



MD 2157 B2 2003.05.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) **2157** ⁽¹³⁾ **B2**
(51) Int. Cl.⁷: A 01 C 5/00, 5/04,
5/08, 11/04

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2000 0139 (22) Data depozit: 2000.08.08 (41) Data publicării cererii: 2002.10.31, BOPI nr. 5/2002	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2003.05.31, BOPI nr. 5/2003
(71) Solicitanți: POPOVICI Gheorghe, MD; DÂNTU Sergiu, MD; POPOVICI Tamara, MD; GHERȘTEGA Gheorghe, MD; BESCHIERU Vladimir, MD (72) Inventatori: POPOVICI Gheorghe, MD; DÂNTU Sergiu, MD; POPOVICI Tamara, MD; GHERȘTEGA Gheorghe, MD; BESCHIERU Vladimir, MD (73) Titulari: POPOVICI Gheorghe, MD; DÂNTU Sergiu, MD; POPOVICI Tamara, MD; GHERȘTEGA Gheorghe, MD; BESCHIERU Vladimir, MD	

(54) **Mecanism-rotor și procedeu de formare a cuiburilor adânci în sol**

(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la domeniul construcției de mașini agricole, și anume la mecanismul-rotor și procedeul de formare a cuiburilor adânci în sol pentru introducerea lichidului și sădirea butașilor, în special a butașilor de viță de vie.

Mecanismul-rotor este constituit dintr-un tambur, burghiuri instalate pe tambur cu posibilitatea de rotație în jurul axelor lor cu ajutorul mecanismului de acționare a burghiurilor. Noutatea invenției constă în aceea că mecanismul-rotor este înzestrat suplimentar cu un sistem de acționare printr-o transmisie prin lanț, totodată raportul de transmisie u al transmisiei prin lanț se determină din relația $u=1/k$, unde k este avansul mecanismului-rotor față de rostogolire, care se determină prin formula:

$k = R/(R-0,5H)$,
unde R - raza mecanismului-rotor cu burghiuri,
m;
 H - adâncimea cuibului, m.
Procedeul de formare a cuiburilor adânci în sol prin rostogolirea mecanismului-rotor se deosebește prin aceea că mecanismul-rotor se rotește forțat cu un avans față de rostogolire, fără să-și modifice viteza de translație.
Rezultatul constă în formarea cuiburilor adânci cu partea de sus și partea de jos aproximativ egale, ceea ce permite de a utiliza mai rațional partea de jos a cuibului pentru diverse tehnologii agricole.
Revendicări: 2
Figuri: 3

MD 2157 B2 2003.05.31

Descriere:

Invenția se referă la domeniul construcției de mașini agricole, și anume la mecanismul-rotor și procedeul de formare a cuiburilor adânci în sol pentru introducerea lichidului și sădirea butașilor, în special a butașilor de viță de vie.

5 Este cunoscută instalația pentru introducerea lichidelor în sol în cuiburi adânci [1], alcătuită din mecanismul rotativ cu burghiuri pentru forarea în sol prin metoda simplei rostogoliri a lui și dispozitivul de injectare a lichidului în cuib.

10 Mecanismul rotativ cu burghiuri, care efectuează simpla rostogolire provocată de rezistența solului, formează discret cuiburi adânci în sol în timpul mișcării agregatului încontinuu, iar forma lor este aproape identică unor cicloide normale.

Procedeul de formare a cuiburilor prin simpla rostogolire a mecanismului rotativ posedă unele dezavantaje, și anume că forma cuibului, care este identică unei cicloide, are la suprafața solului o lungime considerabilă, pe când spre fundul ei, unde este situat sistemul de rădăcini active și este necesar să nimerească o cantitate mai mare de lichid, ea brusc își micșorează dimensiunile aproape până la zero.

15 Construcția sistemului de acționare a instalației cunoscute permite numai rotirea burghiurilor în jurul axelor lor, iar simpla rostogolire a mecanismului rotativ nu permite formarea cuiburilor de formă optimă care sunt identice cu cicloide prelungite.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în utilizarea mai rațională a părții de jos a cuibului pentru diverse tehnologii agricole.

20 Mecanismul-rotor conform invenției este constituit dintr-un tambur, burghiuri instalate pe tambur cu posibilitatea de rotație în jurul axelor lor cu ajutorul mecanismului de acționare a burghiurilor. Noutatea invenției constă în aceea că mecanismul-rotor este înzestrat suplimentar cu un sistem de acționare printr-o transmisie prin lanț, totodată raportul de transmisie u al transmisiei prin lanț se determină din relația $u=1/k$, unde k este avansul mecanismului-rotor față de rostogolire, care se determină prin formula:

$$25 \quad k = R/(R-0,5H),$$

unde R - raza mecanismului-rotor cu burghiuri, m;

H - adâncimea cuibului, m.

30 Procedeul de formare a cuiburilor adânci în sol prin rostogolirea mecanismului-rotor se deosebește prin aceea că mecanismul-rotor se rotește forțat cu un avans față de rostogolire, fără să-și modifice viteza de translație.

Rezultatul constă în formarea cuiburilor adânci cu partea de sus și partea de jos aproximativ egale, ceea ce permite de a utiliza mai rațional partea de jos a cuibului pentru diverse tehnologii agricole.

35 Procedeul de formare a cuiburilor adânci în sol identice unor cicloide prelungite conform invenției constă în aceea că simpla rostogolire a mecanismului-rotor cu burghiuri a fost înlocuită printr-o rotire forțată și cu un anumit avans unghiular față de rostogolirea obișnuită, fără a schimba viteza de translație a agregatului.

40 Procedeul de formare a cuiburilor adânci în sol conform invenției asigură avantajul că prin avansul de rotație corespunzător al mecanismului-rotor și mișcarea agregatului încontinuu se obțin cuiburi de formă optimă, când partea de sus și cea de jos ale lor sunt aproximativ egale, și ca rezultat o astfel de formă de cuiburi are următoarele avantaje: permite de a introduce în zona rădăcinilor active a cantității necesare de lichide, de exemplu de îngrășăminte minerale lichide care duc la o creștere considerabilă a recoltei; introducerea unei cantități majore de îngrășăminte minerale lichide în cuiburile adânci nu permite spălarea lor de șuvoaiele de ploaie, protejând prin aceasta mediul înconjurător. Astfel de forme de cuiburi pot fi utilizate și la sădirea butașilor culturilor multianuale.

45 Instalația care asigură formarea cuiburilor prin procedeul expus mai sus conform invenției constă în aceea că tamburul mecanismului-rotor este acționat suplimentar printr-un sistem de acționare cu o transmisie prin lanț de la arborele prizei de forță, pentru a fi rotit forțat și cu un avans față de simpla rostogolire, iar raportul de transmitere u al transmisiei prin lanț se determină după relația: $u=1/k$, unde k este avansul mecanismului-rotor față de simpla rostogolire.

50 Ca rezultat, o atare instalație asigură formarea cuiburilor de formă optimă, utilizate pentru diverse operațiuni tehnologice agricole, cu o productivitate înaltă a muncii.

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a grupului de invenții cu referire la fig. 1, 2, 3, care reprezintă:

55 – fig. 1, forma optimă a cuibului, care este identică cu o cicloidă prelungită cu schema de calcul al avansului;

– fig. 2, vedere laterală a instalației;

– fig. 3, schema de acționare cu avans a mecanismului și acționarea burghiurilor.

Potrivit invenției, forma optimă a cuiburilor (fig. 1) este atunci când dimensiunile $|2x_1|=|2x_2|$. Această egalitate în mod teoretic poate fi asigurată, când mecanismul cu raza R se rostogolește pe o rază optimă r_{opt}

MD 2157 B2 2003.05.31

4

($r_{opt} < R$). Pentru un mecanism real așa o rostogolire se poate efectua când mecanismul se rotește forțat și cu un avans optim față de simpla rostogolire, și viteza lui unghiulară se determină după relația:

$$\omega_r = K_R^V \text{ (rad/s),}$$

unde V_a este viteza de translație a agregatului, m/s;

R – raza mecanismului-rotor cu burghiuri, m;

k – avansul optim al mecanismului-rotor față de simpla rostogolire.

Dacă $k=1$, atunci mecanismul-rotor efectuează o simplă rostogolire, iar $R=r_{opt}$.

Pentru formarea unui cuib optim, când partea de sus este aproximativ egală cu partea de jos, avansul optim se determină după formula:

$$k = R/r_{opt}$$

unde r_{opt} este raza optimă convențională de rostogolire (vezi fig. 3).

Mărimea razei optime se poate calcula după relația:

$$r_{opt} \approx R - 0,5H,$$

unde H este adâncimea cuibului, m.

Din relația prezentată se observă că cunoscând adâncimea cuibului H și dimensiunile mecanismului prin raza R se poate determina avansul vitezei de rotație k , care permite formarea cuiburilor optime pentru acești parametri.

Potrivit invenției instalația pentru formarea cuiburilor adânci în sol de o formă optimă este alcătuită (fig. 2 și fig. 3) din tamburul 1 al mecanismului-rotor cu burghiurile 2, care este situat pe rama 3, cu roțile de sprijin 4, dispozitivul de injectare a lichidului 5, corpul 6 al tamburului, cu roata de lanț 7, instalat în rulmenții 8, transmisia prin lanț 9 și sistemul de acționare a burghiurilor 10.

Formarea cuiburilor de forma optimă se realizează în modul următor.

La intrarea agregatului pe teren se cuplează sistemul de acționare 10 a burghiurilor 2 și instalația se coboară în poziție de funcționare pe roțile de sprijin 4. În acest timp burghiul formează în sol un cuib adânc, iar cu începutul mișcării agregatului se cuplează sistemul de acționare a tamburului 1, care prin transmisia prin lanț 9 îl rotește cu un avans k față de simpla rostogolire și în așa mod burghiurile formează consecutiv cuiburi de forma unei cicloide prelungite, după cum este prezentat în fig. 1.

Avansul necesar k pentru diferiți parametri R și H este asigurat prin alegerea raportului de transmitere u al transmisiei prin lanț, care se determină prin relația $u = 1/k = z_2/z_1$, unde z_1 este numărul de dinți al roții de lanț conducătoare; z_2 – numărul de dinți al roții de lanț conduse.

(57) Revendicări:

1. Mecanism-rotor de formare a cuiburilor adânci în sol constituit dintr-un tambur, burghiuri instalate pe tambur cu posibilitatea de rotație în jurul axelor lor, **caracterizat prin aceea că** mecanismul-rotor este înzestrat suplimentar cu un sistem de acționare printr-o transmisie prin lanț, totodată raportul de transmisie u al transmisiei prin lanț se determină din relația $u=1/k$, unde k este avansul mecanismului-rotor față de rostogolire, care se determină prin formula:

$$k = R/(R-0,5H),$$

unde R - raza mecanismului-rotor cu burghiuri, m;

H - adâncimea cuibului, m.

2. Procedeu de formare a cuiburilor adânci în sol prin rostogolirea mecanismului-rotor, **caracterizat prin aceea că** se utilizează un mecanism-rotor conform revendicării 1 care se rotește forțat cu un avans față de rostogolire, fără să-și modifice viteza de translație.

(56) Referințe bibliografice:

1. SU 470267 A 1975.05.15

Șef Secție:

GUȘAN Ala

Examinator:

ȘURGALSCHI Ecaterina

Redactor:

CANȚER Svetlana

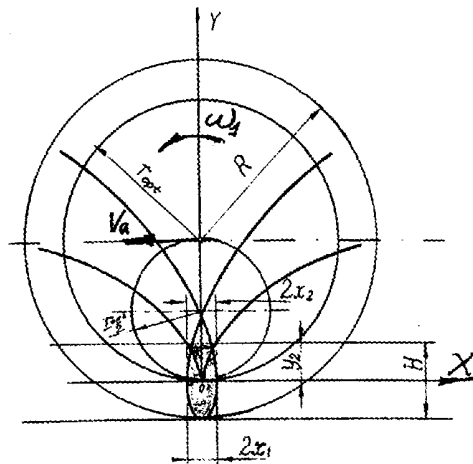


Fig. 1

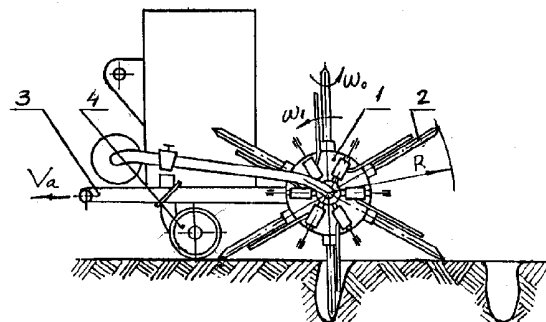


Fig. 2

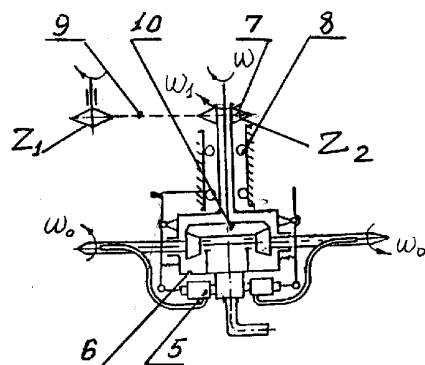


Fig. 3

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2000 0139	(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2000.08.08	(86) Cerere internațională PCT:
Prioritatea invocată : (51)⁷ : A 01 C 5/00, 5/04, 5/08, 11/04 Alți indici de clasificare: A01C23/02 (54) Titlul : Procedeu și instalație pentru formarea cuiburilor adânci în sol (71) Solicitantul : POPOVICI Gheorghe, MD; DANTU Sergiu, MD; POPOVICI Tamara, MD; GHERȘTEGA Gheorghe, MD; BESCHIERU Vladimir, MD Termeni caracteristici : a) limba română: sădirea, cuiburi, găuri b) limba engleză: planter	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)	
Int. Cl.⁷ A 01 C 5/00 A01C 5/04, A01C5/08 A01C11/04	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)	
1. БД ВИНТИ: Машиностроение 1981-2002. Запрос ((ПОСАД\$)) AND (MH:02) IN DB AND (RU OR FR OR JP OR DE OR RO OR SU OR US OR CH OR GB) IN CC	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)	
MD Perioada: 1994- 2001 brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU. EA Perioada: 1996 - 2001 brevete, cereri BI RU Perioada: 1994 - 2001 brevete, cereri BI SU Perioada: 1972 - 1993 (pe suport hartie: brevete, certificate). ESP@CENET - WORLDWIDE(EP, PCT, CH, DE, GB, WO, FR,US, SU...) brevete, cereri BI. (A 01 C 5/00, 5/04, 5/08, 11/04)	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	1. DE 3310037 C 1984.09.20	2
A	2. FR 2563964 C 1985.11.15	2
A	3. FR 2743692 C 1997.07.25	2
A	4. SU 1123568 A 1984.11.30	2
A	5. SU 1144641 A 1985.03.30	2
A	6. SU 1335151 A 1987, nr. 33	2
A	7. SU 1584788 A1 1990.08.15	2
A	8. SU 470267 A 1975.05	2
☐ Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV ☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează		
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării		2003.03.03
Examinatorul		Șurgalschi Ecaterina

RAPORT DE DOCUMENTARE

Informația referitoare la brevete paralele		(21) Nr. depozit:	
Date de identificare ale documentelor citate în raport	Data publicării	Brevete paralele	Data publicării
1	2	3	4