



(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. cerere: **95-00821**

(22) Data de depozit: **28.04.1995**

(30) Prioritate: **30.04.1994 DE P 44 15 247.7;**

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
28.06.2002 BOPI nr. **6/2002**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
DE 461466; US 4729445; DE 593303;
3511647

(71) Solicitant: **CLAAS OHG, HARSEWINKEL, DE;**

(73) Titular: **CLAAS OHG, HARSEWINKEL, DE;**

(72) Inventatori: **WOLFGANG JENNEN, GUTERSLOH, DE;**

(74) Mandatar: **PATENTMARK S.R.L., BUCUREȘTI;**

(54) **MAȘINĂ DE RECOLTAT, AUTOPROPULSATĂ**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o mașină de recoltat, autopropulsată, formată dintr-un mecanism de rulare cu două semisenile fixe (2), frontale, cărora le este subordonată o semisenilă spate (3), dirijabilă, iar capătul din spate (4) al semisenilei spate (3), dirijabile, privit din direcția de deplasare, se află în fața capătului (5) de evacuare a dispozitivului de cernere.

Revendicări: 9
Figuri: 3

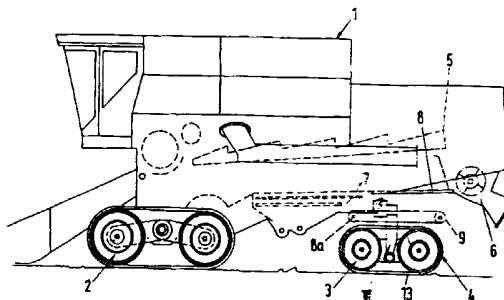


Fig. 1

RO 117665 B1



Invenția se referă la o mașină de recoltat, autopropulsată, al cărui mecanism de rulare este format din două semișenile situate în față și o singură semișenilă comandată în spate.

În mod obișnuit, mecanismele de rulare ale mașinilor de recoltat, autopropulsate, sunt construite cu patru roți, construcție în care, de cele mai multe ori, roțile din față sunt antrenate, iar cele din spate comandate. Dimensiunile tot mai mari ale mașinilor și, legat de aceasta, creșterea masei mașinilor de recoltat au o influență negativă asupra compactării solului ca și asupra tracțiunii mașinilor. Astfel, astăzi, mașinile de recoltat, autopropulsate, de mari dimensiuni sunt adesea prevăzute cu acționare pe toate roțile, pentru a se permite o tracțiune suficientă. Pentru a se preîntâmpina o compactare sporită a solului, astăzi, sunt utilizate, în tot mai mare măsură, anvelope mai late, așa numitele anvelope "Terra2, de exemplu, sau anvelope jumelate.

Este însă dificil să se obțină un echilibru optim al mașinii cu un mecanism de rulare echipat cu anvelope, deoarece, din cauza aparatului de tăiat purtat, a dispozitivului de treierat și a cabinei șoferului, centrul de greutate al mașinii este situat mai curând în zona anterioară a acesteia, după aceea însă, datorită umplerii tancului pentru cereale, situat în partea de sus a mașinii, centrul de greutate se deplasează în sus, și în funcție de umplerea tancului - în direcție longitudinală sau transversală.

Dacă mașina de secerat - treierat este utilizată pe teren în pantă, o latură a mecanismului de rulare trebuie să transmită o forță de antrenare și de dirijare mai mare. În cazul în care combinele de secerat - treierat, dar și alte mașini de recoltat autopropulsate sunt utilizate pe terenuri în pantă, problemele legate de echilibru, de tracțiune și de compactare a solului devin deci mai acute.

În condițiile unor terenuri deosebit de umede, ca la recoltarea orezului, de pildă, sau pe terenuri mlăștinoase, pentru combinele secerătoare - treierătoare, se utilizează astăzi, în locul roților din față, așa numitele semișenile scurte. Mai rar, se înlocuiește în întregime mecanismul de rulare echipat cu roți printr-un sistem complet echipat cu șenile normale. În timp ce șenilele normale nu s-au putut impune până acum, mai ales din cauza costurilor lor ridicate, nu s-a putut extinde mai mult nici utilizarea mecanismelor de rulare cu semișenile cunoscute, utilizate numai pe osia din față, din cauza unor dezavantaje neresoluate până în prezent.

Prin utilizarea unor benzi din cauciuc în locul benzii de oțel folosite până acum, au putut fi îmbunătățite confortul și viteza de deplasare. Dar antrenarea osiei din spate, echipată cu anvelope, ridică tot mereu probleme în cazul utilizării pe terenuri dificile. Roțile din spate pot continua să compacteze solul într-un mod nedorit, sau nu sunt în stare - din cauza tracțiunii insuficiente - să transfere solului forțele de manevrare. În cazul celorlalte mașini de recoltat, autopropulsate, nu se cunosc alte soluții pentru mecanismul de rulare, care să îmbunătățească tracțiunea sau să diminueze compactarea solului, în afară de mecanismele de rulare echipate cu anvelope sau șenile de dimensiuni normale.

La actualul nivel al tehnicii, este cunoscută utilizarea unui mecanism de rulare echipat cu o semișenilă în față și cu două semișenile în spate, la tractoarele sau autovehiculele militare, conform brevetelor **DE 461466**, **US 4729445**, **DE 593303**, **DE 3511647**. O asemenea concepție a mecanismului de rulare nu este însă utilizabilă pentru combinele secerătoare - treierătoare ca și pentru alte mașini de recoltat autopropulsate, deoarece modul obișnuit în care se face repartizarea greutății nu permite folosirea numai a unei șenile în față.

În brevetul **DE 309030**, se prezintă un model de mecanism de rulare echipat cu patru semișenile, la care semișenilele din spate sunt conduse, soluție care - din cauza utilizării a patru semișenile - este scump de realizat. La actualul nivel al tehnicii, nu se află indicații privind modul în care și unde ar putea fi montate în spate semișenile conduse la o mașină de recoltat, autopropulsată.

Problema tehnică, pe care o rezolvă prezenta invenție, constă în transmiterea unei forțe de tracțiune mai mare, fără ca solul să se compacteze, și asigurarea unei stabilități laterale a mașinilor de recoltat, autopropulsate.

Această problemă se rezolvă prin realizarea unei mașini de recoltat, autopropulsată, în special secerătoare - treierătoare, al cărei mecanism de rulare are două semișenile fixe, frontale, și o semișenilă spate, care poate fi dirijată, iar capătul din spate al semișenilei spate, dirijabile, privit în direcția de deplasare, se află în fața capătului de evacuare/golire al dispozitivului de cernere prin site.

Pentru a satisface toate cerințele legate de utilizarea combinelor secerătoare - treierătoare, trebuie avute în vedere anumite condiții la montarea semișenilei sin spate. Astfel, trebuie să se țină seama de faptul că utilizarea unei semișenile în spate nu trebuie să afecteze depunerea palelor de paie treierate. În consecință, partea din spate a semișenilei spate nu depășește capătul din spate al dispozitivului de cernere prin site, dacă dorim să evităm montarea unui dispozitiv de evacuare care să asigure și o orientare avantajoasă a fluxului paielor. Pentru a se evita murdărirea benzii de rulare și a elementelor de antrenare ale acesteia cu pleavă, este avantajos ca semișenila spate să se situeze în fața capătului de evacuare/golire al sitelor care echipează combina secerătoare - treierătoare. Dacă aceasta nu este posibil din cauza lipsei spațiului de montare necesar sau din motive care afectează echilibrul, pleava poate fi evacuată cu ajutorul unei benzi transportoare, situată deasupra semișenilei spate, sau cu ajutorul unui alt mijloc de transport. Se propune ca pleava să fie depusă cu ajutorul unui dispozitiv distribuitor, împreună cu paiele treierate astfel încât să se depășească lățimea de lucru a combinei secerătoare - treierătoare.

Ca punct de sprijin stabil, traversa inferioară este situată la capătul din spate al cadrului de susținere al combinei secerătoare - treierătoare. Traversa inferioară va fi amplasată orizontal, la aceeași înălțime cu articulația pivotantă de direcție, în jurul căreia este rotit mecanismul de rulare echipat cu semișenile și cu traversa situată la capătul inferior din spate al ramei mașinii de recoltat, autopropulsată. Suportul lateral al cadrului de susținere al semișenilei spate este orientat vertical și este conceput curbat spre înainte, dacă privim în direcția de deplasare. Prin aceasta, pentru o lungime dată a unei semișenile, este posibilă amplasarea mai în față, privind în direcția de deplasare, a punctelor de sprijin a semișenilei spate.

Antrenarea cadrului de susținere al semișenilei spate se realizează prin intermediul unui cilindru hidraulic cu acțiune dublă sau cu doi cilindri hidraulici cu acțiune simplă și transmiterea forțelor de antrenare prin cursa de lucru a cilindrilor ridicători. Ar putea fi de asemenea montată, pe cadrul de susținere, o coroană dințată, iar forțele de antrenare ar putea fi transmise prin intermediul unei transmisii elicoidale sau unei roți dințate, care să acționeze asupra dinților coroanei, de la cadrul mașinii la mecanismul de rulare echipat cu semișenile.

Avantajele pe care le aduce prezenta invenție constau în:

- asigură o stabilitate laterală suficientă pentru un centru de greutate situat în jumătatea din față a mașinii;

- prin realizarea unei suprafețe de reazem mărite, în special în sensul longitudinal al mașinii, se reduce sensibilitatea acesteia față de deplasarea centrului de greutate în interiorul mașinii, determinată de umplerea rezervorului de cereale;

- datorită prelungirii suprafeței de sprijin, mașina reacționează mai puțin sensibil la neregularitățile solului, oscilează mai puțin în jurul axului transversal, solicitând în consecință în mai mică măsură reglarea automată pe înălțime a dispozitivelor de lucru suplimentare prin manevre de reglare;

- necesită o solicitare mai mică a conducătorului auto, acesta trebuind să fie mai puțin atent la înălțimea la care este purtat dispozitivul de lucru suplimentar;

- 100 - devine posibilă coborârea generală a centrului de greutate și, prin aceasta, crește rezistența la răsturnare a mașinii;
- datorită îmbunătățirii stabilității mașinilor descrise, prin utilizarea de semișenile, devine posibilă înlocuirea anvelopelor cu care este echipată osia din spate printr-o semișenilă condusă, fără ca prin aceasta stabilitatea mașinii să fie sensibil periclitată;
- 105 - determină o compactare a solului sensibil mai mică, datorită suprafeței de reazem a semișenilei din spate, care este de câteva ori mai mică decât cea realizată de anvelope, precum și semișenilele montate pe osia din față;
- semișenilele pot fi montate cu un efort de montaj cât mai mic posibil;
- efectuarea lucrărilor de modificare a construcției se face într-un timp scurt și cu efort
- 110 mic;
- forțele ce trebuie transmise pentru modificarea unghiului de bracare a direcției unei semișenile, sunt mult mai mari decât acelea care trebuie folosite pentru bracarea unei anvelope.
- O variantă de execuție a mașinii de recoltat, autopropulsată, în special secerătoare-treierătoare, este reprezentată în fig.1÷3, care reprezintă:
- 115 - fig.1, vedere laterală, schematică, a combinei secerătoare - treierătoare, cu mecanismul de rulare, conform invenției;
- fig.2, vedere de sus, schematică, a combinei secerătoare - treierătoare;
- fig.3, vedere parțială de sus a semișenilei conduse, situată în spate și prevăzută cu
- 120 o cală de rulare dublă.
- Mașina de recoltat, autopropulsată, în special secerătoare-treierătoare **1**, are montată, în partea din față, o semișenilă **2** alcătuită din două roți de direcție, în jurul cărora este înfășurată o bandă continuă, închisă. În locul osiei din spate, combina secerătoare - treierătoare se sprijină pe o semișenilă spate **3**, care poate fi dirijată, ce este situată în dreptul mijlocului separatorului **5** și al distribuitorului **6**. Capătul din spate **4** al semișenilei spate **3** dirijabile, privit în direcția de deplasare, se află situat în fața capătului de evacuare/golire al dispozitivului de cernere prin site **7**. Combina secerătoare - treierătoare are adăugat, la alegere, un dispozitiv de transport și ghidare **8**, pentru transportarea plevei spre distribuitorul de descărcare **6** sau o bandă transportoare **8a**. Capetele **9** ale benzii transportoare **8a** depășesc partea din spate a benzii de rulare a semișenilei spate **3** dirijabile sau dispozitivele ei de susținere și de antrenare, provocând acolo murdărie și defecțiuni nedorite.
- 125
- 130
- Semișenila spate **3** dirijabilă este fixată pe o traversă situată la capătul inferior al cadrului de susținere **10** al mașinii de recoltat. Această traversă este situată orizontal, la aceeași înălțime cu traversa situată la capătul inferior din spate al ramei mașinii de recoltat,
- 135 autopropulsată, și cu articulația de direcție.
- Dacă privim în direcția de deplasare a mașinii, traversa cadrului de susținere **10** este situată în spatele axului oscilant **12** al semișenilei spate **3**, dirijabilă. De această traversă, este fixat un dispozitiv de remorcare, nepoziționat.
- Suportul lateral, situat vertical, al cadrului de susținere **10** al semișenilei spate **3**, dirijabilă, este curbat spre înainte, dacă privim în direcția de deplasare, permițând ca punctele de suspensie pentru semișenila din spate **3** să fie deplasate mai în față.
- 140
- Semișenila spate **3** este montată într-un lagăr pe cadrul de susținere **10** în vederea pivotării în jurul axului oscilant **12**.
- Cadrul de susținere **10** al mecanismului de rulare, echipat cu semișenila spate **3**,
- 145 dirijabilă, poate fi antrenat cu ajutorul unui cilindru cu piston **11** cu acțiune dublă care, prin mișcarea de înainte - înapoi a pistonului, determină pivotarea cadrului de susținere **10** în lagăr și respectiv în jurul axului oscilant **12**.

În locul unei singure benzi de rulare **13**, mecanismul de rulare, echipat cu semișenilele **3**, poate fi alcătuit dintr-un mecanism de rulare jumelat cu două benzi continui, închise **14**.

150

Ar putea fi de asemenea montată, pe cadrul de susținere **10**, o coroană dințată, nefigurată, iar forțele de antrenare ar putea fi transmise prin intermediul unei transmisii elicoidale sau al unei roți dințate, nefigurate, care să acționeze asupra dinților coroanei, de la cadrul mașinii la mecanismul de rulare, echipat cu semișenile.

155

Revendicări

1. Mașină de recoltat, autopropulsată, formată dintr-un mecanism de rulare cu două semișenile fixe (**2**), frontale, **caracterizată prin aceea că**, celor două semișenile fixe (**2**), frontale, le este subordonată o semișenilă spate (**3**), dirijabilă, iar capătul din spate (**4**) al semișenilei spate (**3**), dirijabile, privit din direcția de deplasare, se află în fața capătului (**5**) de evacuare al dispozitivului de cernere.

160

2. Mașină de recoltat, autopropulsată, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, capătul din spate (**4**) al semișenilei spate (**3**), dirijabilă, este situat în fața unui dispozitiv de transport și ghidare (**8**), pentru transportarea plevei spre distribuitorul de descărcare (**6**).

165

3. Mașină de recoltat, autopropulsată, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că**, semișenila spate (**3**), dirijabilă, este fixată pe o traversă situată la capătul inferior al cadrului de susținere (**10**) al mașinii de recoltat.

4. Mașină de recoltat, autopropulsată, conform revendicării 3, **caracterizată prin aceea că**, traversa cadrului de susținere (**10**) a semișenilei spate (**3**), dirijabilă, este situată orizontal, la aceeași înălțime cu traversa situată la capătul inferior din spate al ramei mașinii de recoltat, autopropulsată, și cu articulația de direcție.

170

5. Mașină de recoltat, autopropulsată, conform revendicării 4, **caracterizată prin aceea că**, traversa cadrului de susținere (**10**) este situată în spatele axului oscilant (**12**) al semișenilei spate (**3**), dirijabilă, dacă privim în direcția de deplasare.

175

6. Mașină de recoltat, autopropulsată, conform oricărei revendicări de la 3 la 5, **caracterizată prin aceea că**, de traversa cadrului de susținere (**10**), este fixat un dispozitiv de remorcare, nepoziționat.

7. Mașină de recoltat, autopropulsată, conform oricărei revendicări de la 3 la 6, **caracterizată prin aceea că**, suportul lateral, situat vertical, al cadrului de susținere (**10**) al semișenilei spate (**3**), dirijabilă, este curbat spre înainte, dacă privim în direcția de deplasare, permițând ca punctele de suspensie pentru semișenila din spate să fie deplasate mai în față.

180

8. Mașină de recoltat, autopropulsată, conform oricărei revendicări de la 1 la 7, **caracterizată prin aceea că**, semișenila spate (**3**) este montată într-un lagăr pe cadrul de susținere (**10**) în vederea pivotării în jurul axului oscilant (**12**).

185

9. Mașină de recoltat, autopropulsată, conform oricărei revendicări de la 1 la 8, **caracterizată prin aceea că**, cadrul de susținere (**10**) al semișenilei spate (**3**) poate fi antrenat cu ajutorul unui cilindru cu piston (**11**) cu acțiune dublă sau a doi cilindri cu piston cu acțiune simplă.

190

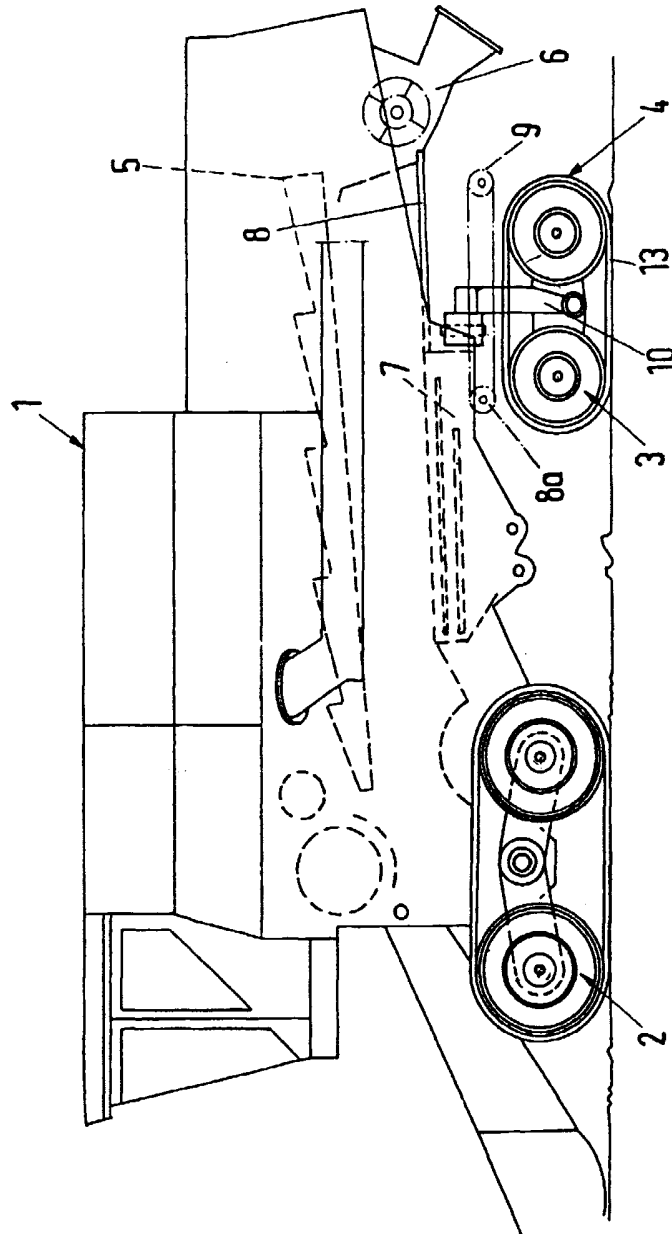


Fig.1

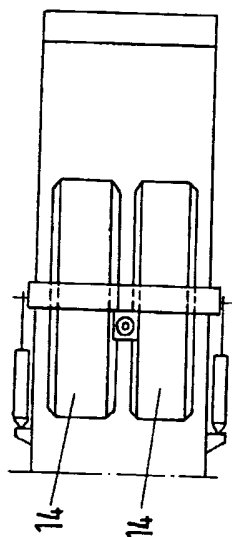


Fig. 3

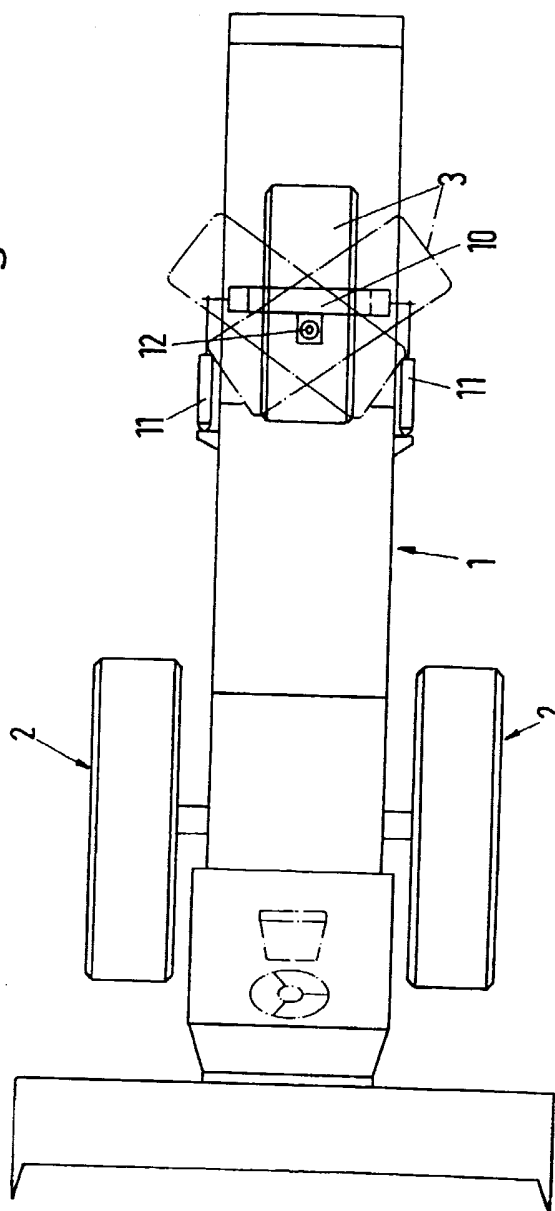


Fig. 2