

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 01037

(22) Data de depozit: 19.12.2012

(41) Data publicării cererii:  
30.06.2014 BOPI nr. 6/2014

(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:  
• POPA LUCREȚIA, BD. IULIU MANIU  
NR. 116-126, BL. 21, SC. B, ET.4, AP. 59,  
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;

• CIUPERCĂ RADU,  
STR. DRUMUL GHINDARI NR. 53A,  
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;  
• DRĂGAN ROMEO NICOLAE,  
STR. BUCUREȘTI, BL. 69/1D, SC. D,  
AP. 49, GIURGIU, GR, RO;  
• LAZĂR GEORGE,  
STR. ANTON BACALBAȘA NR. 5, BL. 55,  
SC. 1, AP. 31, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,  
RO

(54) ECHIPAMENT DE SORTARE GRAVIMETRICĂ A MERELOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un echipament de sortare gravimetrică, destinat sortării în principal a merelor, precum și a altor fructe sau legume cu formă aproximativ sferică, echipamentul fiind utilizat în fermele mici și mijlocii. Echipamentul conform invenției este constituit dintr-un cadru (1) sudat, pe care se montează o transmisie (2) cu curea, acționată de un motoreductor (3) electric cu convector de frecvență, o cuvă (4) de alimentare, o masă (5) de sortare, prevăzută cu separatoarele (12) pe care cad merelile sortate pe fracții de greutate, o masă (6) suport pe care sunt așezate lăzile de colectare a merelor sortate, o masă (7) finală de colectare a merelor cu greutate mică, un ghidaj (10) fix, prevăzut cu sectoare succesive orizontale și cu degajări, un set de cupe (8), de forma unui sector cilindric, acoperite cu material cauciucat buretos sau plastic semidur, care au, la partea inferioară, o rolă (11) care permite deplasarea cupei pe un ghidaj (10) aflat în sectorul orizontal al acestuia, și o pârghie (9) prevăzută cu contragreutatea (13) pe care se sprijină cupa (8) cu rolă în momentul eliberării fructului, amplasată în dreptul sectorului cu degajări al ghidajului (10).

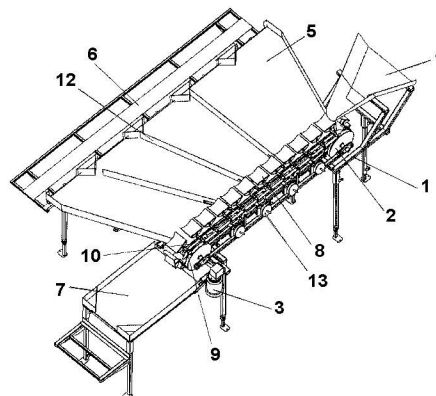


Fig. 1

Revendicări: 1  
Figuri: 2

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).



## ECHIPAMENT DE SORTARE GRAVIMETRICĂ A MERELOR

Invenția se referă la un echipament de sortare gravimetrică a merelor, destinat sortării în principal a merelor precum și a altor fructe sau legume cu formă aproximativ sferică, echipament care poate fi utilizat cu precădere în fermele mici și mijlocii.

Pe plan mondial, se cunosc echipamente tehnice de sortare a produselor agricole de formă aproximativ sferică cum ar fi cele realizate de firmele, GREFA (Olanda), CALIBREX (Franța), MAF-RODA (Italia), TREURNIET, MAGNUSSON (USA), IMG (New Zealand), COMPAC (USA), FRUMAC (Olanda) etc, care efectuează sortarea după diverse criterii: formă, masă, culoare, fermitate, grad de vătămare.

Se cunoaște din patent USA, nr.4.426.006/1984, un echipament de sortare care folosește un sistem electronic de cântărire care folosește un transportor cu lanț pe care sunt montate cupele.

Se mai cunoaște din patent USA, nr.4.586.613, un echipament de sortare a fructelor și legumelor care folosește un sistem de sortare computerizată, cupele fiind montate tot pe un lanț.

Aceste echipamente tehnice prezintă dezavantajele că au o complexitate constructivă foarte mare, se utilizează în componența instalațiilor industriale de sortare neputându-se utiliza individual, necesita existența unei instalații electrice de alimentare trifazate, necesită întreținere de către personal specializat, astfel încât nu sunt accesibile fermierilor din fermele mici și mijlocii.

Problema tehnică, rezolvată prin invenție, constă în realizarea unui echipament tehnic care să sorteze merele după masa acestora, într-o plajă variabilă de valori ale masei fructului, folosind un sistem mecanic de cântărire și o curea transportoare a cupelor.

Avantajele pe care le conferă echipamentul pentru sortarea gravimetrică a merelor, conform invenției, față de echipamentele similare aflate în exploatare, sunt următoarele:

- posibilitatea reglării gamei de sortare în limitele dorite ale masei;
- simplitate constructivă și implicit întreținere ușoară, putând fi exploatat de către un singur fermier, fără o calificare specială;
- alimentare de la o rețea electrică monofazată și consum redus de energie;
- greutate proprie mică ceea ce conferă mobilitate sporită echipamentului, facilitând mutarea acestuia de la un loc la altul în cadrul aceleiași ferme sau de la o fermă la alta;
- echiparea cu roți la partea inferioară a picioarelor ceea ce face posibilă deplasarea cu ușurință în cadrul aceleiași ferme.



Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1+2 care reprezintă:

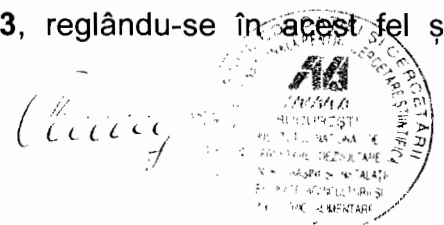
- fig.1 – vedere din perspectivă, a echipamentului tehnic pentru sortarea gravimetrică a merelor;
- fig.2 – detaliu pentru zona de cântărire;

Echipamentul pentru sortarea gravimetrică a merelor, conform invenției, se compune dintr-un cadru sudat **1**, pe care se montează o transmisie cu curea **2** acționată de către un motoreductor electric cu convertizor de frecvență **3**, o cuvă de alimentare **4**, o masă de sortare **5** prevăzută cu separatoare **12**, masă pe care cad merele sortate pe fracții de masă, o masă-suport **6** pe care sunt așezate lăzile de colectare a merelor separate pe fracții, o masă finală **7** de colectare a merelor cu mase mici, un ghidaj fix **10** prevăzut cu sectoare succesive orizontale și cu degajări, un set de cupe **8** de forma unui sector cilindric, acoperite cu material cauciucat buretos (sau plastic semidur), care au la partea inferioară o rolă **11**, ce permite deplasarea cupei pe ghidajul **10** în sectorul orizontal al acestuia și o pârghie **9** prevăzută cu contragreutatea **13** pe care se sprijină cupa cu rolă în momentul eliberării fructului, amplasată în dreptul sectorului cu degajări al ghidajului **10**.

Merele încărcate în cuva **4** cad în cupele **8** care se deplasează solidar cu cureaua din transmisia **2**, cupele fiind dirijate pe un ghidaj **10**, iar în momentul în care ansamblul cupă-măr ajunge în dreptul uneia dintre pârghiile **9**, la echilibrul de momente dintre cupă+măr și ansamblul pârghie+contragreutate se produce rotația pârghiei **9** în articulația de sprijin a acesteia, producându-se rotația cupei și căderea mărului pe masa de sortare principală **5**, masă care are mai multe zone de separație funcție de grupa de mere sortată în zona cântarului respectiv.

Funcție de tararea ansamblului pârghie **9** + contragreutate **13**, se pot obține mai multe grupe de sortare, amplasarea separatoarelor **12** de pe masa de sortare făcându-se funcție de ponderea fracțiilor de sortare. În prezentul exemplu de realizare a invenției sunt prevăzute patru grupe principale de sortare. Merele care nu sunt sortate în zona celor patru grupe principale de sortare și care au deci o masă mai mică decât greutatea descărcată la ultima zonă de cântărire, merg mai departe și sunt descărcate pe masa finală **7**, în vederea colectării lor pentru prelucrare, din acestea obținându-se produse derivate (suc de mere, poame, oțet de mere etc.).

Viteza de deplasare a benzii transportoare se reglează cu ajutorul convertizorului de frecvență din componența sistemului de acționare **3**, reglându-se în acest fel și capacitatea de lucru a echipamentului.



### Revendicări:

1. Echipament pentru sortarea gravimetrică a merelor, **caracterizat prin aceea că**, se compune dintr-un cadru sudat **1**, pe care se montează o transmisie cu curea **2**, acționată de către un motoreductor electric cu convertizor de frecvență **3**, o cuvă de alimentare **4**, o masă de sortare **5** prevăzută cu separatoare **12**, masă pe care cad merele sortate pe fracții de masă, o masă-suport **6** pe care sunt așezate lăzile de colectare a merelor separate pe fracții, o masă finală **7** de colectare a merelor cu mase mici, un ghidaj fix **10** prevăzut cu sectoare succesive orizontale și cu degajări, un set de cupe **8** de forma unui sector cilindric, acoperite cu material cauciucat buretos (sau plastic semidur), care au la partea inferioară o rolă **11**, ce permite deplasarea cupei pe ghidajul **10** în sectorul orizontal al acestuia și o pârghie **9** prevăzută cu contragreutatea **13** pe care se sprijină cupa cu rolă în momentul eliberării fructului, amplasată în dreptul sectorului cu degajări al ghidajului **10**.

*[Signature]*



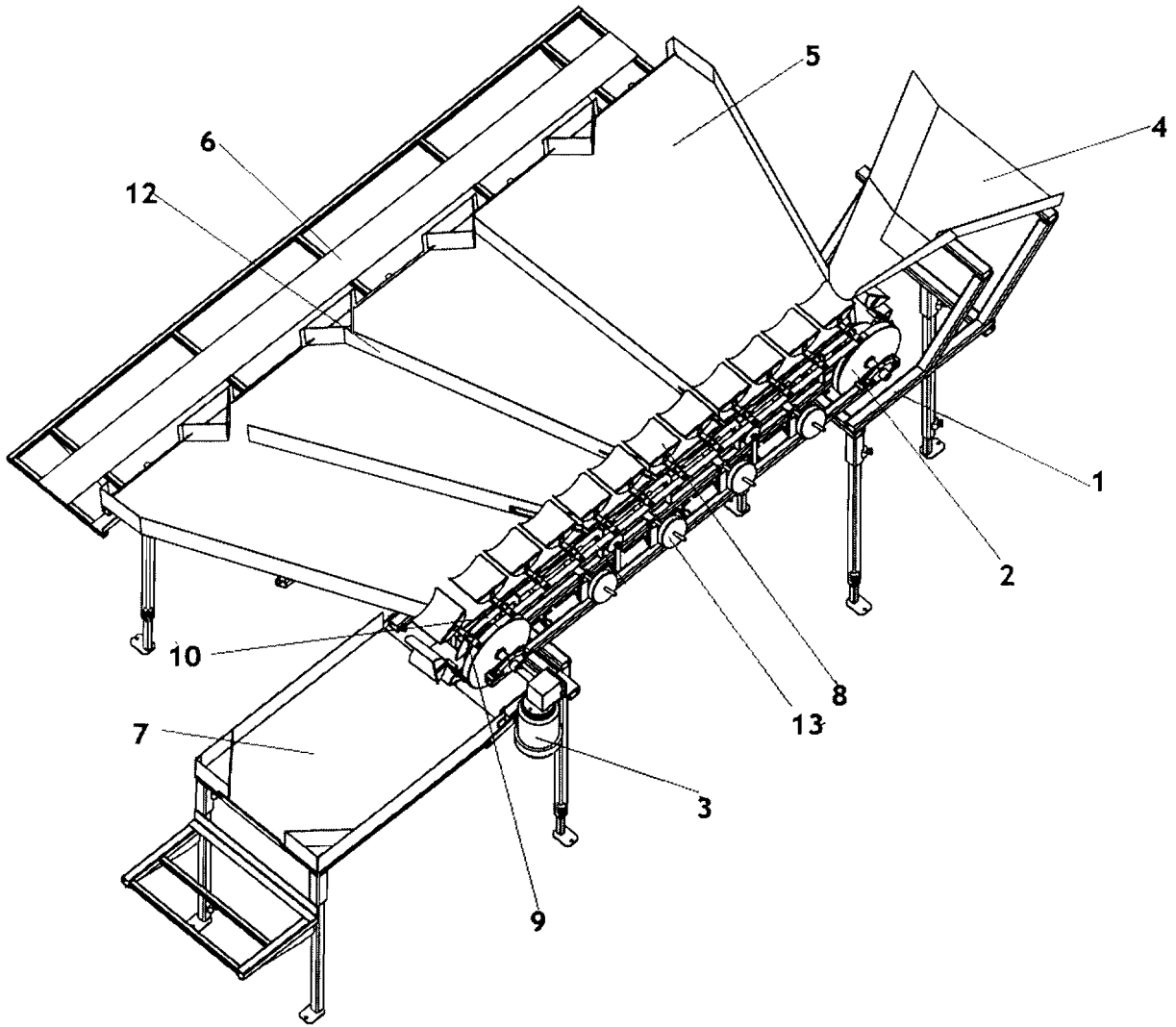


Fig.1

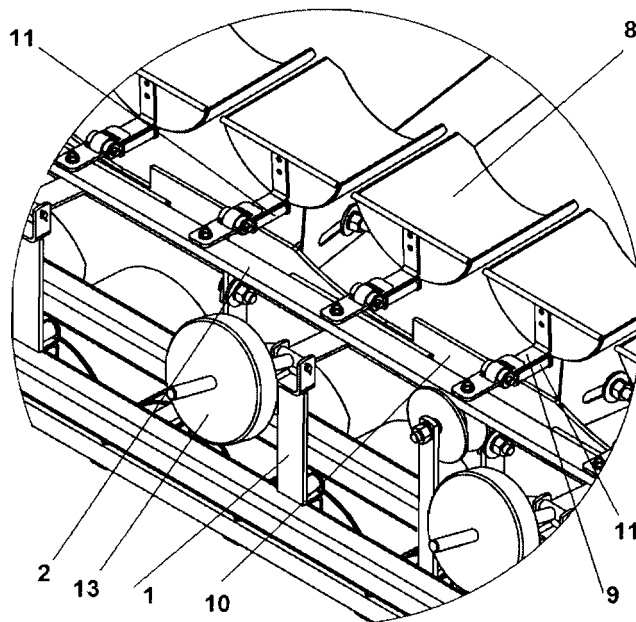
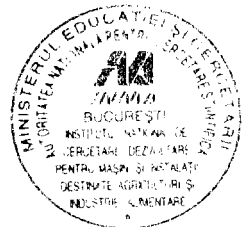


Fig.2



*(Handwritten signature)*