.

Este, de asemenea, cunoscut un aparat, numit navomodel de hrănire, de capacitate mică (1-2 kg de hrană pe cuvă), destinat hrănirii peștilor. Navomodelul este utilizat în cazul pescuitului recreativ și transportă hrana și montura, în locul ales de pescar, care, printr-un mecanism de basculare, le plantează în apă, însă doar cu scopul de nădire a materialului piscicol. Metoda nu se folosește în piscicultură și acvacultură, deoarece nu s-a dezvoltat un navomodel suficient de mare și cu destinație expresă pentru hrănire.

Se cunoaște că hrănirea peștilor, în cazul suprafețelor de apă mari, se face cu ajutorul unei bărci, propulsate de vâsle sau motor, din care un operator aruncă furajul în apă.

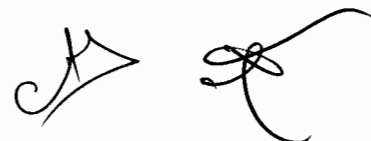
Această metodă de hrănire are dezavantajele că dispersia furajului se face neuniform, zonele în care ajunge hrana nu sunt aceleași cu zonele în care staționează materialul piscicol, acesta din urmă necesitând să parcurgă distanțe mari, consumând energie și, totodată, devenind vulnerabil în fața prădătorilor, acest fapt având implicații importante asupra populației de puiet.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea de a hrăni materialul piscicol, din lacuri și iazuri mari, într-un mod uniform și în funcție de poziția sa, fără a aduce implicații în mediul acvatic, implicații de natură să perturbe buna dezvoltare a producției, păstrându-se valorile de mediu constante.

Drona pentru furajarea peștilor din lacuri și amenajări piscicole cu funcționare autonomă sau cu control de la distanță se caracterizează prin dispersorul de furaje cu cântărire și dozaj, controlat electronic, gura de evacuare a dispersorului cu mecanism de poziționare controlată tot electronic, implementarea în blocul de comandă, control și transmitere de date la distanță a unui program specific dezvoltat pentru dronă, formatul achiziției de date care este compatibil cu aplicații de tip maps, dispune de un modul cu sonar și senzori specializați, mecanismul de comandă a grupului propulsor și de direcție dispune de control, atât electronic, cât și manual, iar drona poate funcționa autonom pe un traseu prestabilit sau cu control de la distanță, prin telecomandă.

Drona pentru furajarea peștilor din lacuri și amenajări piscicole cu funcționare autonomă sau cu control de la distanță este realizată pe un ponton cu flotoare[1] care este propulsat de un motor electric ce antrenează elicea. Motorul este integrat în grupul propulsor și de direcție[10], care este poziționat pe direcția dorită de către servomecanism[11]. Servomecanismul[11] are posibilitate de control manual în caz de avarie pentru a putea fi manevrat mai ușor.

Grupul motopropulsor și de direcție[10], bateria de acumulatori, mecanismul de servodirecție[11], dispersorul de furaje[3], gura de evacuare a dispersorului[2] precum și datele achiziționate de la blocul cu sonar și senzori[12], sistemul de poziționare G.P.S[8] și a sistemului de cântărire a cuvei dispersorului[4] sunt gestionate și controlate de către blocul de achiziție, comandă, control și transmitere de date[6] și transmise către operatorul de pe mal cu ajutorul



antenei[7]. Operatorul de pe mal, prin intermediul telecomenzii[9], primește datele transmise de dronă și intervine în funcționare ori de câte ori este necesar.

Drona pentru furajarea peștilor din lacuri și amenajări piscicole are implementat un algoritm pentru determinarea stării acumulatorilor și a defecțiunilor și, în caz de risc de descărcare a acumulatorilor sau a unei defecțiuni, revine singură la mal. Pentru încărcare este necesar ca drona să fie conectată, de către operator la stația de încărcare[13]. În plus, blocul de achiziție, comandă, control și transmitere de date[6] va trimite mesajul de avarie către operator, fiind necesar ca acesta să supravegheze funcționarea dronei pe drumul de întoarcere și să realizeze conectarea acesteia la stația de încărcare[13]. În caz de defecțiune, operatorul va depana drona în funcție de codul de eroare pe care îl generează blocul de comandă, control și transmitere de date la distanță[6], afișat pe telecomandă[9].

Telecomanda[9] dronei are inclusă o memorie pentru stocarea datelor, acestea fiind folosite la stabilirea zonelor de hrănire, a circulației bancurilor de pești, a nivelului apei etc pentru a optimiza la maximum procesul de furajare a peștilor.

În plus, drona acvatică pentru furajarea peștilor poate detecta obstacolele de sub apă, inclusiv a plaselor de pește, trimițând poziția acestora către operator.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele **avantaje**:

- Fiind o dronă construită pe flotoare și având un pescaj mic, aceasta poate naviga în ape de adâncime mică.
- Se poate realiza împrăștierea hranei dispersat, pe o suprafață mare, cu posibilitatea reglării poziției gurii de evacuare a dispersorului în funcție de poziția materialului piscicol. Acest lucru minimizează deplasarea materialului piscicol spre zonele de hrănire, acesta depunând mai puțin

efort, înregistrând un spor de greutate mai mare în aceeași perioadă, comparativ cu aplicarea metodelor de hrănire tradiționale. Un alt avantaj este acela că scade vulnerabilitatea materialului piscicol față de atacurile prădătorilor.

- Drona transmite, datele achiziționate de sonda sonarului, către telecomanda operatorului, date cu privire la adâncimea, poziția obstacolelor, existența și poziția bancului de pești, temperatura și coordonatele G.P.S.. Acesta stabilește zonele de interes pe baza datelor primite și poate configura traseul dronei pentru funcționarea automată.

- Este inovativ dispozitivul de dispersare a hranei cu cântărire, reglaj al distanței și a poziției gurii de dispersare.

- Prezintă servomecanism de direcție comandat electronic dar și cu posibilitate de control manual în caz de defecțiune.

- Grupul moto-propulsor cu cârmă inclusă cu motor electric fără perii, alimentat de la acumulatori, care nu generează zgomot și emisii poluante, păstrând valorile de interes ale mediului acvatic constante.

- Stația de încărcare a acumulatorilor dronei poate fi alimentată de la rețea cât și de la surse neconvenționale de energie (panouri solare, instalație eoliana, etc).

- Drona acvatică dispune de funcție de auto-diagnoză, în caz de defecțiune, cu transmiterea codului de eroare a defecțiunii către telecomanda operatorului.

- Dispune de posibilitatea de a parcurge un traseu prestabilit și împrăștierea unei cantități prestabilite de hrană în zona de interes.

REVENDICĂRI

1. Drona pentru furajare a peștilor[Figura 1], are dispersorul de furaje[3], **caracterizat prin faptul ca** este dotat cu un sistem de cântărire[3], realizând cântărirea și dozarea furajelor electronic, iar gura de evacuare a furajelor se poate orienta automatizat spre zona țintă.
2. Blocul de achiziție de date , comandă, control și transmitere la distanță[6], **caracterizat prin aceea că** are implementat un program specific dezvoltat pentru dronă cu funcții de autodiagnoză, funcționare în caz de avarie, funcționare autonomă sau în funcție de dorința operatorului prin telecomandă[9]
3. Formatul de achiziție de date, **caracterizat prin aceea că** este compatibil cu aplicații de tip maps
4. Drona pentru furajarea peștilor[Figura 1], **caracterizată prin aceea că** prezintă sonararul și senzorii dedicați într-un modul integrat [12].
5. Mecanismul de comandă a grupului propulsor și de direcție[10], **caracterizat prin aceea că** dispune de dublă operare: control electronic și manual.



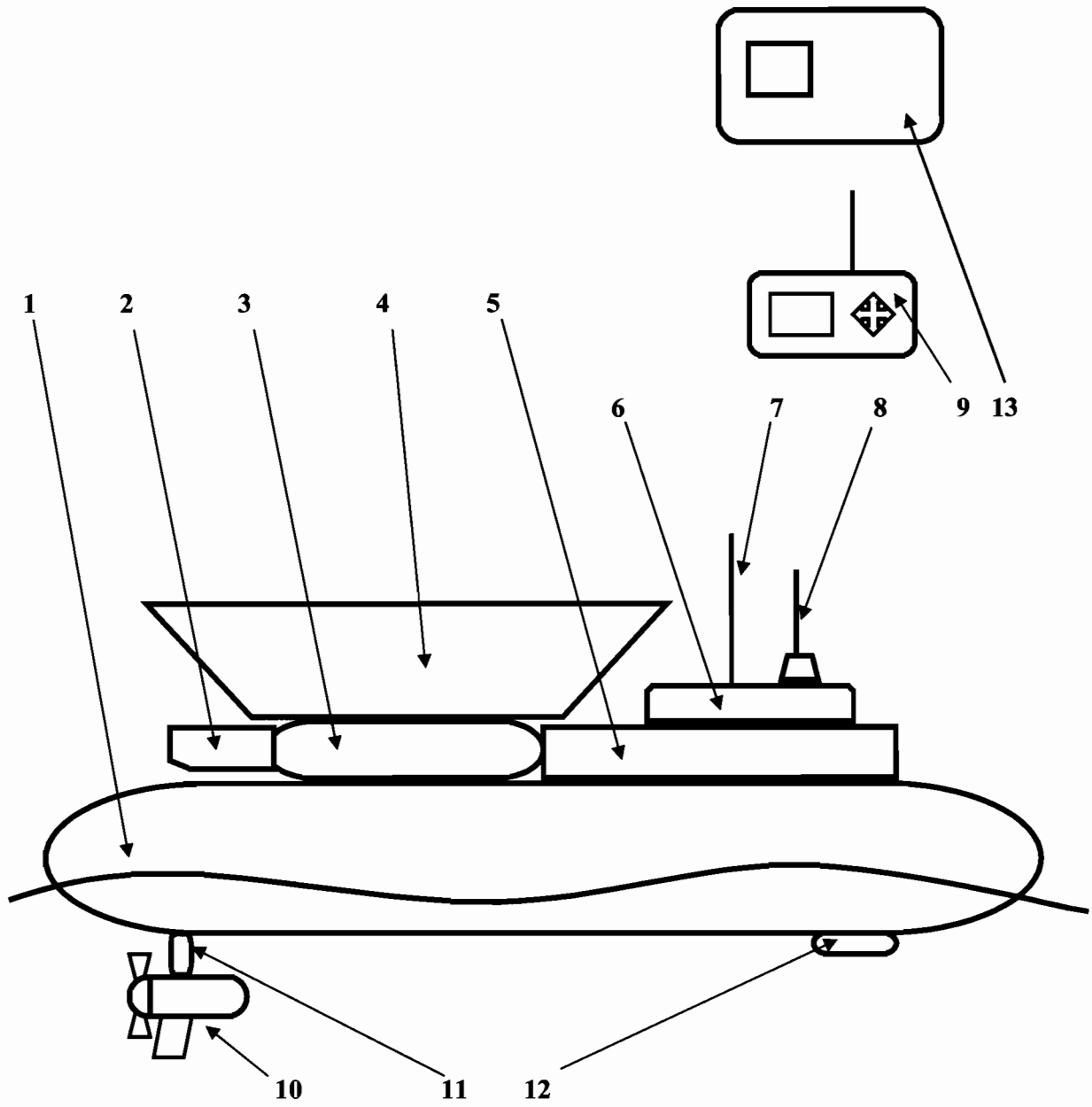


Figura 1