



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00994**

(22) Data de depozit: **17.12.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.08.2012** BOPI nr. **8/2012**

(41) Data publicării cererii:  
**30.12.2010** BOPI nr. **12/2010**

(73) Titular:  
• **INSTITUTUL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
PAJIȘTI, STR.CUCULUI NR.5,  
COD 500128, BRAȘOV, BV, RO**

(72) Inventatori:  
• **HERMENEAN IOAN, STR.DE MIJLOC  
NR.146, BL.10A, SC.3, AP.21, COD 500069,  
BRAȘOV, BV, RO;**

• **MOCANU VASILE, STR.MĂCIEȘULUI  
NR.17, BL.A19D, AP.25, COD 500256,  
BRAȘOV, BV, RO;**  
• **CONSTANTIN NICOLAE,  
STR.VALEA IALOMITEI NR.1A, BL.C18A,  
SC.2, AP.69, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,  
RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**US 3738181; FR 2810194 A1; US 4259872**

(54) **MECANISM DE ANTRENARE PIVOTANT**



1           Invenția se referă la un mecanism de antrenare pivotant, care se montează pe unele  
echipamente și mașini agricole, pentru realizarea transmiterii mișcării de rotație la organele  
3           active ale acestor utilaje, în timpul deplasării lor în lucru.

          Mecanismul permite antrenarea organelor active, indiferent de direcția de lucru  
5           (înainte sau înapoi) și forma drumului parcurs de agregat în lucru (în linie dreaptă sau în  
curbă). Acest fapt dă posibilitatea aplicării metodei de deplasare în lucru a agregatelor prin  
7           parcursuri circulare (pentru lucrările care permit acest lucru). Dintre echipamentele, mașinile  
și agregatele complexe care pot utiliza acest mecanism amintim: echipamentele de  
9           administrat îngrășăminte chimice și amendamente, mașinile de semănat ierburi, agregatele  
complexe de fertilizat și pregătit patul germinativ, agregatele complexe de fertilizat și pentru  
11          curățirea de mușuroaie și vegetație nevaloroasă a pajiștilor, agregatele complexe de  
fertilizat, tăvălugit înainte și după semănat și semănat ierburi, agregatele complexe de  
13          fertilizat, distrugerea vechii vegetații, pregătirea patului germinativ și semănat ierburi etc.

          Se cunosc mecanisme de antrenare pentru organele active ale unor echipamente și  
15          mașini precum: cele de administrat îngrășăminte chimice și amendamente, cele de semănat  
cereale și plante tehnice, agregatele complexe de fertilizat și pregătit patul germinativ,  
17          agregatele complexe de pregătit patul germinativ și semănat cereale, agregatele de prășit  
și fertilizat plante prășitoare, agregatele de supraînsămânțat pajiști degradate etc. Aceste  
19          mecanisme folosesc roți de antrenare de diferite forme precum: roți stelate, roți metalice cu  
pinteni, roți cu zăbrele, roți cu anvelope de tracțiune etc.

21          Deși aceste mecanisme de antrenare permit copierea denivelărilor terenului în plan  
vertical longitudinal, acestea au următoarele dezavantaje:

23          - constructiv, nu permit rotirea în plan orizontal, ceea ce face imposibilă deplasarea  
lor în curbă, în timpul lucrului, și ca urmare, înainte de efectuarea manevrei de deplasare în  
25          curbă a agregatului, este obligatorie întreruperea transmisiei roții prin ridicarea acesteia de  
pe sol;

27          - deplasarea în lucru a agregatului este posibilă doar în parcursuri liniare, în caz  
contrar, chiar la curbe largi, apar defecțiuni grave, care scot rapid din funcțiune ansamblul  
29          roții de antrenare respective;

          - faptul că roata de antrenare funcționează bine doar la deplasarea în parcursuri  
31          liniare, conduce, în cazul lucrărilor pretabile deplasării în lucru în parcursuri circulare, la  
diminuări ale capacității de lucru, datorită majorării timpului necesar întoarcerii la capete a  
33          agregatului, cu mașina în poziție de transport.

          Mai este cunoscut, din documentul **US 3738181**, un mecanism de antrenare pivotant,  
35          acționat de o roată de antrenare care se deplasează pe sol, mecanismul putând executa o  
mișcare de pivotare nelimitată în plan vertical, indiferent de direcția de deplasare,  
37          concomitent cu transmiterea mișcării la organele de lucru ale echipamentului agricol pe care  
îl antrenează. Transmiterea mișcării se face de la roata de antrenare care se deplasează pe  
39          sol, pe axul roții fiind prevăzută o roată de lanț care, prin intermediul unui lanț, transmite  
mișcarea la o a doua roată de lanț, montată pe un capăt al unui arbore de intrare, cu poziție  
41          orizontală, întinderea lanțului fiind asigurată de o roată de întindere. De la arborele de intrare,  
transmisia mișcării se realizează printr-o primă transmisie cu roți dințate, conice, egale, la  
43          un arbore intermediar cu poziție verticală și, prin acest arbore, la o a doua transmisie cu roți  
dințate, conice, egale și la un arbore de ieșire, cu poziție orizontală. Pe arborele de ieșire,  
45          este prevăzută o roată dințată care antrenează un lanț și, prin acesta, o a doua roată dințată  
care acționează organele active de lucru ale echipamentului de lucru antrenat.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Se mai cunoaște, din documentul <b>FR 2810194 A1</b> , un mecanism de antrenare a dispozitivului de dozare a debitului unei semănători. Acest mecanism prezintă o roată de antrenare care, în timpul funcționării, rulează pe sol, transmiterea mișcării la dispozitivul de dozare al semănătorii fiind realizată prin intermediul unor organe de transmisie și al unui dispozitiv de legătură, acesta având o articulație care permite roții de antrenare efectuarea unei mișcări de pivotare în plan vertical.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1<br>3<br>5                                        |
| Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea posibilității de pivotare, în timpul lucrului, a roții de acționare, concomitent cu transmiterea mișcării spre organele active. Soluția propusă înlătură dezavantajele mecanismelor de antrenare folosite în prezent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7<br>9                                             |
| Caracteristicile tehnice esențiale ale invenției sunt definite în revendicare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| Mecanismul de antrenare pivotant se compune dintr-un corp, o furcă pivotantă, doi tiranți laterali, o roată de acționare cu pinteri, o transmisie cu lanț și două transmisii cu roți dințate, conice, egale. Roata de acționare cu pinteri este montată articulat pe furca pivotantă, prin intermediul celor doi tiranți laterali. Furca roții este montată pivotant în corpul mecanismului. Asigurarea bunei funcționări a mecanismului este asigurată, pe de o parte, prin montarea roților de lanț pe axul roții de acționare cu pinteri, respectiv, pe cel al furcii pivotante, iar pe de altă parte, prin montarea celor două transmisii cu roți dințate, conice, egale, astfel încât centrul de intersecție a generatoarelor de divizare a celor două perechi de pinioane să coincidă cu centrul de intersecție a arborelui de intrare cu cel intermediar, respectiv, a celui intermediar cu cel de ieșire. În timpul lucrului, roata cu pinteri rulează pe teren și copiază terenul în plan vertical-longitudinal, fiind menținută în contact cu solul de un resort reglabil, și transmite mișcarea de rotație, prin transmisia cu lanț și cele două transmisii cu roți dințate, la arborele de ieșire. De la arborele de ieșire, mișcarea se transmite, printr-un cuplaj, spre organele active ale echipamentului sau mașinii agricole. În timpul lucrului, roata cu pinteri pivotează în suportul său, ceea ce permite transmiterea mișcării indiferent de direcția de lucru (înainte sau înapoi) și forma drumului parcurs de agregat (în linie dreaptă sau în curbă). | 11<br>13<br>15<br>17<br>19<br>21<br>23<br>25<br>27 |
| Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
| - se pot antrena organele active indiferent de direcția de lucru (înainte sau înapoi) și forma drumului parcurs de agregat (în linie dreaptă sau în curbă);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 29                                                 |
| - se creează posibilitatea aplicării metodei de deplasare în lucru a agregatelor prin parcursuri circulare (pentru lucrările care permit acest lucru);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 31                                                 |
| - permite creșterea capacității de lucru a agregatelor prin aplicarea metodei de deplasare în lucru a agregatelor în parcursuri circulare. Aceasta ca urmare a diminuării timpilor necesari deplasării în gol a agregatelor pentru întoarcerile în gol, la capete.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 33<br>35                                           |
| Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției și în legătură cu fig. 1 și 2, care reprezintă:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 37                                                 |
| - fig. 1, schema cinematică a mecanismului de antrenare pivotant;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| - fig. 2, schema cinematică parțială (laterală) a mecanismului de antrenare pivotant.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 39                                                 |
| Mecanismul de antrenare pivotant, conform invenției, are în componență: corpul mecanismului <b>1</b> , furca pivotantă <b>2</b> , doi tiranți laterali <b>3</b> , roata de acționare cu pinteri <b>4</b> , roțile de lanț <b>5</b> și <b>7</b> , transmisia cu lanț <b>6</b> , arborele de intrare <b>8</b> , transmisii cu roți dințate, conice, egale <b>9</b> și <b>11</b> , arborele intermediar <b>10</b> , arborele de ieșire <b>12</b> , tija cu resort <b>13</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 41<br>43                                           |
| Roata de acționare cu pinteri <b>4</b> este montată articulat pe furca pivotantă <b>2</b> , prin intermediul tiranților laterali <b>3</b> . Pe axa de articulație a tiranților laterali <b>3</b> , la furca pivotantă <b>2</b> , este montat arborele de intrare <b>8</b> . Roata de lanț inferioară <b>5</b> este montată rigid pe arborele roții de acționare cu pinteri <b>4</b> , iar roata de lanț superioară <b>7</b> este montată rigid pe arborele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45<br>47                                           |

de intrare **8**. Acest mod de montare a roții de acționare cu piteni **4** face posibilă, pe de o parte, copierea denivelărilor terenului în timpul lucrului, iar pe de altă parte, funcționarea fără probleme a transmisiei cu lanț **6**, distanța dintre axele pinioanelor rămânând tot timpul constantă.

Montarea transmisiilor cu roți dințate, conice, egale **9**, respectiv, **11**, s-a făcut astfel încât centrul de intersecție a generatoarelor de divizare a celor două perechi de pinioane, conice, egale să coincidă cu centrul de intersecție a arborelui de intrare **8** cu cel intermediar **10** - pentru transmisia **9**, respectiv, a celui intermediar **10** cu cel de ieșire **12** - pentru transmisia **11**.

Furca pivotantă **2** se poate roti în corpul mecanismului **1**, folosindu-se pentru montare lagăre de rotație. La rândul lor, arborele de intrare **8** și cel intermediar **10** se pot roti liber în urechile, respectiv, corpul furcii pivotante **2**, folosindu-se pentru montaj lagăre de rotație. Arborele de ieșire **12** se poate roti liber în urechile corpului mecanismului **1**, folosindu-se pentru montaj lagăre de rotație.

Acest mod constructiv de montare a furcii pivotante **2**, a arborelui de intrare **8**, intermediar **10**, de ieșire **12** și a celor două transmisii cu roți dințate, conice, egale **9** și **11** fac posibilă, pe de o parte, pivotarea completă (cu un unghi de 360°) a roții de acționare cu piteni **4** față de corpul mecanismului **1**, iar pe de altă parte, transmiterea fără probleme a mișcării de rotație de la arborele de intrare **8** la arborele de ieșire **12**.

Cele două transmisii cu roți, dințate, conice, egale **9** și **11**, împreună cu arborele de intrare **8**, intermediar **10**, de ieșire **12** și lagărele de rotație de montare, ale acestora se pot așeza în carcase închise, ceea ce permite, pe de o parte, protecția împotriva prafului, impurităților și intemperiilor, iar pe de altă parte, asigurarea unei lubrifieri corespunzătoare a elementelor în mișcarea de rotație.

Corpul mecanismului **1** este prevăzut cu suport de fixare (cu șuruburi) pe echipamentul sau mașina agricolă pentru care este destinat mecanismul de antrenare pivotant.

În timpul funcționării, roata de acționare cu piteni **4** rulează pe sol, fiind menținută în contact cu solul, cu ajutorul resortului **13**. Mișcarea de rotație primită de această roată cu piteni, ca urmare a rulării pe sol, este transmisă, prin intermediul transmisiei cu lanț **6**, la arborele de intrare **8**. De la arborele de intrare **8**, mișcarea de rotație este transmisă, prin intermediul transmisiei inferioare cu roți dințate, conice, egale **9**, arborelui intermediar **10** și transmisiei superioare cu roți dințate, conice, egale **11**, la arborele de ieșire **12**. De la arborele de ieșire **12**, mișcarea se transmite, printr-un cuplaj, spre organele active ale echipamentului sau mașinii agricole pe care s-a montat mecanismul de antrenare pivotant.

O șaibă fixată cu știft pe capătul tijei resortului **13** limitează deplasarea în jos a roții. Acest lucru face posibilă întreruperea transmisiei mișcării de rotație, prin încetarea rulării pe sol a roții de acționare cu piteni **4**, ca urmare a ridicării acesteia de pe teren, concomitent cu așezarea în poziția de transport, a echipamentului sau mașinii pe care s-a montat mecanismul de antrenare pivotant respectiv.

În cazul în care agregatul agricol, pentru care este destinată roata de antrenare pivotantă, lucrează doar la deplasarea spre față - în linie dreaptă și în curbă - atunci se pot monta, pe corpul mecanismului **1**, tamponi de limitare a unghiurilor de pivotare stânga - dreapta, ale furcii pivotante **2**. Unghiurile maxime de pivotare stânga, respectiv, dreapta, vor fi mai mari sau cel puțin egale cu cele de viraj maxim în lucru ale agregatului respectiv.

Mecanism de antrenare pivotant, destinat transmiterii mișcării de rotație la organele active ale echipamentelor și mașinilor agricole, mișcarea fiind primită, prin intermediul unei transmisii cu lanț (6) și roți de lanț (5, 7), de la o roată de acționare cu pinteni (4), care rulează pe sol, roata de lanț inferioară (5) fiind montată rigid pe arborele roții de acționare cu pinteni (4), iar roata de lanț superioară (7) este montată rigid pe un arbore de intrare (8), de la care mișcarea este transmisă, prin intermediul unei transmisii inferioare cu roți dințate, conice, egale (9), al unui arbore intermediar (10) și al unei transmisii superioare cu roți dințate, conice, egale (11), la un arbore de ieșire (12), și de aici, printr-un cuplaj, la organele active ale mașinii, **caracterizat prin aceea că**, în corpul mecanismului (1), se poate roti o furcă pivotantă (2), montată în lagăre de rotație, arborele de intrare (8) putându-se roti liber în urechile furcii pivotante (2), iar arborele intermediar (10) se poate roti liber în corpul furcii pivotante (2), permițând pivotarea completă în plan vertical, cu 360°, indiferent de direcția de deplasare a roții de acționare cu pinteni (4) față de corpul mecanismului (1), ca și transmiterea mișcării de rotație de la arborele de intrare (8) la arborele de ieșire (12), indiferent de poziția roții de acționare cu pinteni (4) față de corpul mecanismului (1).

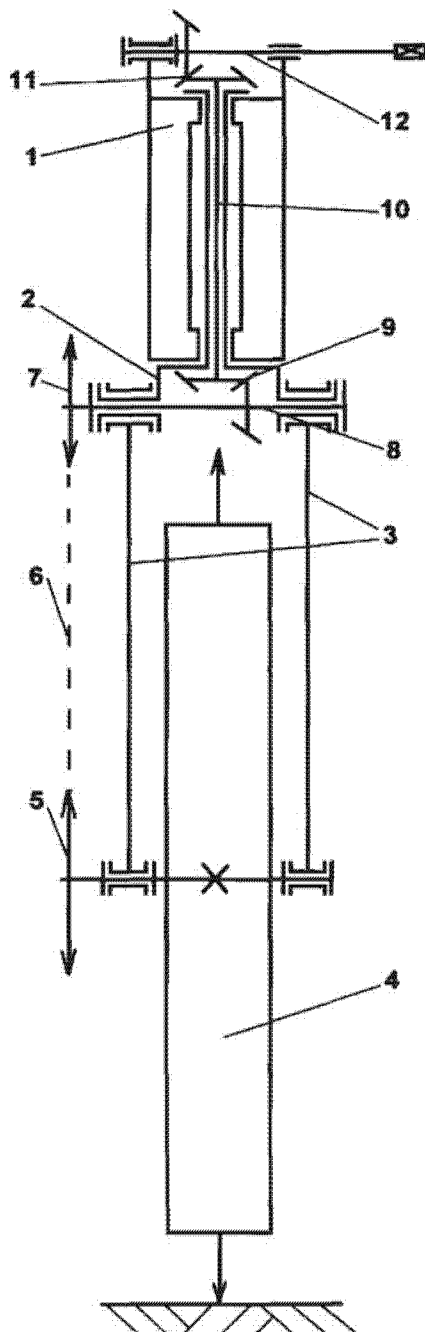


Fig. 1

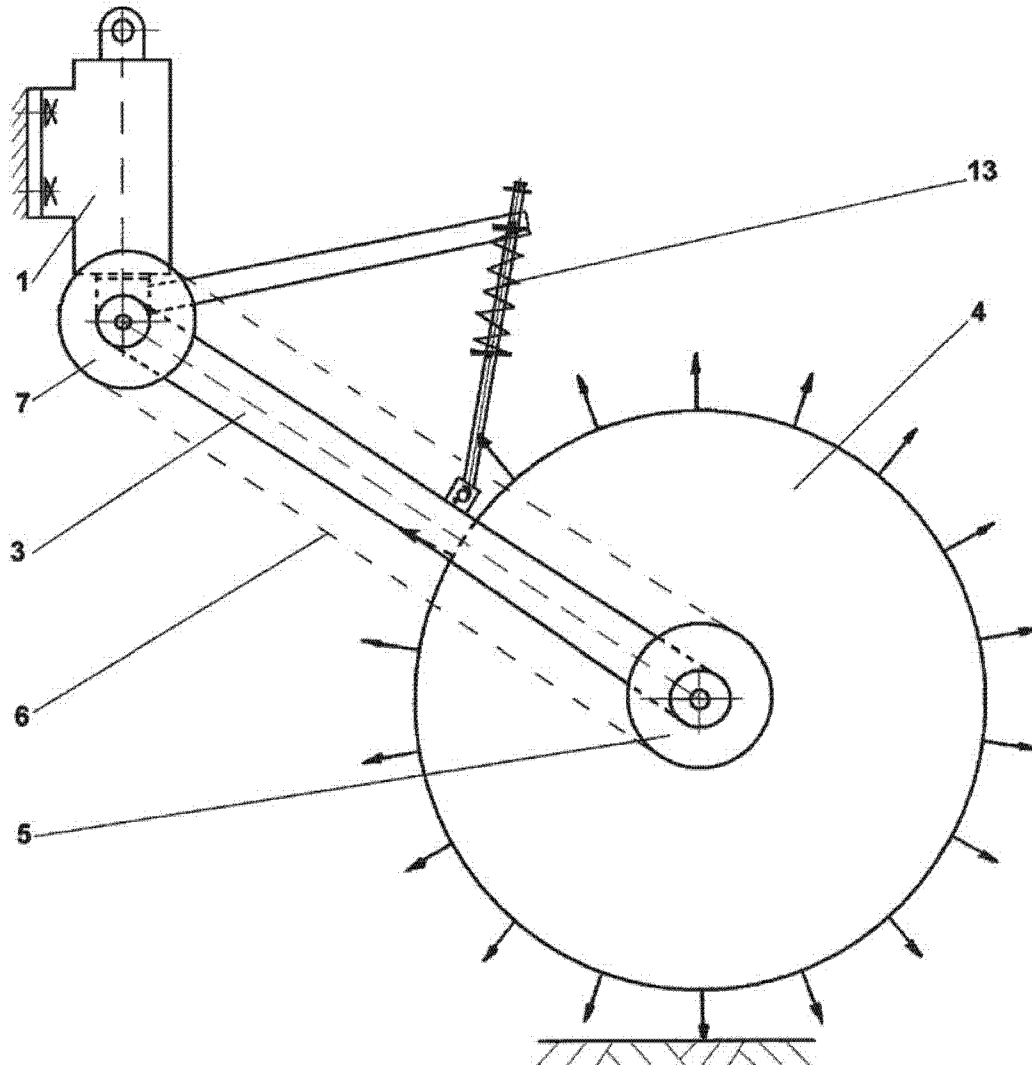


Fig. 2