



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

- (21) Nr. cerere: **a 2014 00973**
- (22) Data de depozit: **10/12/2014**
- (45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/03/2022** BOPI nr. **3/2022**

(41) Data publicării cererii:  
**29/07/2016** BOPI nr. **7/2016**

(73) Titular:  
• **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:  
• **MURARU VERGIL MARIAN,  
STR. AVIONULUI NR. 35, BL. 16 J, SC.1,  
ET. 1, AP. 4, BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **PIRNĂ ION, STR.FRĂȘINULUI NR.16,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**

• **MURARU-IONEL CORNELIA,  
STR. AVIONULUI NR. 35, BL. 16J, SC. 1,  
ET. 1, AP. 4, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B,  
RO;**  
• **GANEA-CHRISTU IOAN, STR. CĂPĂLNA  
NR. 1, BL. 14D, SC. 1, AP. 6, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **SFÎRU RALUCA, ȘOS.  
BUCUREȘTI-PLOIEȘTI NR. 36-40, BL. 2/2,  
SC. B, ET. 2, AP. 14, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **ȚICU TANIA, ALEEA BARAJUL BISTRITEI  
NR. 6, BL. Z13, SC. 3, AP. 23, PARTER,  
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**CN 101354321 (A); CN 2891622 (Y);  
CN 102771226 (Y); CN 201667013 (U)**

(54) **DISPOZITIV DE DISTRIBUȚIE PENTRU SEMĂNĂTORILE  
DE PRECIZIE CU CONTROL GPS**



# RO 131255 B1

1            Prezenta invenție se referă la un dispozitiv de distribuție destinat semănătorilor de  
precizie cu control GPS, utilizat în procesul de semănare pentru diverse semințe.

3            În practică se cunosc diferite tipuri de dispozitive de distribuție semințe, pneumatice  
montate pe semănători la care precizia de semănat este mai mică de 100%, de exemplu cele  
5 realizate de firmele New Holland, John Deere, MAT Craiova, Mecanica Ceahlău Piatra  
Neamț etc. Dezavantajul acestora constă în precizia de semănat care este mai mică de  
7 100%.

9            De asemenea, se cunosc **CN 101354321**, publicat la data de 28.01.2009 și  
**CN 2891622**, publicat la data de 25.04.2007, însă, niciunul din aceste documente nu  
contribuie la creșterea preciziei de semănat în timp real.

11           Problema tehnică propusă spre rezolvare este realizarea unui dispozitiv de distribuție  
cu benzi cu alveole pentru agricultură care asigură acuratețea ridicată de semănat specifică  
13 agriculturii de precizie.

15           Invenția creează această posibilitate prin interfațarea cu receptorul GPS; se  
realizează o rezervă de sămânță care să fie distribuită pentru semănat atunci când există  
goluri în alveolele benzii transportoare sau când din alte motive nu a ajuns sămânță în fluxul  
17 de distribuție. Acest lucru este posibil prin controlul inteligent al distribuției semințelor și prin  
asigurarea unei rate de distribuție cel puțin dublă realizată prin antrenarea distribuitorului,  
19 care asigură rezerva de semințe. Din rezerva de semințe, secția de semănat distribuie  
semințele cu maximă precizie la o rată normală, surplusul fiind readus în fluxul de semănat  
21 cu ajutorul unui elevator și al unui canal de deversare în lada de alimentare cu semințe.

23           Dispozitivul de distribuție pentru semănătorile de precizie este compus dintr-un  
elevator și un canal de dirijare a semințelor către o unitate de distribuție alcătuită dintr-o ladă  
de alimentare cu pereții laterali înclinați la unghiul de taluz natural al semințelor cu care se  
25 lucrează, dintr-un număr de șibăre cu 2 poziții închis și deschis care au câte un orificiu de  
diverse forme și dimensiuni pentru diferite tipuri de semințe, dintr-o bandă transportoare cu  
27 6 căi cu alveole de diverse dimensiuni similare cu șibărele și adâncime adecvată pentru  
stocarea temporară a câte unei semințe din fiecare tip, o bandă transportoare antrenată în  
29 mod clasic de la roțile semănătorii printr-un disc, dintr-un receptor GPS format dintr-o antenă,  
o unitate de prelucrare și comunicare cu rețeaua de sateliți și o interfață USB conectată cu  
31 interfața USB a unității de comandă și control prin intermediul unui cablu USB cu 4 fire,  
dintr-un tub de semințe în formă de pâlnie în partea superioară și formă cilindrică în rest,  
33 dintr-un senzor fotoelectric și o sursă de lumină, montate pe un tub care generează un  
impuls către unitatea de comandă și control la trecerea unei semințe, din niște dispozitive  
35 electromagnetice pentru jet de aer alcătuite din perechi de plunjere, arcuri de revenire,  
bobine, supape și ajutaje care generează un jet de aer la comanda unității de comandă și  
37 control și deviază sămânța pe direcții diferite, astfel încât aceasta ajunge în tuburile pre-  
văzute la partea inferioară cu șibăre electromagnetice normal închise, ce au în componență  
39 electromagneți și arcuri de revenire și dintr-o lădiță.

41           Dispozitivul de distribuție pentru semănătorile de precizie cu control GPS conform  
invenției prezintă următoarele avantaje:

- 43           - precizia de semănat este de 100%;
- 45           - posibilitatea utilizării ușoare a mai multor tipuri de semințe prin simpla acționare a  
unor șibăre și setarea parametrilor de lucru cu ajutorul unității de comandă și control;
- 47           - datorită localizării cu ajutorul receptorului GPS se permite pentru anumite tipuri de  
culturi semănarea în locații prestabilite care pot fi colțurile unui dreptunghi sau pătrat  
facilitând executarea lucrărilor agricole pe 2 direcții perpendiculare;

# RO 131255 B1

- utilizarea în cadrul agriculturii de precizie, pentru realizarea de culturi care exploatează la maximum facilitățile solului și condițiile agrotehnice. 1
- Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1...3 care reprezintă: 3
- fig. 1, dispozitiv de distribuție pentru semănătorile de precizie cu control GPS - schema funcțională; 5
  - fig. 2, dispozitiv de distribuție pentru semănătorile de precizie cu control GPS - detaliu bandă de distribuție; 7
  - fig. 3, dispozitiv de distribuție pentru semănătorile de precizie cu control GPS - diagrama logică a funcționării. 9
- Dispozitivul de distribuție pentru semănătorile de precizie, conform invenției, este compus din elevatorul **a** și din canalul **b**, unitatea de distribuție alcătuită din lada de alimentare **c** cu pereții laterali înclinați la unghiul de taluz natural al semințelor  $\alpha$ , din 6 șibăre **1** cu 2 poziții închis și deschis care au câte un orificiu **2** de diverse forme și dimensiuni pentru diferite tipuri de semințe, din banda transportoare **d** cu 6 căi cu alveole **f** de diverse dimensiuni similare cu șibărele **1** și adâncime adecvată pentru stocarea temporară a câte unei semințe din fiecare tip, banda transportoare antrenată în mod clasic de la roțile semănătorii ce implică discul **3**, din receptorul GPS format din antena **4**, unitatea **5** de prelucrare și comunicare cu rețeaua de sateliți și interfața USB **6** conectată cu interfața USB a unității de comandă și control **UCC** prin intermediul unui cablu USB cu 4 fire, din tubul de semințe **g** în formă de pâlnie în partea superioară și formă cilindrică în rest, din senzorul fotoelectric **9** și sursa de lumină **h**, montate pe tubul **g**, care generează un impuls către **UCC** la trecerea unei semințe **e**, din dispozitivele electromagnetice pentru jet de aer **11** și **17** alcătuite din plunjerul **10** respectiv **16**, arcurile de revenire **7** respectiv **14**, bobinele **8** respectiv **15**, supapele **13** respectiv **18** și ajutajele **12** respectiv **19** care generează un jet de aer la comanda **UCC** și deviază sămânța pe direcții diferite, astfel încât aceasta ajunge în tubul **j** respectiv **i** prevăzute la partea inferioară cu șibărele electromagnetice **23** și **21** normal închise, ce au în componență electromagnetul **25** și arcul de revenire **24**, respectiv electromagnetul **22** și arcul de revenire **20**, din canalul bifurcat **26**, din brăzdarul **27** și din lădița **k**. 11  
13  
15  
17  
19  
21  
23  
25  
27  
29
- Șibărele **23** și **21** și canalul bifurcat **26** vor fi realizate la dimensiuni cât mai mici posibil și montate cât mai aproape de sol. 31
- Funcționarea secției de semănat pentru agricultura de precizie este conformă cu diagrama logică din fig.3. 33
- Semințele din lada de alimentare în funcție de tip prin trecerea șibărului corespunzător pe poziția deschis ajung pe calea corespunzătoare a bandei transportoare una câte una în alveolele căii respective și sunt transportate către pâlnia tubului de preluare, fiind eliberate una câte una în tub cu o rată dublă față de norma prescrisă. 35  
37
- La trecerea seminței prin zona senzorului fotoelectric, se generează un semnal către **UCC** care are memorată prezența unei semințe în tubul **j** sau **i**. Dacă în ambele tuburi este o sămânță, **UCC** nu execută nici o comandă și sămânța cade liber în lădița **k** prin intermediul tubului **g** și este readusă în fluxul de semănat cu ajutorul elevatorului **a** și canalului **b**. 39  
41
- Dacă într-unul din tuburile **j** sau **i** nu este sămânță atunci **UCC** comandă acționarea dispozitivelor electromagnetice pentru jet de aer **17** sau **11** opuse tubului fără sămânță și datorită jetului de aer sămânța este deviată în tubul **j** sau respectiv **i** și cade liber pe șibărul corespunzător **23** sau **21** normal închis atașat tubului **j** sau **i** și se memorează prezența unei semințe în tub. 43  
45

# RO 131255 B1

- 1            Dacă nu este sămânță în niciunul dintre tuburile **j** și **i** atunci se alege tubul **j** și se repetă procesul de mai sus.
- 3            În momentul în care **UCC** pe baza calculelor efectuate cu ajutorul datelor geospațiale primite de la receptorul GPS decide că trebuie eliberată o sămânță pentru a fi însămânțată,
- 5            verifică pe rând în care din tuburile **j** și **i** este sămânță și deschide șibărul corespunzător tubului cu sămânță care se închide cu ajutorul arcului de revenire corespunzător. Sămânța
- 7            cade în canalul bifurcat și este dirijată spre brăzdar.

# RO 131255 B1

## Revendicare

1

Dispozitiv de distribuție pentru semănătorile de precizie cu control GPS compus din elevatorul (a) și din canalul (b), unitatea de distribuție alcătuită din lada de alimentare c cu pereții laterali înclinați la unghiul de taluz natural al semințelor ( $\alpha$ ), din 6 șibăre (1) cu 2 poziții închis și deschis care au câte un orificiu (2) de diverse forme și dimensiuni pentru diferite tipuri de semințe, din banda transportoare (d) cu 6 căi cu alveole (f) de diverse dimensiuni similare cu șibărele (1) și adâncime adecvată pentru stocarea temporară a câte unei semințe din fiecare tip, banda transportoare antrenată în mod clasic de la roțile semănătorii ce implică discul (3), din brăzdarul (27) și din lădița (k) la care se adaugă elementele de creștere a preciziei de semănat, **caracterizate prin aceea că**, mai conține niște elemente de creștere a preciziei de semănat, alcătuite din receptorul GPS alcătuit din antena (4), unitatea (5) de prelucrare și comunicare cu rețeaua de sateliți și interfața USB (6) conectată cu interfața USB a unității de comandă și control (UCC) prin intermediul unui cablu USB cu 4 fire, din tubul de semințe (g) în formă de pâlnie în partea superioară și formă cilindrică în rest, din senzorul fotoelectric (9) și sursa de lumină (h), montate pe tubul (g), care generează un impuls către unitatea de comandă și control (UCC) la trecerea unei semințe (e), din dispozitivele electromagnetice pentru jet de aer (11, 17) alcătuite din plunjerul (10), respectiv (16), arcurile de revenire (7), respectiv (14), bobinele (8), respectiv (15), supapele (13), respectiv (18) și ajutajele (12), respectiv (19) care generează un jet de aer la comanda unității de comandă și control (UCC) și deviază sămânța pe direcții diferite, astfel încât aceasta ajunge în tubul (j) respectiv (i) prevăzute la partea inferioară cu șibărele electromagnetice (23, 21) normal închise, ce au în componență electromagnetul (25) și arcul de revenire (24), respectiv electromagnetul (22) și arcul de revenire (20), din canalul bifurcat (26), care asigură prezența unei singure semințe în tubul bifurcat la momentul însămânțării, realizându-se precizia de semănat de 100%.

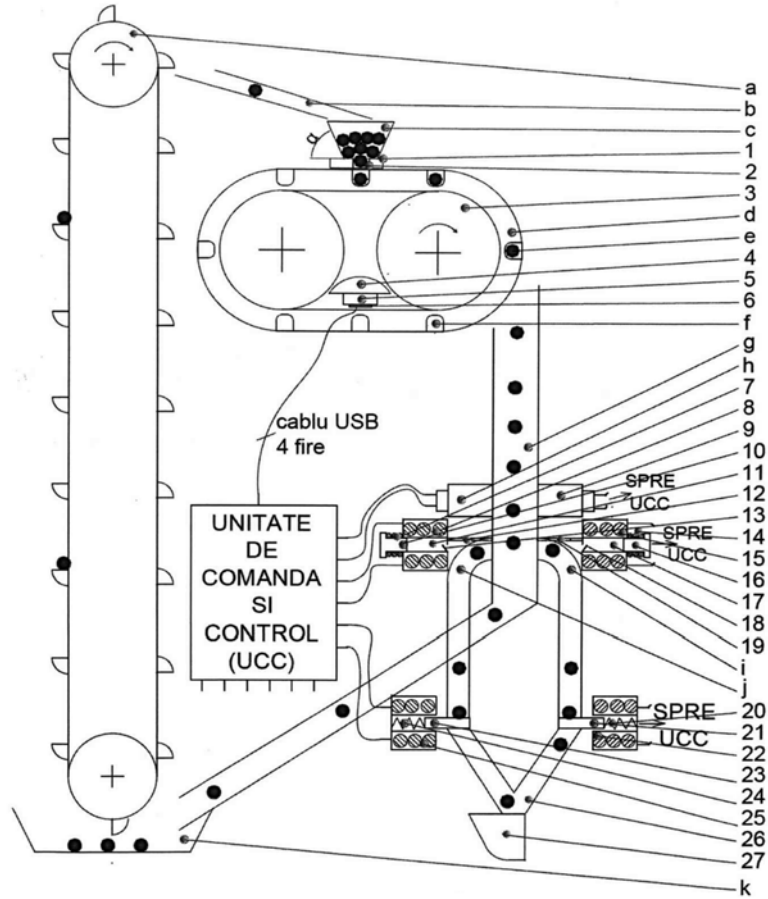


Fig. 1

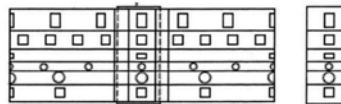


Fig. 2

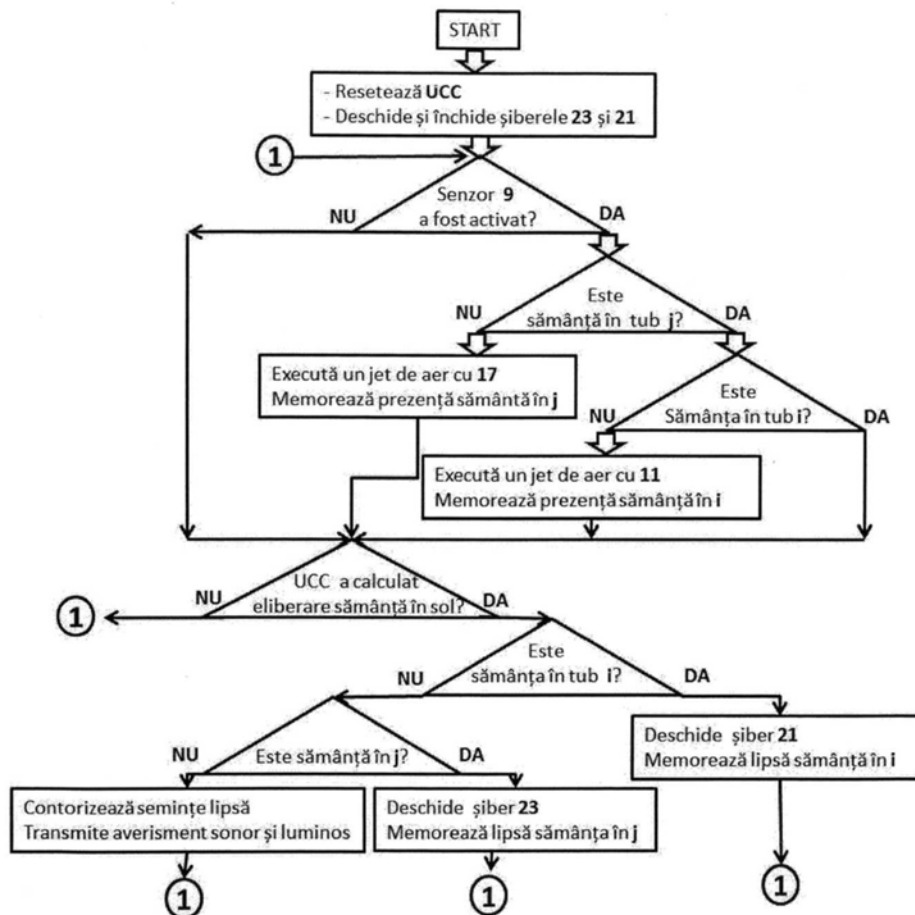


Fig. 3

