

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2006 01011**

(22) Data de depozit: **20.02.2007**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.09.2011** BOPI nr. **9/2011**

(41) Data publicării cererii:
29.08.2008 BOPI nr. **8/2008**

(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:
• **STANCIU LUCIAN,
STR. PEȘTERA DÂMBOVICIOARA NR. 2,
BL. M12, AP. 41, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;**
• **GÂNGU VERGIL, STR. DRUMUL TABEREI
NR. 107, BL. A8, SC. F, ET. 2, AP. 84,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;**

• **COJOCARU IOSIF, STR. ȘTIRBEI VODĂ
NR. 162, BL. 22, SC. A, ET. 5, AP. 17,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **CRISTEA MIRCEA, BD. ION MIHALACHE
NR. 319, BL. 21, SC. A, ET. 7, AP. 29,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **MIRCEA RADU, BD. 1 DECEMBRIE 1918
NR. 44, BL. MP1, SC. A, ET. 3, AP. 7,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **ROBE EUGENIU,
ALEEA SOMEȘUL RECE NR. 31, BL. 1, SC. 3,
AP. 46, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **CIUREL GICA, STR. PĂSTORULUI NR. 4,
BL. 4 BIS, AP. 23, SECTOR 2, BUCUREȘTI,
B, RO;**
• **VOICU EMIL, STR. CĂMINULUI NR. 16,
BL. F3, SC. A, ET. 1, AP. 16, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4813217; US 4207726

(54) ECHIPAMENT DE RECOLTARE A TULPINILOR DE PORUMB

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un echipament tractat, destinat recoltării mecanizate a tulpinilor de porumb după recoltarea manuală a știuleților, realizând eliberarea terenului și strângerea tulpinilor în grămezi, ceea ce facilitează manipularea ulterioară a acestora, în scopul furajării animalelor. Echipamentul de recoltare a tulpinilor de porumb, după recoltarea manuală a știuleților, este prevăzut cu aparate de tăiere rotative (2), ce realizează tăierea tulpinilor, conduse de separatoare de plante (15), tulpinile tăiate, dirijate de niște deviatoare de plante (13, 14), fiind preluate de lanțuri transportoare (12) cu zale, către niște lanțuri de gheare (3), ce conduc tulpinile tăiate către un deversor (4) ce depozitează tulpinile sub formă de snop, într-un buncăr cilindric (5), susținut de cadrul (1) echipamentului (6). Buncărul cilindric (5) este prevăzut axial cu un cilindru (9) cu cremalieră aflată în angrenare cu o roată dințată (7) solidară cu axul buncărului cilindric (5), prin deplasarea cremalierii imprimându-se buncărului cilindric (5) o mișcare de rotație ghidată de niște rulmenți de ghidare (10) și de un rulment central (8), buncărul cilindric (5) fiind rotit cu 100°, descărcând astfel tulpinile făcute snop pe sol.

Revendicări: 1
Figuri: 3

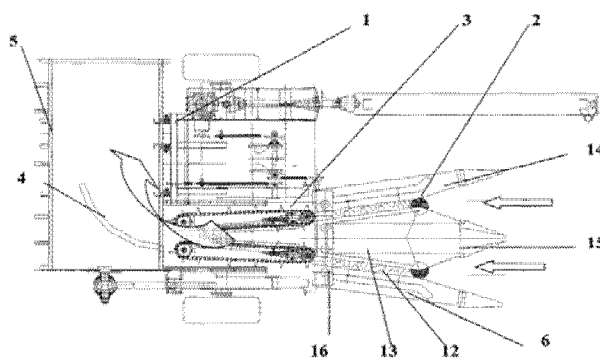


Fig. 1

Examinator: ing. MILITARU CRISTIN DORU



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acestuia

1 Invenția se referă la un echipament tractat, destinat recoltării mecanizate a tulpinilor
de porumb după recoltarea manuală a știuleților, realizând eliberarea terenului și strângerea
3 tulpinilor în grămezi, ceea ce facilitează manipularea lor ulterioară în scopul furajării
animalelor.

5 Se cunoaște un echipament de recoltat porumb sub formă de știuleți, culegător de
știuleți, prevăzut cu secții paralele de lucru, în componența cărora intră lanțuri transportoare
7 de plante, suluri de detașare a știuleților, plăci de rupere a pedunculului, transmisii de
antrenare a secțiilor de recoltare, un transportor melcat transversal și un transportor înclinat
9 de masă vegetală.

11 Un alt culegător de știuleți este prevăzut cu un aparat de tăiere a plantelor, dispus
la partea inferioară, în stânga sau în dreapta mașinii, și cu un dispozitiv de preluare a
cocenilor, prevăzut cu o pereche de transportoare melcate în consolă.

13 Pentru recoltarea florii-soarelui, se mai cunoaște un echipament prevăzut cu
transportor melcat și transmisii de acționare. Plantele sunt conduse de-a lungul secțiilor
15 dispuse paralel către un aparat de tăiere situat la capătul dinspre interior și apoi către un
transportor melcat transversal și un transportor înclinat.

17 Echipamentele de recoltare cunoscute prezintă dezavantajul că au o construcție
complicată, greutate mare și, ca urmare, cost ridicat de fabricație. La aceasta se adaugă și
19 dezavantajul că execută o singură lucrare și nu asigură și recoltarea tulpinilor. Dezavantajele
menționate se regăsesc într-o măsură și mai mare la culegătoarele de știuleți prevăzute cu
21 un colector de tulpini purtat, deoarece sunt sensibile la starea culturii și, ca urmare, în condiții
de câmp au fiabilitate și capacitate de lucru scăzute.

23 Se cunosc, de asemenea, soluții tehnice cu o largă răspândire, care prevăd
adaptarea aparatului de tăiere al diverselor tipuri de combine de cereale la recoltarea florii-
25 soarelui cu ajutorul a diferite piese și ansambluri auxiliare (pârghii, discuri fulii, apărători etc.).
Există și echipamente culegătoare care, cu ajutorul unor aparate de tăiere amplasate la
27 capătul sulurilor de detașare, permit recoltarea florii-soarelui pe patru rânduri (document
FR 2426397 A1).

29 Acele echipamente prezintă dezavantajul că, pe de o parte, numărul rândurilor
recoltate depinde de aparatul de tăiere și de dispozitivul de detașare a știuleților, au con-
31 structie complicată și greutate mare, iar pe de altă parte, lucrează cu pierderi mari,
determinate de sulurile de detașare și nu asigură recoltarea tulpinilor.

33 Se cunosc și alte echipamente de tipul unei platforme cu secții, care pot să recolteze
coceni, soia și porumb siloz, secțiile fiind paralele și legate cu mașina de bază printr-un
35 transportor elicoidal transversal sau convergente și legate direct cu mașina de bază.
Dezavantajul acestor echipamente constă în aceea că, pe lângă faptul că au o singură
37 destinație, sunt costisitoare și nu permit organizarea unei producții pe scară mare.

Odată cu apariția combinelor de siloz de mare productivitate, care pot executa diferite
39 procese tehnologice, a devenit necesară elaborarea de mașini purtate, cu mai multe secții
de lucru, care să corespundă cerințelor tehnologice și agrotehnice impuse, să poată avea
41 mai multe destinații și să permită recoltarea tulpinilor ca produs secundar, având în vedere
faptul că numai în felul acesta poate fi asigurată o utilizare adecvată a mașinilor cu
43 capacitate mare de lucru, în concordanță cu posibilitățile și exigențele economice ale
unităților mari de producție și cu fabricația în serie mare.

45 Acele echipamente nu recoltează tulpinile de porumb în stare întreagă ci, prin
tehnologiile folosite, tulpinile sunt sfărâmate, neputând să fie recoltate și păstrate în condiții
47 optime (naturale), trebuind să fie procesate pentru păstrare.

Mai este cunoscut, din documentul US 4813217 , un echipament pentru recoltarea tulpinilor culturilor prășitoare, prevăzut cu separatoare de plante care dirijează tulpinile către aparatele de tăiere, de tip discuri rotative, de unde sunt preluate de niște elemente transportoare care primesc mișcarea de la un arbore principal. Tulpinile tăiate sunt preluate de un transportor transversal, de tip melc, și sunt dirijate către un tocător cuplat, într-un mod cunoscut, la șasiul unei mașini tractate sau autopropulsate.	1
De asemenea, este cunoscut, din documentul US 4207726 , un echipament tractat pentru recoltarea tulpinilor de porumb, prevăzut cu separatoare de plante și ghidaje laterale care dirijează tulpinile către aparatul de tăiere, de tip discuri rotative și contracuțit. După tăierea tulpinilor, acestea sunt ridicate și preluate de niște role transportoare și de alimentare, care le conduc spre un mecanism de tăiere.	3
Problema tehnică pe care invenția își propune să o rezolve constă în realizarea unui echipament agricol tractat, cu o construcție simplă, care să execute recoltarea integrală a tulpinilor, depozitarea lor sub formă de snop într-un buncăr cilindric, urmată de descărcarea tulpinilor pe sol, pentru manipularea lor ulterioară.	5
Invenția asigură un echipament de recoltare a tulpinilor de porumb după recoltarea manuală a știuleților, prevăzut cu aparate de tăiere rotative, care realizează tăierea tulpinilor conduse de separatoare de plante, tulpinile tăiate, dirijate de niște deviatoare de plante, fiind preluate de lanțuri transportoare cu zale către niște lanțuri cu gheare, care conduc tulpinile tăiate către un deversor care depozitează tulpinile sub formă de snop într-un buncăr cilindric susținut de cadrul echipamentului, buncărul cilindric fiind prevăzut axial cu un cilindru cu cremalieră aflată în angrenare cu o roată dințată solidară cu axul buncărului cilindric, prin deplasarea cremalierii imprimându-se buncărului cilindric o mișcare de rotație ghidată de niște rulmenți de ghidare și de un rulment central, buncărul cilindric fiind rotit cu 100°, descărcând astfel tulpinile făcute snop pe sol.	7
Echipamentul de recoltare a tulpinilor de porumb după recoltarea manuală a știuleților conform invenției prezintă următoarele avantaje:	9
- are o construcție simplă;	11
- execută mai multe lucrări, prin transformări simple;	13
- recoltează tulpinile întregi, în stare bună, pretabile la conservare.	15
În continuare, se prezintă un exemplu de realizare a echipamentului conform invenției și în legătură cu fig. 1...3, care reprezintă:	17
- fig. 1, vedere de sus a echipamentului de recoltare a tulpinilor de porumb întregi după recoltarea manuală a știuleților;	19
- fig. 2, reprezentarea în secțiune verticală a buncărului cilindric cu sistemul de deversare;	21
- fig. 3, vedere laterală a echipamentului de recoltare a tulpinilor de porumb întregi după recoltarea manuală a știuleților.	23
În figurile de mai sus, s-a indicat cu săgeata direcția de deplasare a tulpinilor de porumb. Privind în sensul de deplasare a plantelor recoltate (fig. 3) transportate cu lanțurile transportoare 12 , la începutul gurii de alimentare delimitate de deviatoarele de plante 13 , 14 (fig. 1) sunt amplasate aparatele de tăiere rotative 2 , așezate în mod corespunzător față de gura de alimentare menționată și sunt prevăzute niște canale de alimentare, dispuse în unghi și despărțite de deviatoarele de plante 13 , 14 . Pe deviatoarele de plante 13 , 14 , sunt montate niște despicătoare de lan, terminate la partea din față, privind în sensul de înaintare a mașinii, cu niște separatoare de plante 15 , în vederea dirijării și introducerii plantelor ce se recoltează în canalele de alimentare.	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47

1 În canalele de alimentare se află niște lanțuri transportoare **12**, prevăzute cu niște
degete de antrenare profilate, distanțate între ele, având o înălțime adecvată, lanțurile
3 transportoare **12** fiind antrenate de niște roți motoare **16**. Se înțelege că lanțurile
transportoare **12** pot fi montate în canalele de alimentare sub formă de perechi de lanțuri.
5 Pe arborii roților motoare **16** ale lanțurilor transportoare **12**, sunt prevăzute în mod adecvat
aparatele de tăiere rotative **2**, prevăzute cu cuțite rotative și contracuțite.

7 Tulpina este prinsă în lanțurile transportoare **12** profilate. Aceste lanțuri deversează
tulpinile către lanțurile cu gheare **3**. Tulpinile în bandă continuă sunt transportate și deversate
9 cu deversorul **4** în buncărul cilindric **5**, susținut de cadrul **1** al echipamentului **6**.

Prin deplasarea cremalierii, așa cum este arătat în fig. 2, se antrenează roata dințată
11 **7**, care este solidară cu axul buncărului cilindric **5**, imprimând buncărului o mișcare rotativă
ghidată de rulmenții de ghidare **10** și rulmentul central **8**, ceea ce conduce la descărcarea
13 pe sol a tulpinilor ajunse snop.

În cele ce urmează, este descris modul de funcționare a echipamentului de recoltare
15 a tulpinilor de porumb **6**. În timpul lucrului, lanțurile transportoare **12**, prevăzute cu zale de
antrenare, cu aceeași antrenare ca și cuțitele rotative, sunt antrenate de la sursa de putere
17 a mașinii de bază, astfel încât transportul să aibă loc de la separatoarele de plante **15** la
perechea de lanțuri cu gheare **3**, în sensul săgeții. Plantele cu tulpină preponderent lungă,
19 semănate în rânduri și aflate în poziție verticală, sunt aduse de separatoarele de plante **15**
către intrarea canalelor de alimentare unde, cu ajutorul aparatelor de tăiere rotative **2** de tipul
21 cu cuțite rotative, sunt tăiate. Plantele recoltate individual sunt transportate, ținute sau
sprijinite către perechea de lanțuri cu gheare **3**, înlăturându-se pericolul răsturnării lor din
23 canalele marginale de alimentare, prin acea parte a separatorului de plante **15** care se află
în dreptul deviatoarelor de plante **14** ale canalelor marginale de alimentare. Atunci când
25 plantele cu tulpini lungi transportate de lanțurile cu gheare **3** se apropie în suficientă măsură
de partea din spate a acestora, se lovesc de partea posterioară a deversorului **4**, aflată la
27 o înălțime adecvată naturii plantelor care se recoltează.

În momentul în care lanțurile transportoare **12** aduc plantele cu tulpină întreagă
29 sprijinite de separatorul de plante **15**, tulpinile de porumb sunt transportate ulterior cu
lanțurile cu gheare **3**, care preiau cele două rânduri de tulpini, acestea fiind depuse snop în
31 buncărul cilindric **5** (fig. 2). După umplerea buncărului cilindric **5**, se acționează asupra
cilindrului **9** care este prevăzut cu o cremalieră aflată în angrenare cu roata dințată **7** care
33 rotește buncărul cu 100°, tulpinile fiind deversate pe sol după ce sunt făcute snop în buncărul
circular **5**, într-o stare bună pentru manipularea lor ulterioară.

Echipament de recoltare a tulpinilor de porumb după recoltarea manuală a știuleților, 3
prevăzut cu aparate de tăiere rotative (2) care realizează tăierea tulpinilor conduse de
separatoare de plante (15), tulpinile tăiate, dirijate de niște deviatoare de plante (13, 14), fiind 5
preluate de lanțuri transportoare (12) cu zale către niște lanțuri cu gheare (3), care conduc
tulpinile tăiate către un deversor (4) care depozitează tulpinile sub formă de snop într-un 7
buncăr cilindric (5) susținut de cadrul (1) echipamentului (6), **caracterizat prin aceea că**
buncărul cilindric (5) este prevăzut axial cu un cilindru (9) cu cremalieră aflată în angrenare 9
cu o roată dințată (7) solidară cu axul buncărului cilindric (5), prin deplasarea cremalierei
imprimându-se buncărului cilindric (5) o mișcare de rotație ghidată de niște rulmenți de 11
ghidare (10) și de un rulment central (8), buncărul cilindric (5) fiind rotit cu 100°, descărcând
astfel tulpinile făcute snop pe sol. 13

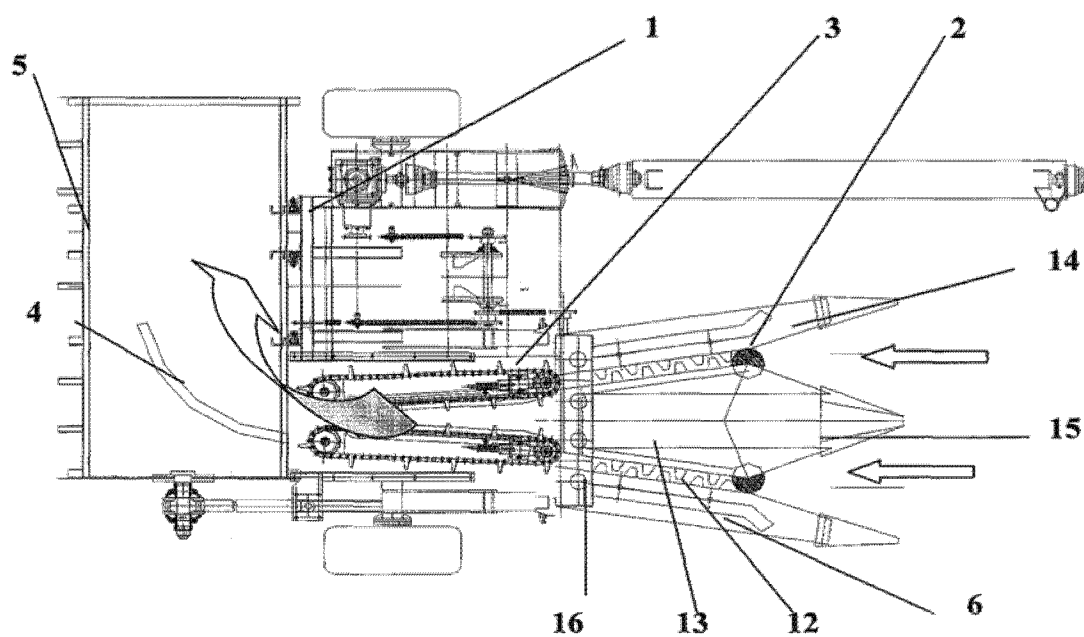


Fig. 1

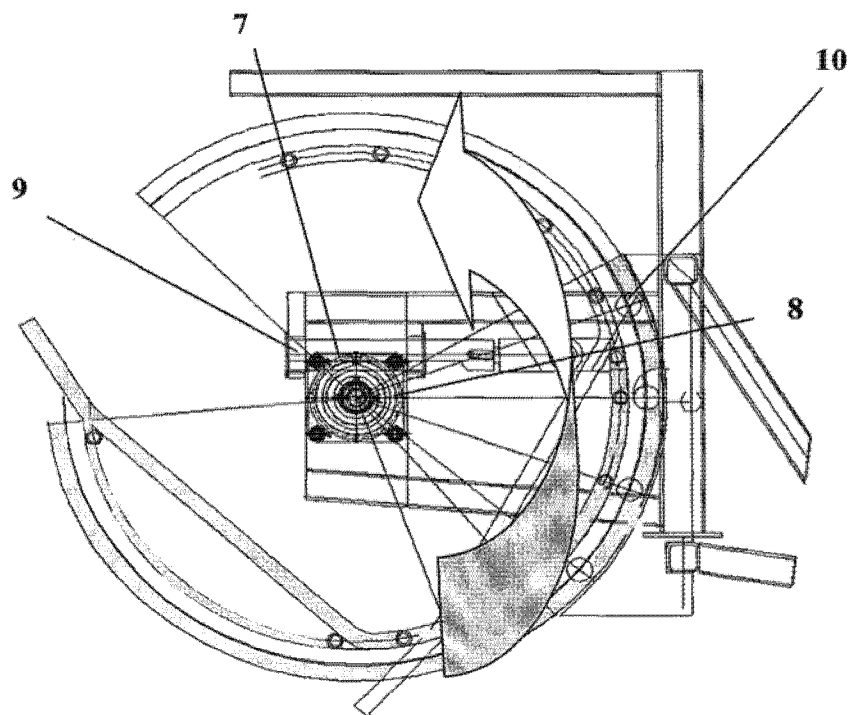


Fig. 2

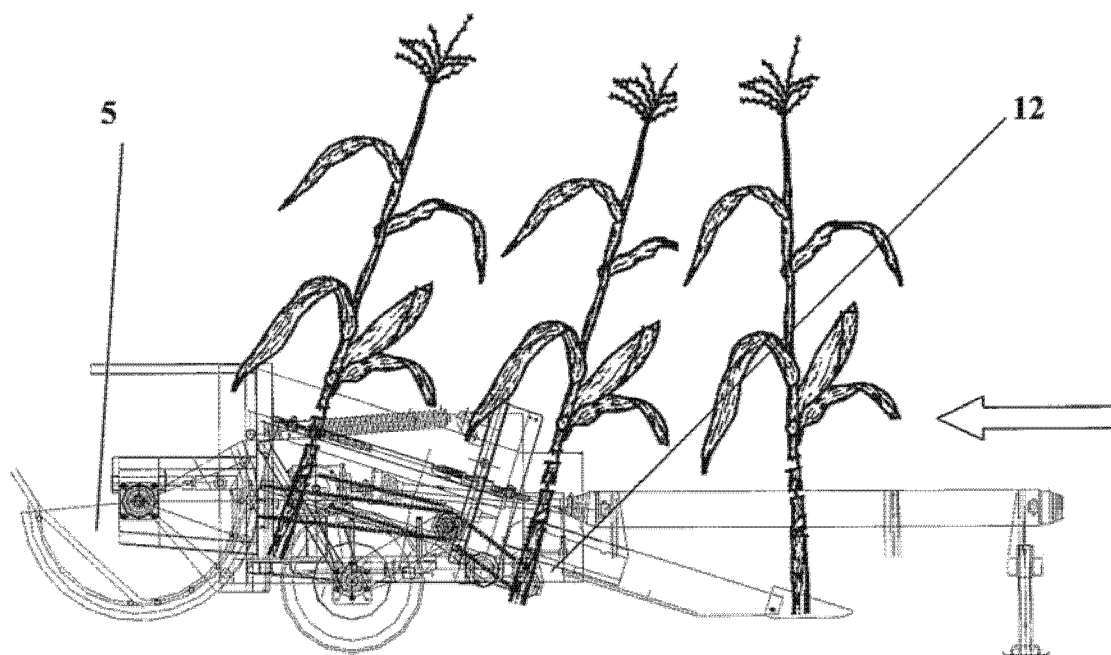


Fig. 3

