

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2021 00534**

(22) Data de depozit: **08/09/2021**

(41) Data publicării cererii:
30/03/2023 BOPI nr. **3/2023**

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE
AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI
ALIMENTARE, INMA-BD.ION IONESCU DE
LA BRAD NR. 6, SECTOR 1, BUCUREȘTI,
B, RO

(72) Inventatori:
• VLĂDUȚ NICOLAE-VALENTIN,
STR. LAGUNA ALBASTRĂ NR. 10B,
CORBEANCA, IF, RO;
• PĂUN ANIȘOARA, STR.PROMETEU,
NR.12, BL.12E, AP.49, SC.4, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• CABA IOAN, STR. MAREȘAL
AL.AVERESCU, NR.90, BL.62, AP.9,
TIMIȘOARA, TM, RO;
• VOICEA IULIAN FLORIN,
INTRAREA PESCĂRUȘULUI NR. 7,
OTOPENI, IF, RO

(54) **TEHNOLOGIE ȘI ECHIPAMENT DE MONITORIZARE ACTIVĂ
ȘI COLECTARE A DEȘEURILOR DIN PLASTIC DIN SISTEM
ACVACOL**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la tehnologie și echipament de monitorizare activă și colectare a deșeurilor din plastic din sistem acvacol. Tehnologia, conform invenției, se compune dintr-o platformă marină care este construită din două bărci (1 și 2) de pescuit cu o platformă (3) de legătură între acestea și care va susține echipamentul de lucru care este format dintr-un suport (4) care susține o bandă (5) transportoare care este realizată din plasă împletită și prevăzută cu două lanțuri laterale care circulă pe două axe (6) prevăzute cu roți de lanț și care sunt poziționate cu ajutorul a două lagăre (7) cu sistem de reglare, antrenarea acestei benzi (5) de transport fiind realizată cu ajutorul unui motor (8) hidraulic, iar tot pe suport (4) se află montată și o bandă (9) pentru colectare al cărei ax (10) de antrenare este cuplat cinematic cu banda (5) de transport cu ajutorul unei transmisii (11) cu lanț Gall, pentru colectarea deșeurilor din plastic, acest echipament fiind prevăzut cu două brațe (12) care sunt articulate și reglate cu ajutorul unui întinzător (13) și acționate cu ajutorul unor cilindri (14) hidraulici pentru a crea curenții necesari deplasării deșeurilor de plastic pe direcția benzii (9) de colectare, echipamentul mai fiind prevăzut cu un gard (15) de protecție, iar pentru producerea energiei hidraulice necesară motoarelor hidraulice de pe acest echipament, sistemul este prevăzut cu o pompă (16) hidraulică antrenată de un motor (17) termic pe benzină și un rezervor (18) pentru ulei, iar pentru mărunțirea deșeurilor

lor din plastic în scopul reducerii volumului de transport, echipamentul pentru colectarea deșeurilor este dotat cu un tocător (19) pentru deșeuri din plastic, care are în construcție un tambur (20) cu cuțite antrenat de un motor (21) hidraulic, pe suport (4) mai fiind montate două brațe (22) care vor susține un sac (23) de volum mare, care după umplere va fi ridicat și descărcat de pe platforma marină cu o macara (25) hidraulică.

Revendicări: 3
Figuri: 5

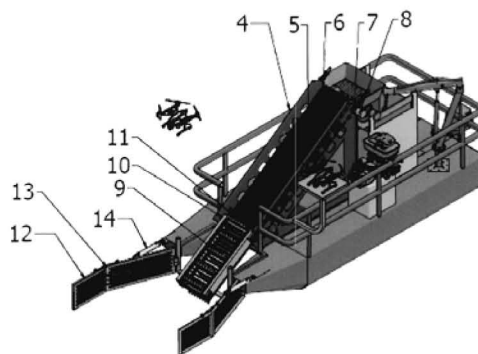


Fig. 1

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).



“TEHNOLOGIE ȘI ECHIPAMENT DE MONITORIZARE ACTIVĂ ȘI COLECTARE A DEȘEURILOR DIN PLASTIC DIN «SISTEM ACVACOL»”

Invenția se referă la un echipament mobil cu monitorizare activă și acționare hidraulică pentru colectarea deșeurilor din plastic de pe suprafața lacurilor de acumulare.

În stadiul tehnicii se cunoaște brevetul **US 200701582531 A1**, care se referă la un sistem transportabil pentru colectarea deșeurilor găsite pe ape curgătoare, sistemul având o platformă de flotație adaptată plutirii, un transportor de colectare a deșeurilor montat pe platformă, având capete de încărcare și descărcare, un dispozitiv pentru separarea deșeurilor de apă și transportarea deșeurilor de-a lungul transportorului până la capătul de descărcare, un recipient de stocare pentru deșeurile transportate și o roată interconectată cu transportorul de colectare și care furnizează energie dispozitivului de separare a deșeurilor.

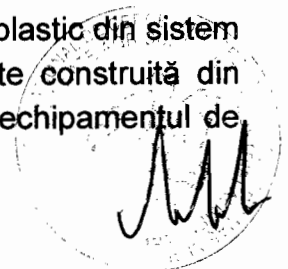
Tot în stadiul tehnicii este cunoscut și brevetul **US 20160185618 A1**, care se referă la o metodă și un sistem de colectare a resturilor de plastic, destinate utilizării marine. Sistemul include: o platformă inelară plutitoare, diverse învelișuri de suprafață din plastic dispuse pe suprafața inelului flotant și configurate pentru a fi unite și un dispozitiv de încălzire dispus pe structura inelului flotant și configurat pentru a încălzi și a uni resturile de plastic cu unul dintre diferitele învelișuri de suprafață din plastic.

Tot în stadiul tehnicii mai este cunoscut și brevetul **US 20130119575 A1**, care se referă la un proces și aparat pentru reciclarea materialelor reziduale din plastic, inclusiv mărunțirea materialelor reziduale într-un aparat universal de tocat și spălarea materialelor reziduale.

Dezavantajele soluțiilor prezentate în brevetele de mai sus constau în faptul că acestea sunt construcții complexe și scumpe, au un grad redus de manevrabilitate datorită dimensiunilor gabaritice mari, nu includ un sistem de raportare a situației de pe suprafața lacurilor de acumulare precum și faptul că necesită un echipament suplimentar pentru transportul deșeurilor din plastic.

Problema tehnică pe care o rezolvă soluția propusă, conform invenției, constă în realizarea unui echipament mobil autonom, cu monitorizare activă, care să colecteze și să mărunțească deșeurile din plastic și care să fie prevăzut cu o macara hidraulică pentru descărcarea sacilor cu deșeuri tocate și care să realizeze simultan monitorizarea lacului de acumulare înainte și după încheierea operației de depoluare cu ajutorul unui sistem cu dronă dotată cu cameră 6K ultraHD-HDR, pentru fotografierea zonală a suprafeței lacului de acumulare și transmisia datelor în timp real către un dispecerat de prelucrare și stocare a datelor.

Echipamentul de monitorizare activă și colectare a deșeurilor din plastic din sistem acvacol, conform invenției, este format dintr-o platformă marină ce este construită din două bărci de pescuit unite cu o platformă de legătură care va susține echipamentul de



lucru, ce este format dintr-o bandă colectoare și o bandă de transport montate pe un suport și antrenate de un motor hidraulic. Deșeurile din plastic sunt deversate de banda de transport în cuva unui tocător acționat de un motor hidraulic iar bucățile tocate ajung într-un sac cu volum mare ce este apoi descărcat cu o macara hidraulică. Deplasarea echipamentului se face cu un motor pentru ambarcațiuni care este dimensionat corespunzător iar acționarea pompei hidraulice este realizată de către un motor termic pe benzină. Raportarea situației și a operației de depoluare în timp real se face cu o dronă prevăzută cu cameră 6K, ultraHD-HDR.

Echipamentul de monitorizare activă și colectare a deșeurilor din plastic din sistem acvacol, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- principalul avantaj este reducerea volumului deșeurilor din plastic colectate și renunțarea la altă ambarcațiune necesară pentru transportul acestora;
- raportarea în timp real a situațiilor suprafețelor poluate ale lacurilor de acumulare, atât anterioară cât și ulterioară realizării operației de depoluare;
- creșterea gradului de manevrabilitate și reglare, față de soluțiile tehnice descrise în brevetele menționate mai sus la stadiul tehnicii.

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu figura 1, care reprezintă:

- Fig.1 - Echipament pentru colectarea deșeurilor din plastic - vedere principală;
- Fig.2 - Echipament pentru colectarea deșeurilor din plastic - vedere din spate;
- Fig.3 - Echipament pentru colectarea deșeurilor din plastic - vedere laterală;
- Fig.4 - Echipament pentru colectarea deșeurilor din plastic - vedere din față;
- Fig.5 - Tocător pentru deșeuri din plastic

Echipamentul de monitorizare activă și colectare a deșeurilor din plastic din sistem acvacol, conform invenției, este format dintr-o platformă marină ce este construită din două bărci de pescuit (1) și (2) cu o platformă (3) de legătură, care va susține echipamentul de lucru ce este format dintr-un suport (4) ce susține o bandă transportoare (5) ce este realizată din plasă împletită și prevăzută cu două lanțuri laterale ce circulă pe două axe (6) prevăzute cu roți de lanț și care sunt poziționate cu ajutorul a două lagăre (7) cu sistem de reglare. Antrenarea acestei benzi de transport este realizată cu ajutorul unui motor hidraulic (8). Tot pe suportul (4) se află montată și banda pentru colectare (9) al cărei ax de antrenare (10) este cuplat cinematic cu banda de transport (5) cu ajutorul unei transmisii cu lanț Gall (11). Pentru colectarea deșeurilor din plastic, acest echipament este prevăzut cu două brațe (12) care sunt articulate și reglate cu ajutorul unui întinzător (13) și acționate cu ajutorul unor cilindri hidraulici (14) pentru a crea curenții necesari deplasării deșeurilor de plastic pe direcția benzii de colectare (9). Echipamentul este prevăzut cu un gard de protecție (15). Pentru producerea energiei hidraulice necesară motoarelor hidraulice de pe acest echipament, sistemul este prevăzut cu o pompă hidraulică (16) antrenată de un motor termic pe benzină (17) și un rezervor pentru ulei (18). Pentru mărunțirea deșeurilor din plastic în scopul reducerii volumului de transport, echipamentul pentru colectarea deșeurilor este dotat cu un tocător special (19) pentru deșeuri din plastic, ce are în construcție un tambur cu cuțite (20) antrenat de un motor hidraulic (21).

Pe suportul (4) se află montate două brațe (22) ce vor susține un sac de volum mare (23), care după umplere va fi ridicat și descărcat de pe platforma marină cu o macara hidraulică (24). Pentru deplasare acest echipament este dotat cu un motor pentru barcă (25) ce este dimensionat corespunzător. Pentru monitorizarea amplasării deșeurilor și a activității de depoluare acest echipament este dotat cu o masă suport (26) și o dronă model Autel EVO II PRO 6K Rugged Bundle (27), dotată cu cameră ultraHD-HDR, care asigură transmisie radio în timp real până la o distanță de 9 km, având o autonomie de zbor de max. 40 de minute. Imaginile pot fi exportate imediat după înregistrare la agentul economic care deservește echipamentul iar acesta poate transmite online aceste informații și la un dispecerat local sau național.

Bibliografie:

1. Waste collection system, patent US 200701582531 A1, 2009
2. Method and automated collection system for marine plastic debris, patent US 20160185618 A1, 2018.
3. Plastic Waste Recycling Apparatus and System, patent US 20130119575 A1, 2013



REVEDICĂRI

1. Echipamentul de monitorizare activă și colectare a deșeurilor din plastic din sistem acvacol, **caracterizat prin aceea că**, este alcătuit dintr-o platformă marină ce este construită din două bărci de pescuit (1) și (2) cu o platformă (3) de legătură între acestea și care va susține echipamentul de lucru format dintr-un suport (4) ce susține o bandă transportoare (5) ce este realizată din plasă împletită și prevăzută cu două lanțuri laterale ce circulă pe două axe (6) prevăzute cu roți de lanț și care sunt poziționate cu ajutorul a două lagăre (7) cu sistem de reglare. Antrenarea acestei benzi de transport este realizată cu ajutorul unui motor hidraulic (8). Tot pe suportul (4) se află montată și banda pentru colectare (9) al cărei ax de antrenare (10) este cuplat cinematic cu banda de transport (5) cu ajutorul unei transmisii cu lanț Gall (11). Pentru colectarea deșeurilor din plastic, acest echipament este prevăzut cu două brațe (12) care sunt articulate și reglate cu ajutorul unui întinzător (13) și acționate cu ajutorul unor cilindri hidraulici (14), pentru a crea curenții necesari deplasării deșeurilor de plastic pe direcția benzii de colectare (9).

2. Echipamentul de monitorizare activă și colectare a deșeurilor din plastic din sistem acvacol, conform revendicării 1 și figurii 2, **caracterizat prin aceea că**, are în construcție un tocător special (19) pentru deșeurii din plastic al cărui tambur cu cuțite (20) este antrenat de un motor hidraulic (21).

3. Echipamentul de monitorizare activă și colectare a deșeurilor din plastic din sistem acvacol, conform revendicării 1 și figurii 4, **caracterizat prin aceea că**, are în dotare o dronă (27), cu anumite caracteristici tehnice, ce asigură înregistrarea imaginilor și transmisia acestora în direct, pe o distanță de maximum 9 km, având o autonomie de zbor de maxim 40 de minute, imaginile putând fi exportate imediat după înregistrare la agentul economic care deservește echipamentul iar acesta poate transmite online aceste informații mai departe către un dispecerat local sau național.



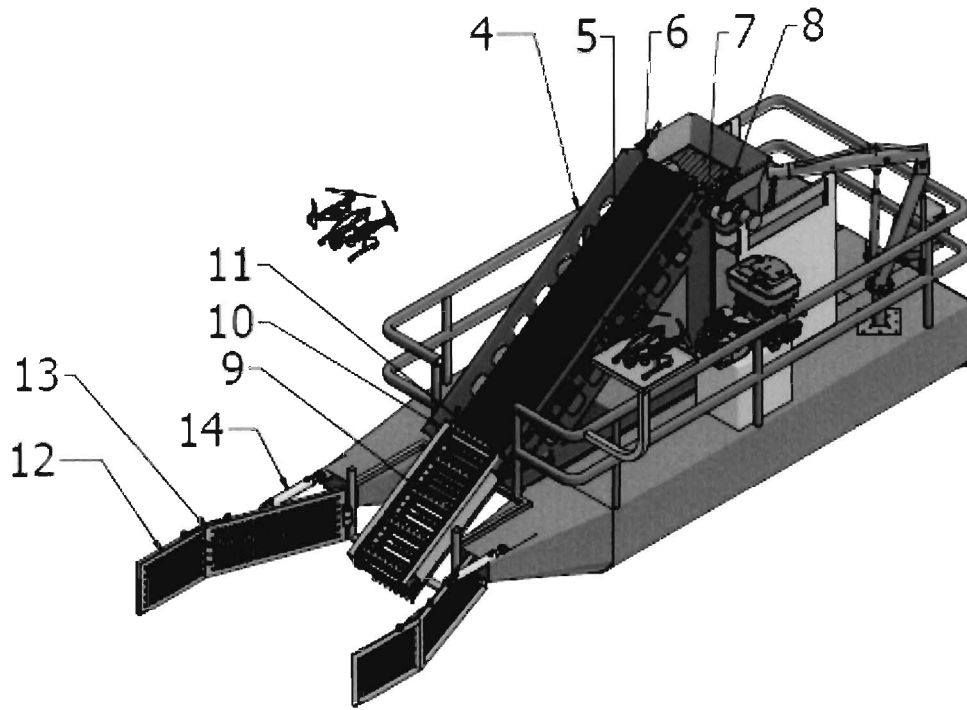


Fig.1

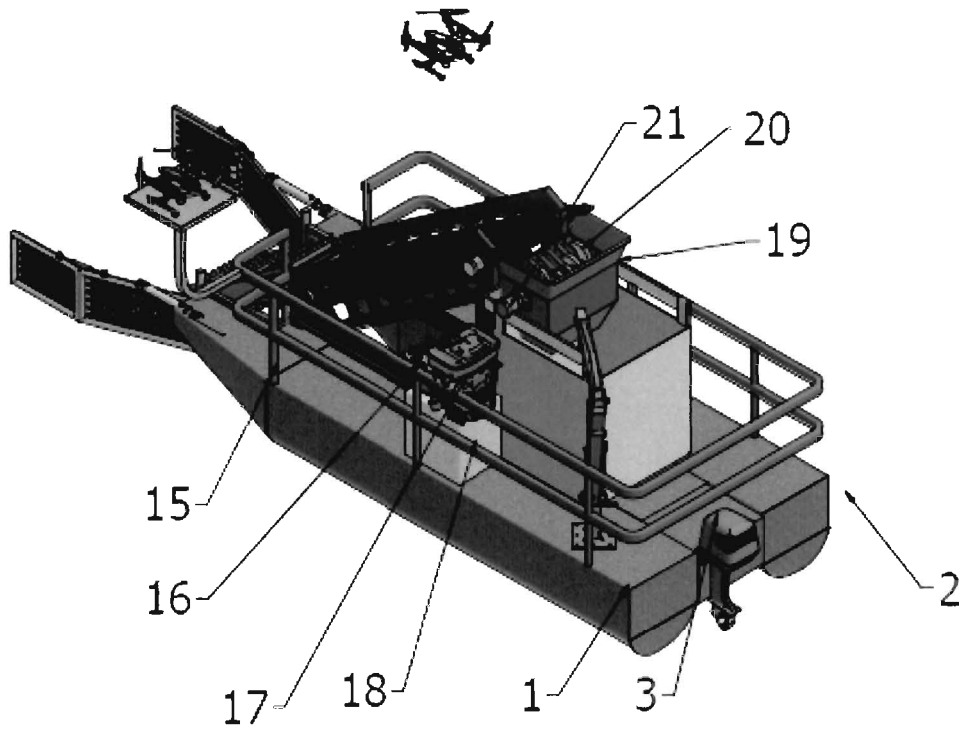


Fig.2



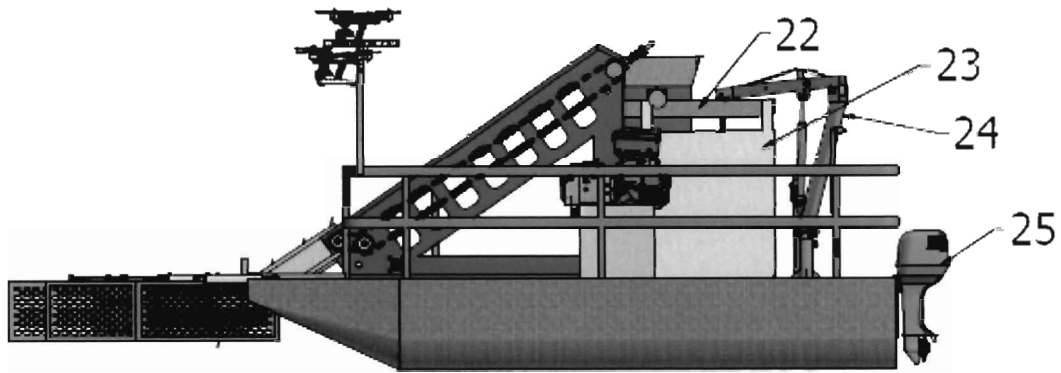


Fig.3

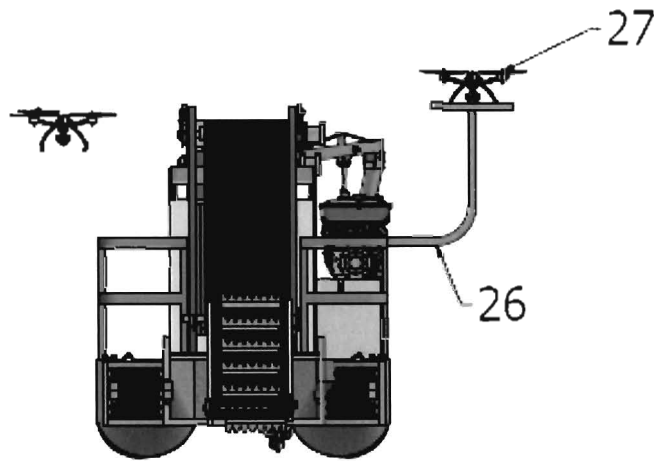


Fig.4

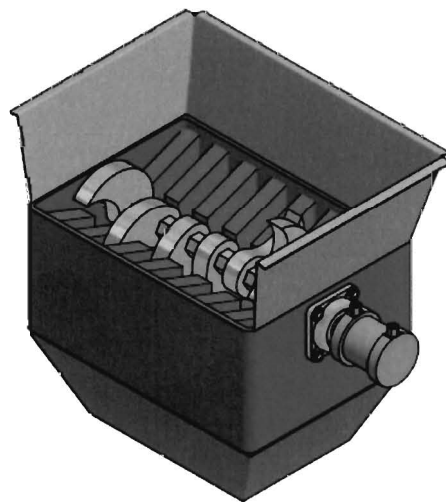


Fig. 5

