

## ECHIPAMENT DE MONITORIZARE A COLECTĂRII, TOCĂRII ȘI AMBALĂRII DEȘEURILOR DIN PLASTIC DIN MEDIUL MARIN ȘI DE PE SUPRAFAȚA LACURILOR/ *EQUIPMENT FOR MONITORING COLLECTION, CROPPING AND PACKAGING OF MARINE AND LAKE SURFACE PLASTIC WASTE*

### *EQUIPMENT FOR MONITORING COLLECTION, CROPPING AND PACKAGING OF MARINE AND LAKE SURFACE PLASTIC WASTE*

Cerere de Brevet Nr. A-00603 / 2023

VOICEA Iulian, VLĂDUȚ Valentin, MATACHE Mihai, PERSU Cătălin, CUJBESCU Dan, OLAN Mihai  
INMA București

#### REZUMAT:

*Invenția se referă la un echipament mobil cu monitorizare activă a zonei de lucru și acționare hidraulică pentru colectarea deșeurilor din plastic din mediul marin și de pe suprafața lacurilor, compactarea, tocarea și ambalarea acestora.*

#### ABSTRACT:

*The invention relates to a mobile equipment with active monitoring of the working area and hydraulic actuation for the collection of plastic waste from the marine environment and from the surface of lakes, its compaction, chopping and packaging.*

#### DESCRIERE:

**Dezavantajele generale** ale soluțiilor existente pe piață la ora actuală pentru rezolvarea colectării deșeurilor de pe suprafețe acvicole, constau în lipsa atât a unui sistem mecanic de captare a deșeurilor din plastic din spațiul exterior celor două brațe și a benzii de colectare precum și a unui sistem eficient de tocarea a deșeurilor din plastic.

**Problema tehnică** pe care o rezolvă soluția propusă constă în realizarea unui echipament mobil autonom, cu monitorizare activă, care să conțină două perechi de brațe, la care fiecare braț din set să fie reglabil față de celălalt ca poziție unghiulară cu ajutorul unui întinzător și a unei articulații cilindrice iar fiecare pereche de brațe să poată avea o mișcare continuă pe un anumit unghi, pentru a crea curenții necesari la suprafața apei pentru atragerea deșeurilor din afara lor. Pentru tocarea eficientă a deșeurilor din plastic, carcasa tocătorului este prevăzută cu un pinten, care limitează deplasarea deșeurilor în timpul operației de tocarea iar tamburul tocătorului are două seturi de cuțite pe același ax, primul set de cuțite profilate au rolul de a sparge deșeurile de plastic iar cuțitele din setul al doilea au rolul de a rețea bucățile de plastic în elemente mai mici.

#### COMPONENȚĂ:

Echipamentul se compune 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 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 de plastic, acest echipament este prevăzut cu două perechi de brațe (18) și (19) care sunt articulate și reglate cu ajutorul unui întinzător (21) și acționate cu ajutorul unor cilindri hidraulici (22) pentru a crea curenții necesari deplasării deșeurilor de plastic pe direcția benzii de colectare (9). Echipamentul este prevăzut cu un gard de protecție (27). Pentru producerea energiei hidraulice necesară motoarelor hidraulice de pe acest echipament, sistemul este prevăzut cu o pompă hidraulică (28) antrenată de un motor termic pe benzină (29), având și un rezervor pentru ulei (30). Pentru mărunțirea deșeurilor de plastic în scopul reducerii volumului de transport, echipamentul pentru colectarea deșeurilor este dotat cu un tocător (31) pentru deșeurii de plastic, ce are în construcție un tambur cu două seturi diferite de cuțite (33) și (34), tamburul fiind antrenat de un motor hidraulic (21). Pe suportul (4) se află montate două brațe (36) ce vor susține un sac de volum mare (37), care, după umplere, va fi ridicat și descărcat de pe platforma marină cu o macara hidraulică.

#### AVANTAJE:

- principalul avantaj este reducerea volumului deșeurilor din plastic după colectare și renunțarea la altă ambarcațiune necesară pentru transportul acestora;
- are o capacitate mărită de colectare datorită faptului că cele două brațe, sunt acționate continuu, pentru a avea mișcări unghiulare și creează astfel curenții necesari atragerii deșeurilor de plastic în fața benzii colectoare;
- raportarea în timp real a situațiilor suprafețelor poluate ale lacurilor de acumulare, atât anterioară cât și ulterioară realizării operației de depoluare prin folosirea unei drone;
- creșterea gradului de manevrabilitate și reglare, față de soluțiile tehnice descrise în brevetele menționate mai sus la stadiul tehnicii.

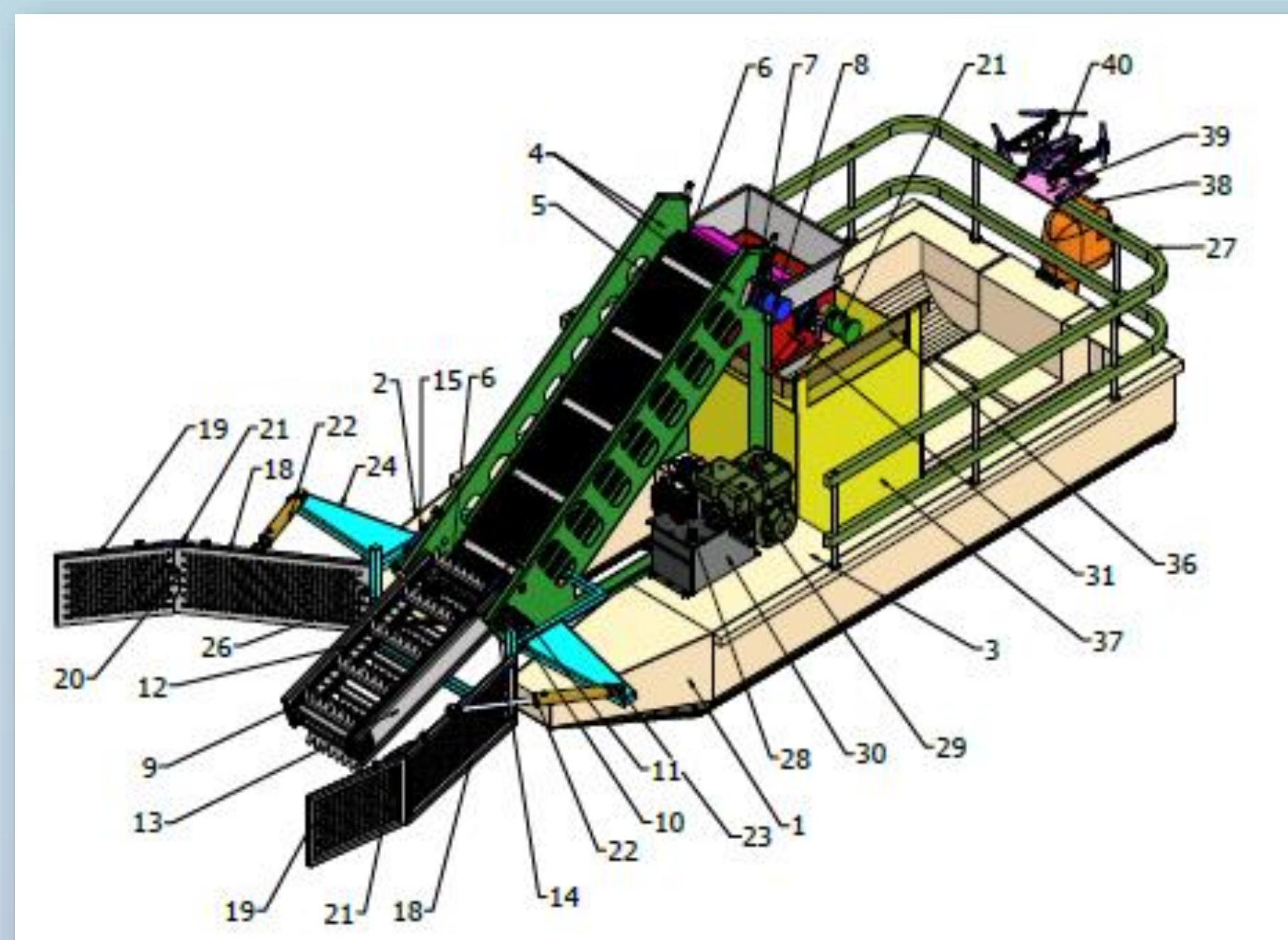


Fig.1 – Echipament pentru colectarea deșeurilor din plastic

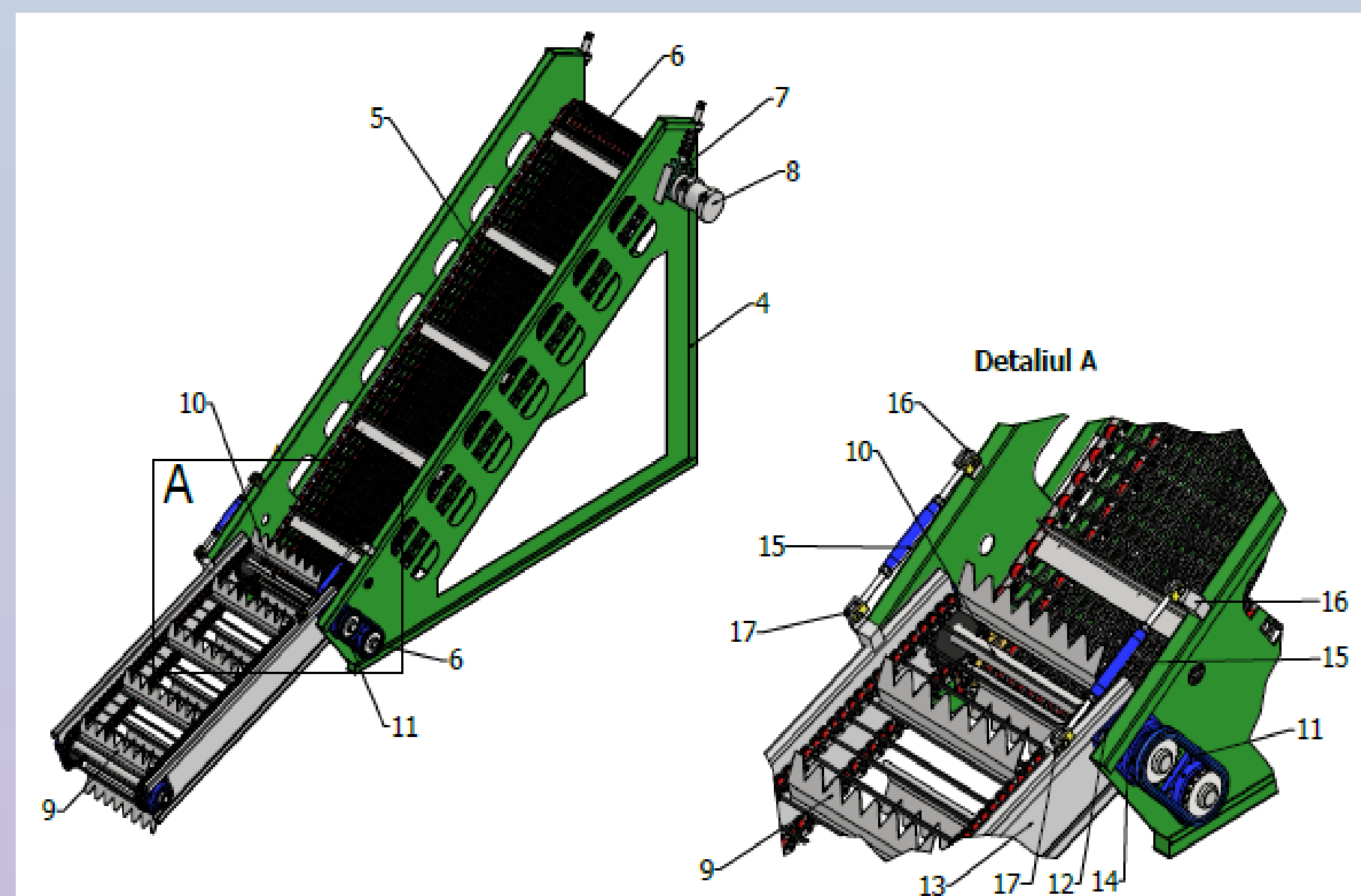


Fig.2 - Ansamblul bandă colectoare și bandă transport cu suport

Fig.3 - Detaliul constructiv bandă colectoare și bandă transport

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI  
INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE - INMA**

Blv. Ion Ionescu de la Brad nr.6, București, 013813, ROMÂNIA

Tel.: +40-21-269.32.49 / 269.32 55, Fax: +40-21-269.32.73, E-mail: [icsit@inma.ro](mailto:icsit@inma.ro) / [www.inma.ro](http://www.inma.ro)