

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2022 00396**

(22) Data de depozit: **11/07/2022**

(41) Data publicării cererii:
30/01/2024 BOPi nr. 1/2024

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ " GHEORGHE
ASACHI " DIN IAȘI, STR.PROF. DR. DOC.
DIMITRIE MANGERON, NR.67, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:
• AGHION CRISTIAN, STR.PARCULUI
NR.8, BL. E24, SC.A, AP.7, IAȘI, IS, RO;

• URSARU OVIDIU, STR. GRĂDINARI
NR. 14, BL. F1-2, AP. 2, IAȘI, IS, RO;
• LUCANU NICOLAE, STR. GĂRII NR.12,
BL.L22, IAȘI, IS, RO;
• BARABASA CONSTANTIN, STR.MIORIȚA
NR.13, SAT LUNCA CETĂȚUII,
LUNCA CETĂȚUII, IS, RO;
• HAGAN MARIUS GHEORGHE,
STR.PRINCIPALĂ NR.162, ȘOMCUȚA
MARE, MM, RO

(54) PLUTĂ ELECTRONICĂ ȘI TELECOMANDĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o plută electronică și o telecomandă, pluta detectând cu praguri de selectabile de sensibilitate dacă efectuează o mișcare în plan vertical, ceea ce corespunde unei mușcături de pește atunci când aceasta este conectată la o undiță, și transmite mai departe către un circuit de comandă și recepție prin intermediul undelor radio, că a fost detectată o mișcare în plan vertical. Pluta, conform invenției, este formată dintr-o plută (4) electronică, propriu-zisă și un dispozitiv de comandă și recepție (12), pluta (4) fiind de formă ovală și alcătuită din mai multe elemente, precum un circuit pentru generarea energiei de alimentare a plutei (4), format dintr-o bobină (6) toroidală și un magnet (10), un circuit (9) electronic de condiționare și stocare a energiei, un circuit (8) electronic cu microcontroler și senzor de accelerație, un modul (5) de comunicație wireless, o antenă (2 și 3), un contact (7) de prindere, un led (11) de semnalizare status alimentare, un dispozitiv de comandă și recepție, telecomandă, format dintr-un circuit (18) electronic care conține un modul de comunicație wireless și un microcontroler la care sunt conectate niște butoane (13, 14 și 15) și niște leduri (17), alimentarea dispozitivului de comandă și recepție se realizează de la o baterie (16) iar un comutator (19) permite sau nu alimentarea cu energie a întregului circuit electronic al telecomenzii (12), telecomanda (12) permițând pescarului ca prin butoanele acesteia să poată alege un prag de sensibilitate mai mare sau mai mic al detecției mișcării în

plan vertical al plutei (4) electronice, astfel încât dacă acest prag este depășit, pluta (4) electronică trimite semnal wireless către telecomandă (12) pentru a atenționa pescarul că a fost depășit pragul de sensibilitate setat de acesta, ceea ce ar corespunde situației când un pește a fost prins în cârligul undiței.

Revendicări: 1
Figuri: 2

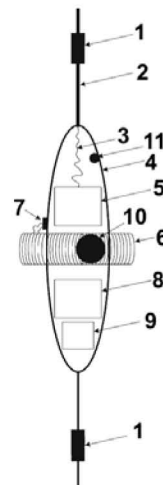


Fig. 1



PLUTĂ ELECTRONICĂ ȘI TELECOMANDĂ

Invenția se referă la un sistem format dintr-o plută electronică și un dispozitiv de comandă și recepție (telecomandă). Pluta electronică detectează cu praguri selectabile de sensibilitate dacă efectuează o mișcare în plan vertical, ceea ce corespunde unei mușcături de pește atunci când aceasta este conectată la o undiță, și transmite mai departe către un circuit de comandă și recepție prin intermediul undelor radio, că a fost detectată o mișcare în plan vertical.

Este cunoscută o soluție tehnică prezentată în brevetul KR20210000169 (B1) din 02.09.2021 ce definește o plută de pescuit cu formă ovală formată din două emisfere conectate la mijloc. În cele două emisfere se formează niște camere care ajută la flotabilitatea plutei cu centrul de gravitație plasat în partea de jos a plutei ovale, astfel încât aceasta să fie poziționată într-o parte ca poziție de așteptare. Partea de sus a plutei emite lumină dacă pluta își schimbă poziția.

Se cunoaște o cerere de brevet US2019289839 (A1) din 26.09.2019 care prezintă un sistem format din plută de pescuit cu telecomandă. Pluta de pescuit este alcătuită dintr-o porțiune inferioară care se rotește independent de o porțiune superioară. Porțiunea inferioară a plutei are un canal care conectează două porturi pe părți opuse. Unul sau mai multe ecrane de protecție protejează cele două porturi. Sistemul include un sistem de propulsie cu o pompă, un motor, un circuit de control, o baterie și o telecomandă. Elementele electro-mecanice din plută permit acesteia să se deplaseze într-o parte sau alta pe suprafața apei dacă se dorește acest lucru.

Se cunoaște o altă cerere de brevet KR20210079539 (A) din 30.06.2021 ce prezintă un sistem de pescuit cu plutitor electronic ce transmite date în timp real, pentru a utiliza un plutitor electronic echipat cu un modul de comunicație fără fir și un senzor de mișcare. Sistemul anunță mușcătura unui pește folosind un plutitor electronic, astfel încât nu este nevoie să se aștepte ca un pește să fie prins și există un efect remarcabil de odihnă a pescarului până când sună o alarmă.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui sistem format dintr-o plută electronică care își produce singură energia pentru a funcționa, să sesizeze o mișcare în plan vertical, cu sensibilitate programabilă, ceea ce corespunde unei mușcături de pește și să trimită mai departe un semnal wireless către un dispozitiv de comandă și recepție pentru a anunța pescarul că pluta a fost mișcată.

Sistemul format din pluta electronică și un dispozitiv de comandă și recepție poate fi folosit la pescuit având rolul de a fi detectată o mișcare în plan vertical a plutei, ceea ce corespunde unei mușcături de pește și transmiterea acestei informații către pescar prin intermediul unui dispozitiv de comandă și recepție (cunoscut sub numele de telecomandă) cum că pluta a efectuat o mișcare verticală. Comunicarea dintre pluta electronică și dispozitivul de comanda și recepție se realizează prin intermediul undelor radio (wireless). Dispozitivul de comandă și recepție (telecomanda) îndeplinește două funcții: funcția de recepție a semnalului emis de pluta electronică cum că a fost efectuată o mișcare verticală a acesteia și funcția de comandă pentru a permite pescarului ca prin intermediul telecomenzii să se selecteze trei sau mai multe praguri de sensibilitate (1g, 2g, 4g, 8g etc.) a detecției mișcării în plan vertical a plutei electronice. Pescarul poate estima în funcție de apa în care se găsește pluta (mai liniștită sau mai agitată) care prag de sensibilitate este mai potrivit la un moment dat. Schimbarea pragului de sensibilitate se poate face în orice moment de timp. Dispozitivul de comandă și recepție (telecomanda) conține un difuzor și niște LED-uri cu scopul de a semnaliza acustic și vizual că un semnal wireless trimis de pluta electronică a fost recepționat de telecomandă.

Pluta electronică își produce singură energia electrică de care are nevoie ca să funcționeze. Pluta este de formă ovală și conține în interior circuite electronice de alimentare și stocare a energiei, microcontroler, senzor de accelerație (pe 3 axe x, y și z) și modul de comunicație wireless. Elementul pentru producerea energiei este de tip harvesting și este format dintr-o bobină toroidală prin interiorul căreia se deplasează un magnet de tip bilă sau cilindru. Elementul de producere a energiei de tip harvesting se poate poziționa atât în exteriorul plutei sau în interiorul acesteia, axa orizontală a bobinei toroidale fiind paralelă cu albia suprafeței de apă. Cum de cele mai multe ori albia apei nu este perfect lină, orice val al apei va produce o mișcare circulară într-o direcție sau alta a magnetului din interiorul bobinei toroidale. Magnetul poate fi de tip bilă sau cilindru. Efectul de deplasare al magnetului în interiorul bobinei produce sub efectul în sine cunoscut al legii Faraday, o tensiune la capetele bobinei toroidale. Cu cât viteza de deplasare a magnetului este mai mare cu atât energia produsă de bobină este mai mare. Energia produsă de dispozitivul harvesting este condiționată și salvată local temporar pe dispozitive de stocare a energiei în interiorul plutei, folosind condensatori sau acumulatori. De aici este alimentat circuitul electronic din interiorul plutei: microcontroler, senzor de accelerație și modul de comunicație wireless.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- Sesizarea automată a unei mișcări verticale a plutei electronice.
- Pragul de sensibilitate a mișcării plutei electronice poate fi modificat în orice moment de timp cu ajutorul unei telecomenzi wireless.
- Pluta electronică nu are baterie care se înlocuiește ci se alimentează singură prin intermediul unui circuit harvesting.
- Dispozitivul de comandă și recepție (telecomanda) produce un semnal acustic și luminos atunci când pluta sesizează că a fost depășit un anumit prag de sensibilitate selectat.

Se dă în continuare un mod de realizare a invenției în legătură și cu Figurile 1, 2:

Figura 1: schema bloc a plutei electronice

Figura 2: schema bloc a dispozitivului de comandă și recepție (telecomandă)

Invenția se referă la un sistem format dintr-o plută electronică **4** prezentat în *Figura 1* și un dispozitiv de comandă și recepție (telecomandă) **12** prezentat în *Figura 2*. Pluta electronică **4** este ovală și prezintă în partea de sus și jos elemente de prindere **1** a firului de pescuit. Partea de sus a plutei pe care se prinde firul de pescuit îndeplinește rolul de antenă **2**, **3** a modulului de comunicație wireless **5**. În interiorul plutei se găsesc mai multe circuite electronice cum ar fi circuitul de condiționare și alimentare cu energie **9**, circuitul electronic cu microcontroler și senzor de accelerație **8**, modulul de comunicație wireless **5**, antena **3** care continuă și în exteriorul ovalului plutei în partea de prindere **2** a firului de pescuit. Dispozitivul harvesting de generare a energiei conform *Figurei 1* este poziționat în exteriorul plutei electronice **4** dar poate fi plasat și în interiorul acesteia. Dispozitivul harvesting este format dintr-o bobină toroidală **6** pe care se află bobinate un număr N de spire, un magnet **10** de tip bilă sau cilindric care se deplasează în interiorul bobinei **6**. Firele de contact ale bobinei **6** se conectează la elementul de prindere de contact electric **7** plasat pe peretele exterior al plutei **4**. Tot pe peretele exterior al plutei dar în partea de sus, se găsește un LED **11** care semnalizează intermitent cu frecvență joasă că pluta electronică **4** are energie și că funcționează.

Dispozitivul de comandă și recepție (telecomanda) **12** este format din circuitul electronic **18** ce conține modul de comunicație wireless și un microcontroler la care sunt conectate butoanele **13**, **14**, **15** și Ledurile **17**. Alimentarea dispozitivului de comandă și

recepție se realizează de la bateria **16** iar comutatorul **19** permite sau nu alimentarea cu energie a întregului circuit electronic al telecomenzii **12**.

Funcționarea este următoarea: pluta electronică are inițial sistemul electronic de alimentare cu energie, aproape descărcat; în acest caz pescarul poate folosi pluta electronică, odată aruncată în apă, ca orice altă plută care nu are un circuit electronic în interior. Pe măsură ce pluta se mișcă (se balansează) în apă, circuitul harvesting va produce energie și va alimenta toate circuitele electronice din plută. Modulul de comunicație din interiorul plutei va trimite un semnal wireless către telecomandă pentru a anunța că pluta electronică este activă (alimentată cu energie). Un LED plasat în partea superioară a plutei va semnaliza intermitent cu frecvență scăzută că este energie de alimentare pentru pluta electronică. Senzorul de accelerație din pluta electronică va sesiza o mișcare verticală a plutei ceea ce corespunde unei situații că peștele a fost prins în cârligul undiței. Pragul de sensibilitate a detectării mișcării verticale a plutei va fi setat de către pescar prin intermediul unei telecomenzi. Dacă este depășit acest prag de sensibilitate, senzorul de accelerație trimite informația electrică către microcontroler iar acesta prin intermediul modulului de comunicație wireless trimite un semnal către dispozitivul de comandă și recepție (telecomanda) care va genera un semnal acustic cu ajutorul difuzorului și a unui semnal optic cu ajutorul unor LEDuri. Telecomanda conține niște butoane pentru a permite pescarului să aleagă un prag de sensibilitate de accelerație gravitațională pentru pluta electronică (1g, 2g, 4g, 8g etc.).

REVENDICĂRI

1. Sistem format dintr-o plută electronică **4** și un dispozitiv de comandă și recepție (telecomandă) **12** caracterizat prin aceea că pluta electronică este de formă ovală și este alcătuită din mai multe elemente precum circuit harvesting pentru generarea energiei de alimentare a plutei, format din bobina toroidală **6** și magnetul **10**, circuit electronic de condiționare și stocare a energiei **9**, circuit electronic cu microcontroler și senzor de accelerație **8**, modul de comunicație wireless **5**, antena **2,3**, contact de prindere **7**, LED de semnalizare status alimentare **11**; dispozitiv de comandă și recepție (telecomandă) format din circuitul electronic **18** ce conține modul de comunicație wireless și un microcontroler la care sunt conectate butoanele **13, 14, 15** și Ledurile **17**, alimentarea dispozitivului de comandă și recepție se realizează de la bateria **16** iar comutatorul **19** permite sau nu alimentarea cu energie a întregului circuit electronic al telecomenzii **12**; telecomanda permite pescarului ca prin butoanele acesteia să poată alege un prag de sensibilitate mai mare sau mai mic al detecției mișcării în plan vertical al plutei electronice **4**, astfel încât dacă acest prag este depășit, pluta electronică trimite semnal wireless către telecomandă pentru a atenționa pescarul că a fost depășit pragul de sensibilitate setat de acesta, ceea ce ar corespunde situației când un pește a fost prin în cârligul undiței.

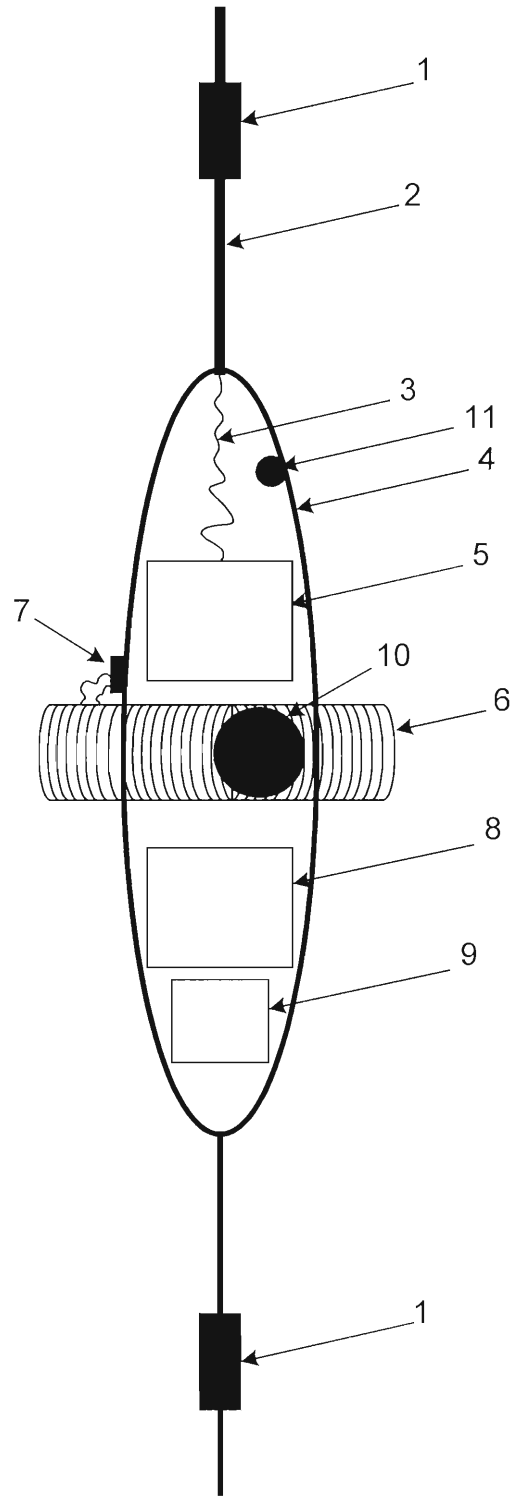


Figura 1

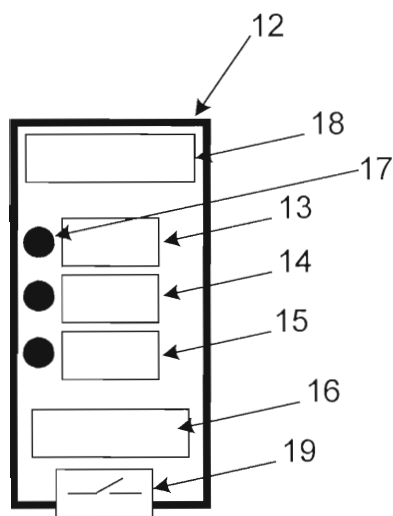


Figura 2