



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00744

(22) Data de depozit: 03/10/2014

(41) Data publicării cererii:
30/12/2015 BOPI nr. 12/2015

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS"
DIN GALAȚI, STR. DOMNEASCĂ NR. 47,
GALAȚI, GL, RO

(72) Inventatori:
• POPA CORNELIU,
STR. VADUL SACALELOR NR. 1,
BL. PESCĂRUȘ, AP. 24, GALAȚI, GL, RO;

• MORARU DANA IULIA, STR. BRĂILEI
NR. 42, BL. F2, SC. 1, ET. 10, AP. 42, GALAȚI,
GL, RO;
• GEORGESCU LUMINIȚA ANCA,
STR. ARMATA POPORULUI NR. 14, BL. L5,
SC. 3, ET. 4, AP. 87, GALAȚI, GL, RO;
• BORDA DANIELA, STR. BRĂILEI NR. 15,
BL. R1, AP. 9, GALAȚI, GL, RO;
• SEGAL RODICA, STR. EROILOR NR. 32A,
GALAȚI, GL, RO;
• BLEOANCĂ IULIA LIDIA,
STR. PETRU RAREȘ NR. 7, BL. B3, AP. 17,
GALAȚI, GL, RO

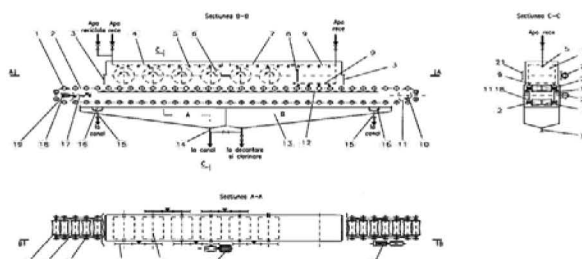
(54) MAȘINĂ DE SPĂLAT CU FUNCȚIONARE CONTINUĂ,
PENTRU FRUCTELE MARI DIN FAMILIA CUCURBITACEAE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o mașină de spălat, cu funcționare continuă, pentru fructele mari din familia cucurbitacee. Mașina conform invenției are în componență un transportor prevăzut cu niște role (1) profilate, având axele montate la ambele capete pe câte un lanț (2) cu eclise, care se deplasează cu o viteză de 2,55 m/min, asigurând timpul de spălare de 1,53 min și timpul de clătire și de scurgere a apei aderente de câte 0,47 min fiecare, rolele (1) profilate se rotesc datorită unor roți (20) de lanț montate la cele două capete ale axelor roleurilor (1) profilate și care, la partea superioară activă a transportorului cu role (1) profilate, se rulează pe un alt lanț (12) cu eclise, asigurând rotirea rolelor (1) și a fructelor aflate pe acesta, șase perii (6) rotative, care se rotesc cu 250 rot/min, asigură îndepărtarea eficientă apământului aderent, a nisipurii și a altor contaminanți, un sistem de conducte (4, 7 și 9) de apă, pentru o primă spălare I, pentru o a doua spălare II și pentru clătire, prevăzute cu niște capete de pulverizare de 180°, o carcasă de protecție a zonelor de spălare I și II, și de clătire, și un bazin (13) de colectare la partea inferioară, compartimentat în vederea colectării separat a apelor

rezultate la prima spălare I și a apelor rezultate la a doua spălare II, și clătire cu posibilitatea recirculării apelor de la a doua spălare II și de la clătire, după o decantare și, eventual, o clorinare, cu utilizarea acestora la prima spălare I.

Revendicări: 1
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).



MAȘINA DE SPĂLAT, CU FUNCȚIONARE CONTINUĂ, PENTRU FRUCTELE MARI DIN FAMILIA *CUCURBITACEAE*

Invenția se referă la o mașină de spălat cu funcționare continuă destinată valorificării materiilor prime cu fructe mari din familia *Cucurbitaceae* (dovleac, pepene verde, pepene galben).

În prezent (**Ștefănescu, I., 2003; Ioancea, L., și Kathrein I., 1988**) sunt cunoscute mașini de spălat materii prime vegetale prin:

- imersie, cumulat cu efectul mecanic realizat prin barbotare de aer, cu un ax cu palete radiale în mișcare de rotație sau cu un tambur rotativ;
- stropire, cu sau fără rotirea produsului de spălat la trecerea pe sub dușuri;
- flotație.

Dezavantajele acestor metode în valorificarea materiilor prime cu fructe mari din familia *Cucurbitaceae* (dovleac, pepene verde, pepene galben):

- metoda de spălare prin imersie cumulată cu efectul mecanic al barbotării de aer, precum și metoda de spălare prin stropire cu sau fără rotirea produsului, au un efect de spălare redus pentru îndepărtarea pământului aderent și a altor contaminanți de pe suprafața fructelor mari din familia *Cucurbitaceae*.
- metoda de spălare prin imersie cumulată cu efectul mecanic al unui ax cu palete radiale în mișcare de rotație sau cu un tambur rotativ, precum și metoda de spălare prin flotație nu pot fi aplicate la spălarea fructelor mari din familia *Cucurbitaceae* din cauza dimensiunilor mari ale acestora și al posibilității deteriorării suprafeței.

Mașina de spălat conform invenției elimină dezavantajele menționate mai sus prin aceea că spălarea fructelor mari se face folosind principiul stropirii cu rotirea produsului sub capetele de pulverizare cumulat cu efectul mecanic al unor perii rotative care favorizează îndepărtarea completă a pământului aderent și a nisipului de pe suprafața materiei prime.

În același scop, în liniile de prelucrare a dovlecilor există mașini de spălat, construite de Lakewood Process Machinery (<http://lakewoodpm.com/>) și, de asemenea, mașinile descrise în brevetele **CN202456327 (U)** și **PT1817966 (E)**, care folosesc pentru spălare perii, aflate la partea inferioară, care freacă și transportă produsul prin mașină și dușuri pentru pulverizarea apei, însă în cazul mașinii de spălat din prezenta invenție, perii rotative sunt poziționate la partea superioară, iar produsul

se află pe un transportor cu role, ceea ce îmbunătățește efectul mecanic de curățare. În plus, există trei zone de spălare-clătire, ceea ce face ca spălarea să fie mult mai sigură sub toate aspectele (fizic, chimic, biologic și microbiologic), iar periile și transportorul sunt antrenate de electromotoare diferite. De asemenea, în cazul mașinii de spălat descrisă în prezenta invenție, există posibilitatea ca apa rezultată în urma operației de spălare și clătire din cea de a doua zonă a mașinii să fie recirculată, după o prealabilă decantare și clorinare, și să fie folosită ca apă de spălare în prima zonă a mașinii, reducându-se astfel costurile.

Tot în scopul spălării vegetalelor se folosește și mașina descrisă în brevetul **CN101375775 (A)**, dar care conține dispozitive de generare UV, de ozon și ultrasunete care, deși eficiente, cresc mult costurile de producție. Sterilizarea suprafeței obținută cu această mașină de spălat nu este necesară în cazul fructelor mari ca dovlecii și pepenii ce urmează, într-o linie de prelucrare, să fie supuși altor operații ca: îndepărtarea cojii și pasteurizare.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în **figura 1** anexată, care reprezintă mașina de spălat cu funcționare continuă pentru fructele mari din familia *Cucurbitaceae*.

Aceasta este formată din:

✓ un transportor cu role profilate (1) care transportă fructele cu viteza de 2,55 m/min, trecându-le prin zonele de spălare, clătire și scurgere a apei aderente la suprafața fructelor, asigurând următoarele durate de trecere prin zonele de lucru:

- zona de spălare, cca. 1,53 minute;
- zona de clătire, cca. 0,47 minute;
- zona de scurgere a apei aderente cca. 0,47 minute;

- Axele rolelor sunt montate la cele două capete în două lanțuri cu eclise (Gall), (2) cu posibilitatea rotirii libere; lanțurile cu eclise sunt derivate la un capăt pe roțile de lanț cu acționare (11) și la celălalt capăt pe roțile de lanț cu întindere (18); rotirea axului (10) al roților de lanț de acționare se realizează de la un grup electromotor reductor (23); axul roților de întindere este montat liber, la cele două capete în suportii lagăr (19), care pot glisa liber între glisurile solidare cu carcasa. Efortul de întindere este preluat de două tije filetate (17);

- Axele rolelor au montate la capete câte o roată de lanț (20) care, la partea superioară, activă, a transportorului cu role, se rulează pe lanțul Gall cu eclise (12) solidar cu carcasa mașinii, realizându-se astfel rotirea rolelor profilate; fructele care

se află pe aceste role se vor roti în sens invers, asigurându-se astfel spălarea pe toată suprafața;

✓ șase perii rotative (6) cu diametrul de 550 mm și distanța dintre axe de 650 mm, care se rotesc cu 250 rot/min, sunt acționate de un grup electromotor-reductor (22) prin intermediul transmisiilor cu curele trapezoidale (21);

✓ conducta de apă pentru spălarea I, (4) prevăzută cu capete de pulverizare 180°, montate deasupra primelor patru perii rotative;

✓ conductele de apă pentru spălarea II, (7) și pentru clătire (9) prevăzute cu capete de pulverizare 180°, montate astfel:

- conducta (7), deasupra ultimelor două perii rotative;
- conducta (9), la partea superioară și la partea inferioară, de o parte și de alta a rotelor profilate.

Presiunea apei la capetele de pulverizare 180° este de minim 2,5-3 bar.

✓ Carcasa, care la partea superioară acoperă zonele de spălare I și II și zona de clătire, iar la partea inferioară are bazinul de colectare (13), cu două compartimente:

- compartimentul (13) A pentru apele de spălare de la spălarea I;
- compartimentul (13) B pentru apele de spălare de la spălarea II și pentru apele de clătire;

Șorțurile de cauciuc (3) protejează intrarea în zona de spălare I și ieșirea din zona de clătire, iar șorțul de cauciuc (8) delimitează zonele de spălare și de clătire.

Zonele de spălare și de clătire pot lucra cu următoarele regimuri de folosire a apei:

- folosirea apei curate atât la spălarea I și II cât și la clătire, iar apele uzate se elimină la canal;
- folosirea apei curate atât la spălarea II și la clătire, iar apele rezultate se decantează și eventual se clorinează, pentru scăderea încărcăturii microbiene și se recirculă la spălarea I.

Mașinile de spălat conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- cumularea efectului de spălare prin stropire cu efectul mecanic de curățire al periilor rotative și cu rotirea fructelor în timpul spălării, clătirii și scurgerii apei aderente la suprafață, asigură o îndepărtare eficientă a pământului aderent, a nisipului și a altor contaminanți de pe suprafața fructelor;
- nu degradează produsul și nu deteriorează suprafața acestuia;
- funcționare continuă, construcție compactă și siguranță în funcționare;

- curățire flexibilă cu posibilitatea utilizării apei curate sau a recirculării parțiale a apelor de la spălarea II și de la clătire, după decantare și eventual clorinare și utilizarea lor la spălarea I;
- consum redus de apă în cazul recirculării apelor de la spălarea II și clătire și utilizarea acestora la spălarea I.

REVEDICĂRI

1. Mașina de spălat, cu funcționare continuă pentru fructele mari din familia *Cucurbitaceae* folosind efectul de spălare prin stropire cumulat cu efectul mecanic de curățire al unor perii rotative și cu rotirea fructelor în timpul deplasării prin mașina de spălat, caracterizată prin aceea că se compune dintr-un transportor cu role profilate, cu axele montate la ambele capete pe câte un lanț cu eclise (Gall) care se deplasează cu viteza de 2,55 m/min asigurând timpul de spălare de 1,53 minute și timpul de clătire și de scurgere a apei aderente de câte 0,47 minute; rolele profilate se rotesc datorită unor roți de lanț montate la cele două capete ale axelor rolelor profilate și care, la partea superioară activă a transportorului cu role profilate, se rulează pe lanțul cu eclise (Gall), asigurând rotirea rolelor și a fructelor aflate pe acesta; șase perii rotative, cu diametrul de 550 mm, ce se rotesc cu 250 rot/min asigurând îndepărtarea eficientă a pământului aderent, a nisipului și a altor contaminanți; sistemul de conducte de apă pentru spălarea I și II și pentru clătire prevăzute cu capete de pulverizare de 180°; carcasa de protecție a zonelor de spălare și clătire și un bazin de colectare la partea inferioară, compartimentat în vederea colectării separat a apelor rezultate la spălarea I și a apelor rezultate la spălarea II și clătire cu posibilitatea recirculării apelor de la spălarea II și clătire, după o decantare și, eventual, o clorinare, cu utilizarea acestora la spălarea I.

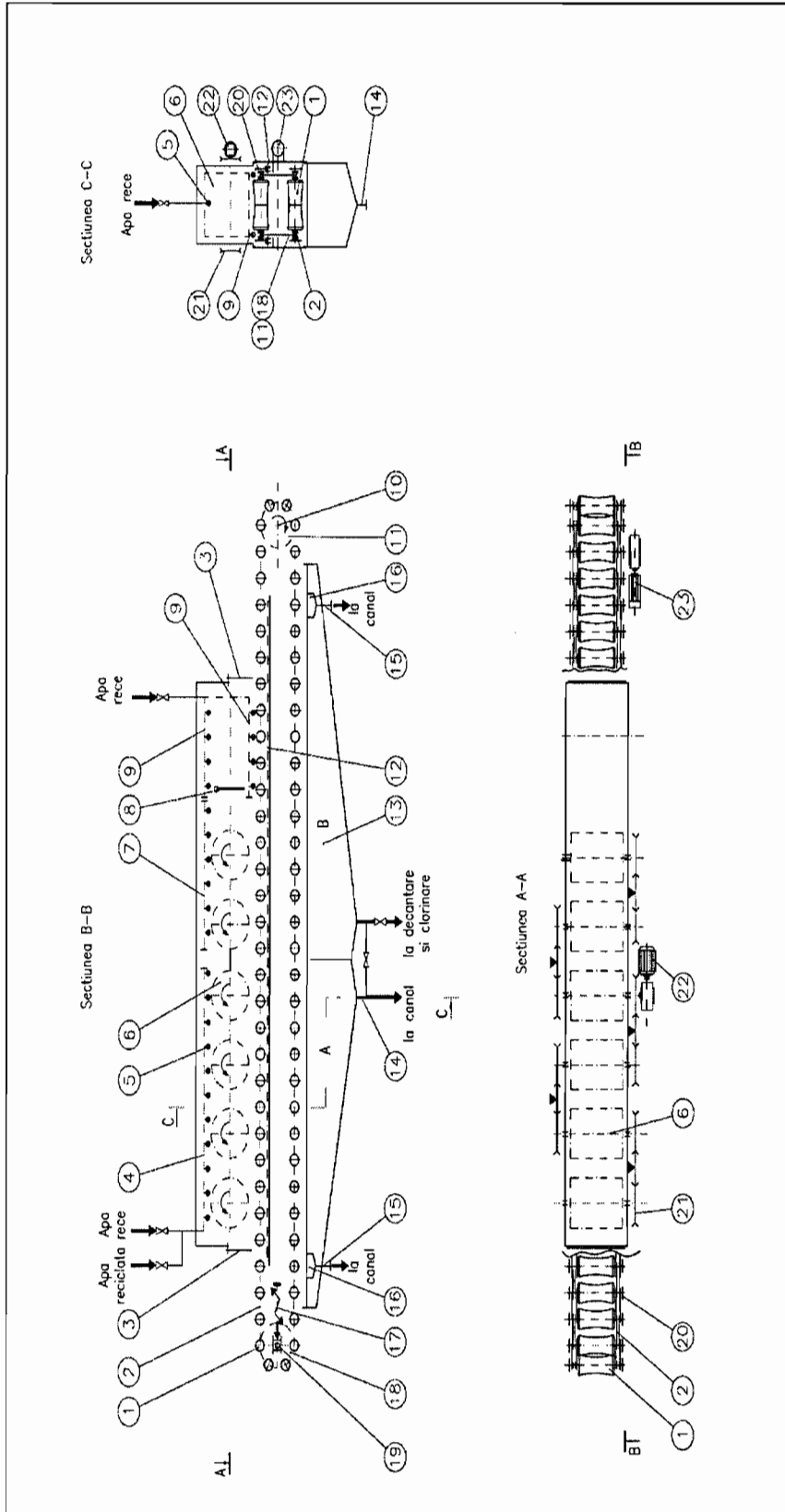


Figura nr. 1 Mașina de spălat fructe mari din familia Cucurbitaceae

1. Role profilate, 2. Lanț Gall 3. Șorț de protecție din cauciuc, 4. Conductă pentru apă de spălare I, 5. Cap pulverizare 180° pentru spălare, 6. Perii rotative, 7. Conductă pentru apă de spălare II, 8. Șorț din cauciuc, 9. Conductă pentru apă de clătire, 10. Ax de acționare a lanțului Gall, 11. Roată de lanț pentru acționare, 12. Lanț Gall pentru rotirea roților profilate, 13. Bazin colectare pentru apele de spălare și clătire, 14. Racord scurgere ape uzate, 15. Ștuț evacuare din preaplin, 16. Preaplin, 17. Sistem de întindere cu tijă filetată, 18. Roată de curea trapezoidală pentru acționarea lagăr pentru axul roții de întindere, 20. Roți de lanț pentru rotirea roților profilate, 21. Roți de curea trapezoidală pentru acționarea periiilor rotative, 22. Grup electromotor-reductor pentru acționarea periiilor rotative, 23. Grup electromotor-reductor pentru acționarea transportorului cu role profilate