



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00208**

(22) Data de depozit: **22.03.2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.01.2015** BOPI nr. 1/2015

(41) Data publicării cererii:
30.07.2012 BOPI nr. 7/2012

(73) Titular:
• **MECANICA CEAHLĂU S.A.**,
STR.DUMBRAVEI NR.6, PIATRA NEAMȚ,
NT, RO

(72) Inventatori:
• **DORCU DĂNUȚ**, *COMUNA BÂRGĂUANI,*
NT, RO;

• **CROITORU GEORGE**,
STR.PROF.IULIAN ANTONESCU NR.6,
BL.T 6, SC.A, ET.2, AP.8, PIATRA NEAMȚ,
NT, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO a 2006 01012 A2; RO 126262 A2

(54) **SEMĂNĂTOARE DE MARE PRECIZIE**



RO 127607 B1

1 Invenția se referă la o semănătoare de mare precizie, pentru semănatul plantelor prăși-
toare după metoda în cuiburi (bob cu bob). Totodată, administrează și îngrășăminte chimice,
3 granulate, lângă rândurile semănite.

Modelul este o mașină de tip purtată în spatele tractorului, pentru categoria de cuplare
5 ISO 2 sau ISO 3.

Mașina se compune din cadru, bară suport, secție de semănat cu brăzdare dublu disc,
7 instalație de exhaustare, roți de sprijin și antrenare, transmisie, echipament de fertilizare cu
brăzdare dublu disc, marcatoare de urmă, acționate independent.

9 Se cunoaște o semănătoare cu brăzdar patină, alcătuită dintr-un cadru, secție de semă-
nat cu un distribuitor neperformant, marcatoare de urmă, acționate simultan, fertilizator cu
11 brăzdar patină.

Această semănătoare se recomandă a se folosi pe terenuri ușoare, foarte bine pregătite
13 și prezintă următoarele dezavantaje:

- terenurile nu trebuie să aibă resturi vegetale, pentru că brăzdarul patină se înfundă și
15 nu mai bagă sămânța în pământ;

- terenurile trebuie să fie foarte bine pregătite, altfel adâncimea de semănat este
17 neuniformă sau rămâne sămânță pe afară;

- sămânța nu este pusă în contact cu solul imediat, astfel rezultă o răsărire neuniformă;

19 - cadrul este slab și nu se poate lucra cu viteze mărite, pe terenuri mijlocii și grele;

- marcatoarele de urmă au dezavantajul că, la capete, nu se ridică simultan, astfel se
21 pot agăța și deforma în timpul întoarcerilor sau la începerea sau terminarea parcelei;

- brăzdarele de îngrășămintă tip patină adună resturile vegetale și nu asigură un control
23 al distribuției îngrășământului lângă rădăcina plantei semănite;

- este o mare consumatoare de energie, deoarece brăzdarele patină se freacă în contact
25 cu solul;

- lucrează cu viteză mică, deci are o productivitate scăzută.

27 Este cunoscută, din documentul **RO a 2006 01012 A2**, o semănătoare pentru semănat
și fertilizat direct în miriște și pe biloane plante prășitoare, care prezintă o bară anterioară pe
29 care sunt montate mai multe secții pentru prelucrarea solului pe fâșii înguste în fața brăzdarelor
discuri pentru semănat și a brăzdarelor pentru încorporarea îngrășămintelor, pe bara anterioară
31 fiind prevăzut un suport și niște bride pentru atașarea demontabilă a semănătorii propriu-zise,
pe care sunt montate cutii pentru semințe și pentru îngrășămintă chimice, solide. Semănătoarea
33 mai este prevăzută cu un mecanism paralelogram cu greutate, care permite păstrarea orizon-
talității cu solul a semănătorii în timpul lucrului, o cuplă pentru atașarea la tractor, marcatoare
35 de urmă stânga-dreapta, acționate hidraulic și roți de sprijin.

Mai este cunoscut, din documentul **RO 126262 A2**, un echipament de lucrat solul în
37 benzi, semănat plante prășitoare, fertilizat și distribuit insecticide granulate, care prezintă un
cadru anterior, prevăzut, în partea sa din față, cu niște plăci laterale, pentru cuplarea la tractor,
39 iar la partea sa inferioară, este prevăzut cu niște urechi laterale, pentru prinderea articulată a
unor bare laterale cu bolțuri pe niște suporturi montate pe un cadru posterior. Pe cadrul anterior,
41 sunt montate secții de lucru, pentru pregătirea terenului, iar pe cadrul posterior, sunt montate
secții de semănat și pentru administrat îngrășămintă chimice și insecticide granulate.

43 Problema tehnică, pe care invenția își propune să o rezolve, constă în realizarea unei
semănători pentru plante prășitoare, care, la o singură trecere, să efectueze semănatul și
45 fertilizarea cu îngrășămintă chimice, să fie fiabilă și cu un gabarit redus, în vederea reducerii
consumului de combustibil, la unitatea de suprafață.

Semănătoarea de mare precizie, conform invenției, este alcătuită dintr-o bară suport sudată, construită din două țevi pătrate, transversale, dispuse la distanțele b pe orizontală și a pe verticală, pe care se sudează, la anumite distanțe, niște plăci de rigidizare, care au prevăzute două decupări unde intră țevile pătrate. Plăcile de rigidizare au prevăzute două alveole $R1$ și $R2$, dispuse la anumite distanțe față de țevile pătrate. Pe cele două țevi sudate, se fixează alternativ, la anumite distanțe fixe c , simetric față de mijloc, prin intermediul unor suporturi de formă specială U și cu o placă superioară strânsă cu două piulițe, prin intermediul unui mecanism paralelogram, secțiunile de lucru. Tot pe cele două bare transversale, se fixează și cadrul de cuplare la tractor, roțile de antrenare, echipamentul de fertilizare, marcatorele de urmă, cadrul cuplare tractor, piciorul de sprijin etc.

Secția de lucru este alcătuită dintr-un suport secție sudat, de care se atașează toate componentele secției, care este articulată, prin intermediul unui mecanism paralelogram, pentru a păstra orizontalitatea secției cu solul, de un suport sudat sub formă de U . Pe mecanismul paralelogram, este articulată un cârlig, pentru a bloca secția în transport. Suportul secției este sudat și are prevăzute, la partea superioară, trei urechi cu găuri alungite, pentru fixarea distribuitorului. În partea din față, are două bușe pentru fixarea brațelor paralelogramului. În partea de jos, are sudat un ax înclinat pe care se fixează brăzdarul dublu disc, ax care formează unghiul α cu planul longitudinal și unghiul χ cu planul orizontal pe direcția de înaintare. În partea din spate, suportul secției are sudat un ax, simetric față de centrul secției în plan longitudinal, ax pe care se montează suportul roților de nivel. Acest ax formează unghiul β cu planul longitudinal pe direcția de înaintare. Tot la partea din spate, mai are sudate două plăcuțe, care au prevăzute șase alveole, pentru reglarea adâncimii de lucru a secției. La partea superioară a suportului secției, este fixat, cu ajutorul unor șuruburi, distribuitorul, împreună cu buncărul de semințe și capacul acestuia. Distribuitorul este alcătuit dintr-o cameră de alimentare, o cameră de depresiune, rotorul cu palete, discul vertical cu orificii, răzuitorul de boabe și capacul de golire rapidă. La partea inferioară, înspre față, se află montat, cu niște organe de asamblare, despărțitorul de bulgări, la care tija de formă dreptunghiulară trece printr-un canal, pentru a avea posibilitatea reglării înălțimii de lucru. Aceasta se fixează în poziția dorită, cu ajutorul a două șuruburi de blocare.

Brăzdarele dublu disc se fixează, prin intermediul unui lagăr cu doi rulmenți și inele de etanșare, pe un ax înclinat, sudat pe suportul secției, după care sunt asigurate cu piulița stânga-dreapta. Partea din față și superioară este protejată, contra bulgărilor de pământ și resturilor vegetale, de o apărătoare. Sub brăzdar, este montat călcâiul de tasare, călcâi care pregătește patul tare, pentru sămânța ce urmează a fi introdusă în pământ. Călcâiul este asigurat cu un splint. Tot la partea inferioară, după călcâi, este montată pâlnia asamblată, care, datorită formei sale, conduce sămânța de la distribuitor până în sol. În spatele pâlniei, este articulată, prin intermediul unui braț, roata de plombare, care are rolul de a pune sămânța în contact cu solul, imediat ce ajunge în pământ. La partea din spate a roții de plombare, este montat un răzuitor reglabil, ce formează unghiul δ față de perpendiculara în punctul de contact.

În spatele secției, se montează, prin intermediul unui braț sudat, roata de tasare. Brațul roții de tasare se montează pe un ax, prin intermediul unor flexiblocuri, care preiau șocurile și nu le transmit mai departe la cadrul secției. Unghiul roților de tasare are patru posibilități de înclinare $\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_4$ în funcție de unghiul de înclinare al manetei de reglare a roții de tasare λ , η , φ , λ , pentru a acoperi și tasa pământul de deasupra semințelor introduse în sol.

Roțile de nivel se montează, prin intermediul unor brațe, de axele sudate pe suportul secției la unghiul β cu planul longitudinal pe direcția de înaintare. Punctul de contact cu solul al roților de nivel este în dreptul pâlniei pentru semințe, ceea ce oferă avantajul că adâncimea de semănat, odată reglată, se menține la această adâncime, indiferent de denivelările solului.

Totodată, brațele articulate ale roților de nivel în punctul m blochează în tamponul basculant în jurul axei n, pentru ca roțile de nivel să copieze și denivelările transversale ale terenului și astfel brăzdarul să păstreze adâncimea de lucru, indiferent de denivelările terenului.

Semănătoarea de mare precizie, conform invenției, are următoarele avantaje:

- precizie foarte bună la semănat, datorită sistemului de distribuție pneumomecanic;
- brăzdarul dublu disc este una dintre noutățile tehnologice de pe piața utilajelor agricole, principalul atribut al acestuia fiind faptul că previne uzura discurilor, deoarece are toate componentele în mișcare de rotație, eliminându-se astfel frecările;

- brăzdarul dublu disc este ușor de întreținut, fiindcă nu este necesară ungerea rulmenților;

- sistemul brăzdar dublu disc este indicat în special pentru semănatul în teren pregătit sau cu o minimă prelucrare, chiar în prezența resturilor vegetale la suprafață;

- brăzdarul dublu disc garantează un semănat eficient, indiferent de calitatea solului sau a pregătirii acestuia în prealabil;

- brăzdările dublu disc nu adună resturile vegetale comparativ cu brăzdările patină;
- însămânțarea cu această secție cu brăzdar dublu disc și faptul că secția are un singur punct de sprijin pe sol asigură o adâncime de însămânțare constantă, pentru o încolțire și răsărire uniforme;

- roțile de reglare a adâncimii de lucru asigură un control al adâncimii, eficient și uniform, poziționarea roților pe axa de cădere a semințelor asigurând o adâncime uniformă, indiferent de denivelările din teren;

- secția cu brăzdare dublu disc garantează un semănat eficient, indiferent de calitatea solului sau a pregătirii acestuia în prealabil, secția având în componență elemente precum despărțitor de bulgări, brăzdarul dublu disc, roțile de reglare a adâncimii de lucru, roata de plombare, roțile de tasare, datorită acestei tehnologii activitatea de semănat devenind mai simplă, iar după reglarea utilajului, acesta asigură, pe tot parcursul activității, adâncimea de lucru reglată;

- administrează și îngrășământ odată cu semănatul printr-un brăzdar dublu disc, îngrășământul fiind distribuit în sol sub nivelul la care se distribuie sămânța și în lateral, ceea ce asigură o valorificare mai bună a substanței active și reducerea daunelor provocate prin arderea semințelor;

- cadrul robust permite lucrul cu viteze mărite, obținându-se astfel o productivitate ridicată.

În continuare, se dă un exemplu de realizare a unei semănători cu brăzdar dublu disc, în legătură cu fig. 1...14, care reprezintă:

- fig. 1, vedere din față a semănătorii cu brăzdar dublu disc;
- fig. 2, vedere laterală a semănătorii cu brăzdar dublu disc;
- fig. 3, vedere laterală a secției cu brăzdar dublu disc;
- fig. 4, vedere din față a suportului sudat al secției de semănat;
- fig. 5, vedere laterală a suportului sudat al secției de semănat;
- fig. 6, vedere laterală a barei sudate a semănătorii cu brăzdare dublu disc;
- fig. 7, vedere laterală a roții de plombare;
- fig. 8, vedere laterală a roții de tasare;
- fig. 9, vedere din spate a roții de tasare;
- fig. 10, vedere laterală a roții de nivel;
- fig. 11, vedere în perspectivă a rotorului cu palete;
- fig. 12, vedere în perspectivă a distribuitorului de semințe;
- fig. 13, vedere laterală a echipamentului de fertilizare cu brăzdar dublu disc;
- fig. 14, vedere laterală a marcatorului de urmă, acționat cu cilindru independent.

Semănătoarea de mare precizie, conform invenției, se compune dintr-o bară suport sudată **A**, pe care se fixează toate subansamblurile principale ale semănătorii, secțiile de semănat **B**, cu brăzdare dublu disc, care distribuie uniform sămânța în pământ, la adâncimea prestabilită de semănat, instalația de exhaustare **C**, care are rolul de a crea vacuumul necesar absorbției boabelor din camera de alimentare către pâlnia care conduce sămânța în sol, roțile de sprijin și antrenare **D**, care au rolul de a sprijini mașina pe sol și de a antrena, printr-o transmisie **F** cu roți de lanț și cutia de viteze, distribuitorul secției de semănat, echipamentul de fertilizare **G**, cu brăzdare dublu disc, care are rolul de a administra îngrășământul necesar hrănirii plantelor semănat cât mai aproape de rădăcinile plantelor, marcatoarele de urmă **H**, acționate independent, necesare pentru a trasa urma pentru următoarea tură de semănat, cadrul de cuplare **J** la tractor și piciorul de sprijin **K**, care ajută la stabilizarea mașinii în repaus. 11

Bara suport sudată **A** este construită din două țevi pătrate **1**, transversale, dispuse la distanțele **b**, pe orizontală, și **a**, pe verticală, pe care se sudează, la anumite distanțe, niște plăci de rigidizare **2**, care au prevăzute câte două decupări unde intră țevile pătrate. Plăcile de rigidizare au prevăzute două alveole **R1** și **R2**, dispuse la anumite distanțe față de țevile pătrate. Pe cele două țevi sudate, se fixează alternativ, la distanțe fixe **c**, simetric față de mijloc, prin intermediul unor suporturi sudate **3**, de formă specială **U**, și cu o placă superioară **36**, strânsă cu două piulițe **37**, prin intermediul unui mecanism paralelogram **4**, secțiile de lucru. Secția de lucru se blochează în transport, cu ajutorul unui cârlig articulat **5**, ce se agață într-o plăcuță **38**, sudată pe suportul sudat **3**. Tot pe bara suport sudată **A**, se fixează și cadrul de cuplare **J**, la tractor, roțile de sprijin și antrenare **D**, echipamentul de fertilizare **G**, marcatoarele de urmă **H**, piciorul de sprijin **K** etc. 21

Secția de semănat **B** este alcătuită dintr-un suport secție sudat **6**, de care se atașează toate componentele secției, care este articulată prin intermediul unui mecanism paralelogram **4**, pentru a păstra orizontalitatea secției cu solul, de suportul sudat **3**, sub forma de **U**. Suportul secție sudat **6** are prevăzute, la partea superioară, trei urechi **25**, **26** și **27**, cu găuri alungite **d**, pentru fixarea distribuitorului. În partea din față, are două bucșe **e**, pentru fixarea brațelor paralelogramului. În partea de jos, are sudat un ax inclinat **23**, pe care se fixează brăzdarul dublu disc **11**, ax care formează unghiul α cu planul longitudinal și unghiul χ cu planul orizontal pe direcția de înaintare. În partea din spate, suportul secției are sudat un ax **24**, simetric față de centrul secției în plan longitudinal, ax pe care se montează suportul roților de nivel. Acest ax formează unghiul β cu planul longitudinal pe direcția de înaintare. Tot la partea din spate, mai are sudate două plăcuțe **28**, care au prevăzute șase alveole **g**, pentru reglarea adâncimii de lucru a secției. La partea superioară a suportului secției, sunt fixate, cu ajutorul unor șuruburi, distribuitorul de semințe **7**, buncărul de semințe **8** și capacul acestuia **9**. Distribuitorul este alcătuit dintr-o cameră de alimentare **44**, camera de depresiune **43**, rotorul cu palete **45**, discul vertical cu orificii **46**, răzuitorul de boabe și capacul de golire rapidă. Rotorul cu palete se etanșează pe camera de depresiune printr-un inel de etanșare **48**, pentru a nu pierde depresiune în timpul lucrului. La partea inferioară, înspre față, se află montat, cu niște organe de asamblare, despărțitorul de bulgări **10**, la care tija de formă dreptunghiulară trece printr-un canal al suportului acestuia **22**, pentru a avea posibilitatea reglării înălțimii de lucru. Aceasta se fixează în poziția dorită, cu ajutorul a două șuruburi de blocare **21**. 41

Brăzdarele dublu disc **11** se fixează prin intermediul unui lagăr cu doi rulmenți și inele de etanșare pe axul inclinat **23**, sudat pe suportul secției, după care sunt asigurate cu piulițe stânga-dreapta. Partea din față și partea superioară sunt protejate contra bulgărilor de pământ și a resturilor vegetale de o apărătoare **12**. Sub brăzdar, este montat călcâiul de tasare **13**, 45

călcâi care pregătește patul tare pentru sămânța ce urmează a fi introdusă în pământ. Călcâiul este asigurat cu un splint. Tot la partea inferioară, după călcâi, este montată pâlnia **19**, care, datorită formei sale, conduce sămânța de la distribuitor până în sol, fără a o deteriora. În spatele pâlniei, este articulată, în punctul **j**, prin intermediul unui braț **29**, roata de plombare **15**, care are rolul de a pune sămânța în contact cu solul, imediat ce ajunge în pământ. La partea din spate a roții de plombare, este montat un răzuitor reglabil **30**, ce formează unghiul δ față de perpendiculara în punctul de contact. Brațul roții de plombare este ținut sub tensiune de arcul **31**.

În spatele secției, se montează, prin intermediul unui braț sudat, roata de tasare **18**. Brațul roții de tasare **39** se montează pe un ax **40**, prin intermediul unor flexiblocuri care preiau șocurile și nu le transmit mai departe la cadrul secției. Unghiul roților de tasare are patru posibilități de înclinare $\phi_{1, 2, 3, 4}$, în funcție de unghiul de înclinare a manetei de reglare **17** a roții de tasare $\lambda, \eta, \varphi, \lambda$, pentru a acoperi și tasa pământul de deasupra semințelor introduse în sol.

Roțile de nivel **14** se montează, prin intermediul unor brațe **41**, de axele **24**, sudate pe suportul secției la unghiul β cu planul longitudinal pe direcția de înaintare. Punctul de contact cu solul al roților de nivel este în dreptul pâlniei pentru semințe, ceea ce oferă avantajul că adâncimea de semănat, odată reglată, se menține la această adâncime, indiferent de denivelările solului. Totodată, brațele articulate ale roților de nivel în punctul **m** blochează, în punctul **n**, tamponul basculant **32**, în jurul axei **k**, pentru ca roțile de nivel **14** să copieze și denivelările transversale ale terenului și astfel brăzdarul **11** să păstreze adâncimea de lucru, indiferent de denivelările terenului. Suportul tamponului basculant **42** este articulată în punctul **j** și, cu ajutorul manetei de reglare **34**, se fixează în alveolele **g**, ale plăcuței **28**.

Echipamentul de fertilizare cu brăzdare dublu disc este alcătuit dintr-un buncăr pentru îngrășământ **49**, suportul buncărului **58**, o roată de antrenare **51**, suportul roții de antrenare **50**. Roata **51** antrenează printr-o transmisie cu lanț distribuitorul **56**, care distribuie uniform îngrășământul către o pâlnie **57**, iar apoi printr-un tub de conducere **55**, acesta ajunge în brăzdarul de îngrășământ **52**. Brăzdarul de îngrășământ are posibilitatea de reglare în adâncime din tija de reglare **54**, dar și lateral față de secția de semănat cu ajutorul bridei **64**.

Marcatorul de urmă este destinat trasării urmei pentru viitoarea trecere de semănat și este alcătuit dintr-o tijă **59**, articulată de suportul **60**, al marcatorului **H**, care este fixat de bara mașinii. Cilindrul hidraulic **61**, care acționează marcatorul, poate fi cu simplu sau dublu efect și acționează tija marcatorului prin urechea **62**, prevăzută cu un orificiu alungit **o**. Marcatorul este asigurat în poziție de transport de un bolt **63**.

Semănătoarea de mare precizie, conform invenției, se poate construi cu un număr de 4, 6, 8 sau 12 secții, cu și fără fertilizator, cu sau fără tren de transport pe lung, cu diferite tipuri de brăzdare, în funcție de puterea tractorului, terenul pe care lucrează, posibilitățile pe care le are beneficiarul.

1. Semănătoare de mare precizie, compusă dintr-o bară suport sudată (A) pe care sunt montate toate subansamblurile principale ale semănătorii, și anume, secțiile de semănat (B) prevăzute cu brăzdare dublu disc (11), o instalație de exhaustare (C) care creează vacuumul necesar absorbției semințelor dintr-o cameră de alimentare (44), roțile de sprijin și antrenare (D), o transmisie (F) cu roți de lanț, un echipament de fertilizare (G) cu brăzdare de îngrășământ (52) dublu disc, marcatoare de urmă (H), acționate independent, care marchează urma pentru următoarea cursă de semănat, un cadru de cuplare (J) la tractor și un picior de sprijin (K) pentru stabilizarea semănătorii în repaus, **caracterizată prin aceea că** bara suport sudată (A) este alcătuită din două țevi pătrate (1) transversale, dispuse una față de alta, la o distanță pe orizontală (b) și la o distanță pe verticală (a), pe care sunt sudate la anumite distanțe niște plăci de rigidizare (2), care au prevăzute câte două decupări pentru introducerea țevelor pătrate (1) și două alveole (R1 și R2) dispuse la anumite distanțe față de țevele pătrate (1), pe bara suport sudată (A) fiind montate alternativ, la anumite distanțe fixe (c) și simetric față de mijloc, secțiile de semănat (B) cu brăzdare dublu disc (11), împreună cu celelalte subansambluri ale semănătorii.
2. Semănătoare conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** secția de semănat (B) cu brăzdare dublu disc (11) prezintă un suport secție sudat (6), articulată, prin intermediul unui mecanism paralelogram (4), de un suport sudat (3), având prevăzute, la partea superioară, trei urechi (25, 26 și 27) cu găuri alungite (d) pentru fixarea distribuitorului de semințe (7), iar în partea din față, are două bucșe (e) pentru fixarea brațelor paralelogramului, în partea sa inferioară, fiind montat un ax înclinat (23) care formează un unghi (α) cu planul longitudinal și un unghi (x) cu planul orizontal pe direcția de înaintare pe care este fixat brăzdarul dublu disc (11), iar la partea din spate a suportului secției sudat (6), este montat un ax (24) simetric față de centrul secției în plan longitudinal, care formează un unghi (β) cu planul longitudinal pe direcția de înaintare, pe care este montat suportul roților de nivel (14), la partea din spate fiind sudate două plăcuțe (28) care au prevăzute niște alveole (g) pentru reglarea adâncimii de lucru a secției.
3. Semănătoare conform revendicării 2, **caracterizată prin aceea că** prezintă un distribuitor de semințe (7), montat la partea superioară a suportului secției sudat (6), alcătuit dintr-o cameră de alimentare (44), care are prevăzut un capac de golire rapidă și o cameră de depresiune (43), între care este montat un rotor cu palete (45), distribuitorul prezentând un disc vertical cu orificii (46), un inel de etanșare (48) și un răzuitor de boabe.
4. Semănătoare conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, pe bara suport sudată (A), este montat un echipament de fertilizare (G) cu brăzdare de îngrășământ (52) dublu disc, alcătuit dintr-un buncăr pentru îngrășământ (49), o roată de antrenare (51), articulată de suportul (50) roții de antrenare (51), brăzdarul de îngrășământ (52) având posibilitatea de reglare în adâncime, printr-o tijă de reglare (54), și în lateral față de secția de semănat, cu ajutorul unei bride (64).
5. Semănătoare conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, pe părțile laterale ale barei suport sudate (A), sunt montate marcatoare de urmă (H), acționate independent, marcatorul fiind alcătuit dintr-o tijă (59) articulată de un suport (60) al marcatorului (H), acționarea marcatorului fiind realizată prin intermediul unui cilindru hidraulic (61), printr-o ureche (62) montată pe tija (59) marcatorului, prevăzută cu un orificiu alungit (o).

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Brevet de invenție RO 101505, Semănătoare purtată pentru plante prășitoare.
2. Brevet de invenție RO 98519, Dispozitiv hidraulic pentru acționarea marcatoarelor mașinilor agricole.

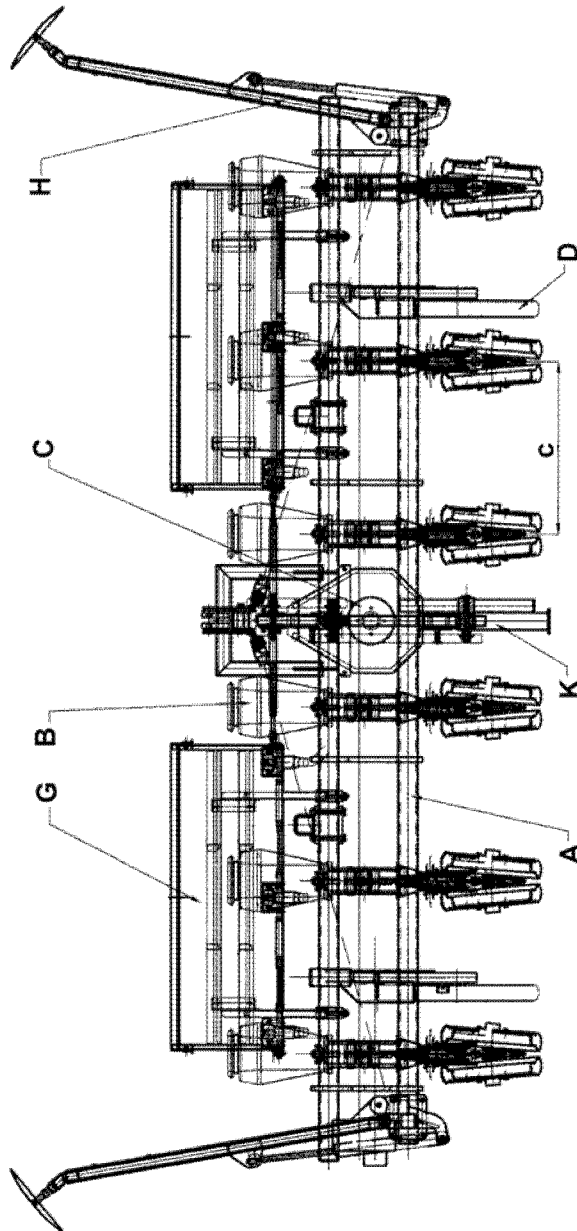


Fig. 1

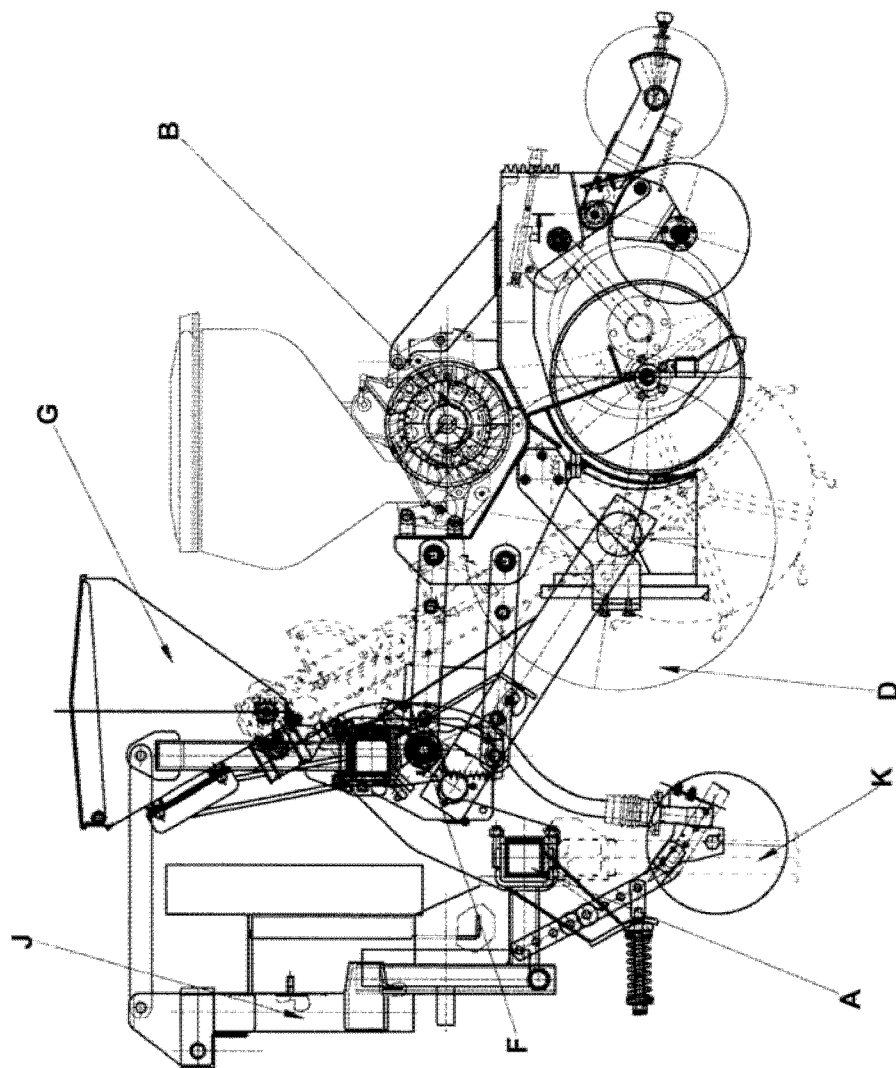


Fig. 2

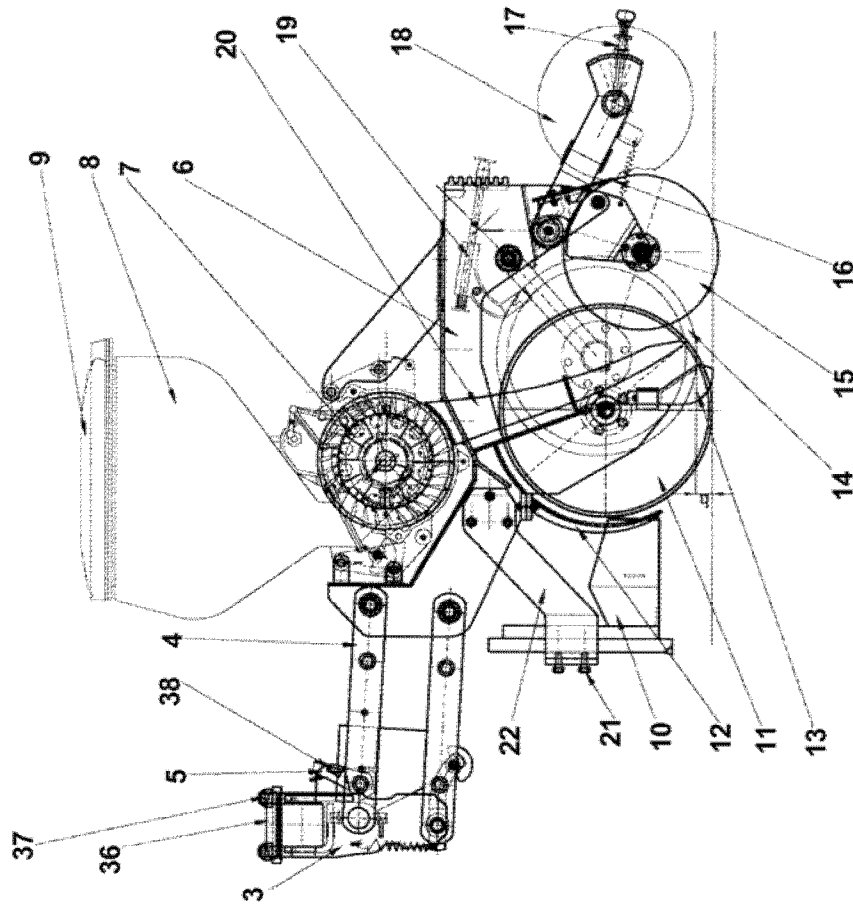


Fig. 3

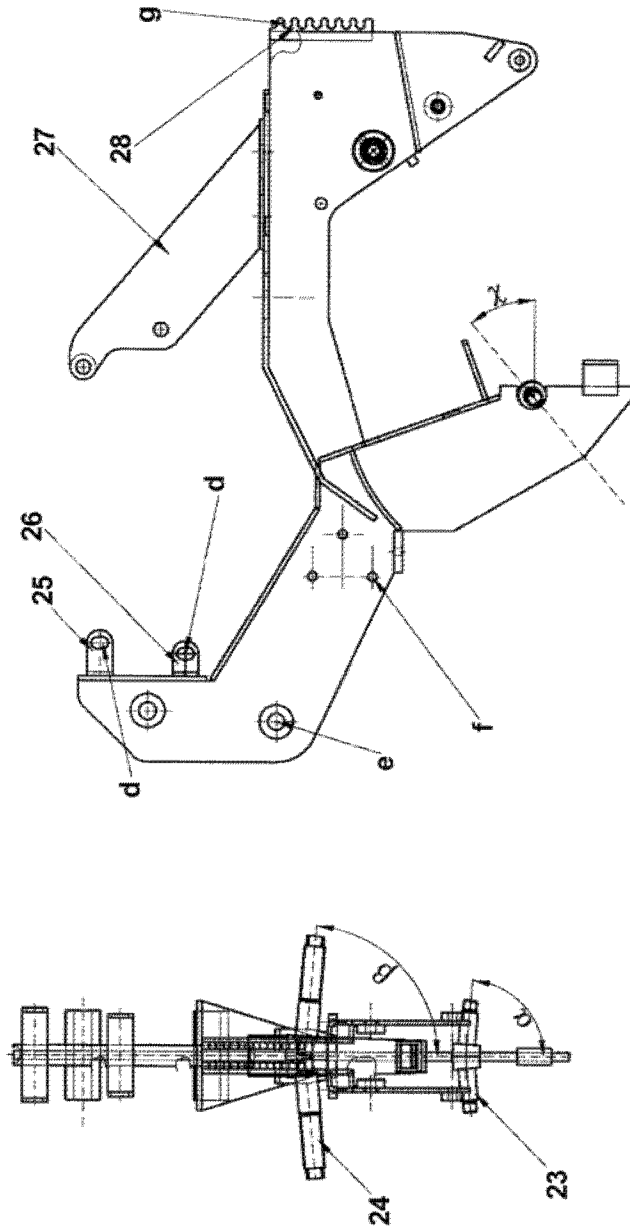


Fig. 5

Fig. 4

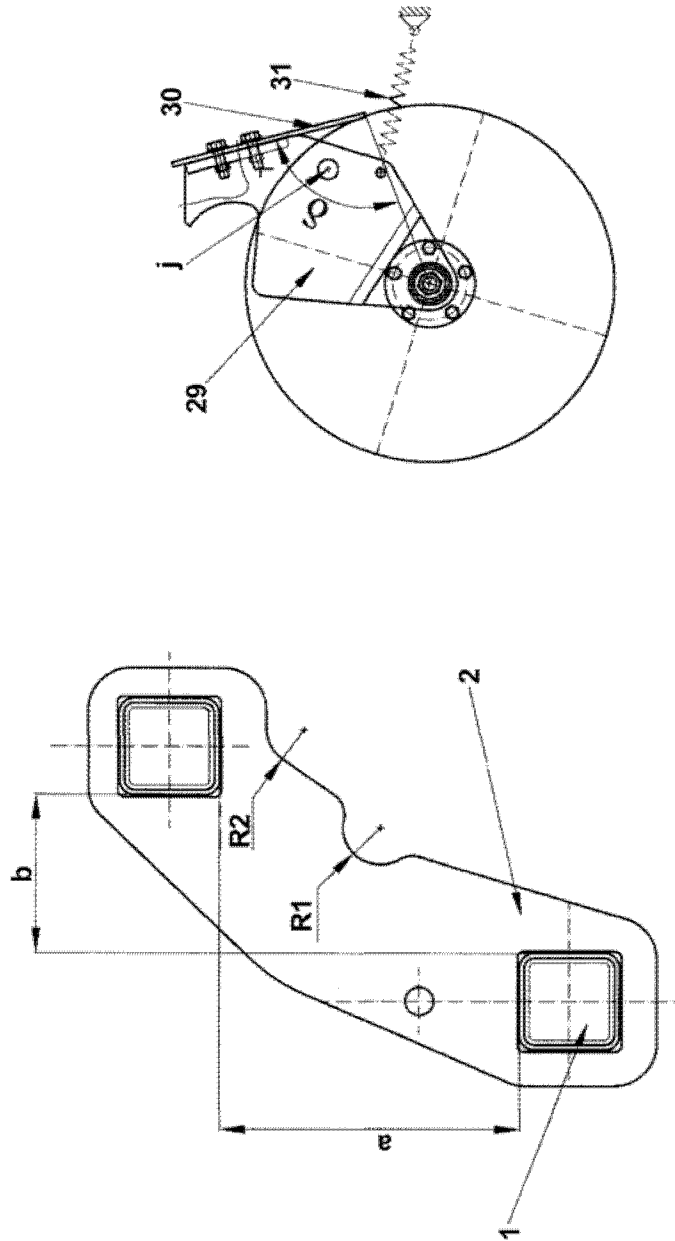


Fig. 7

Fig. 6

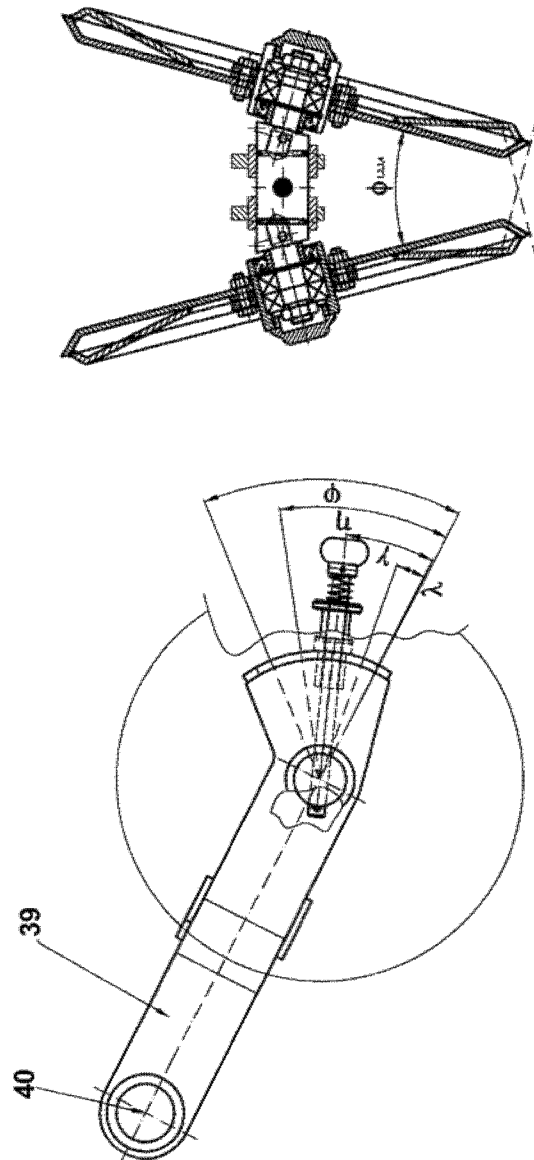


Fig. 9

Fig. 8

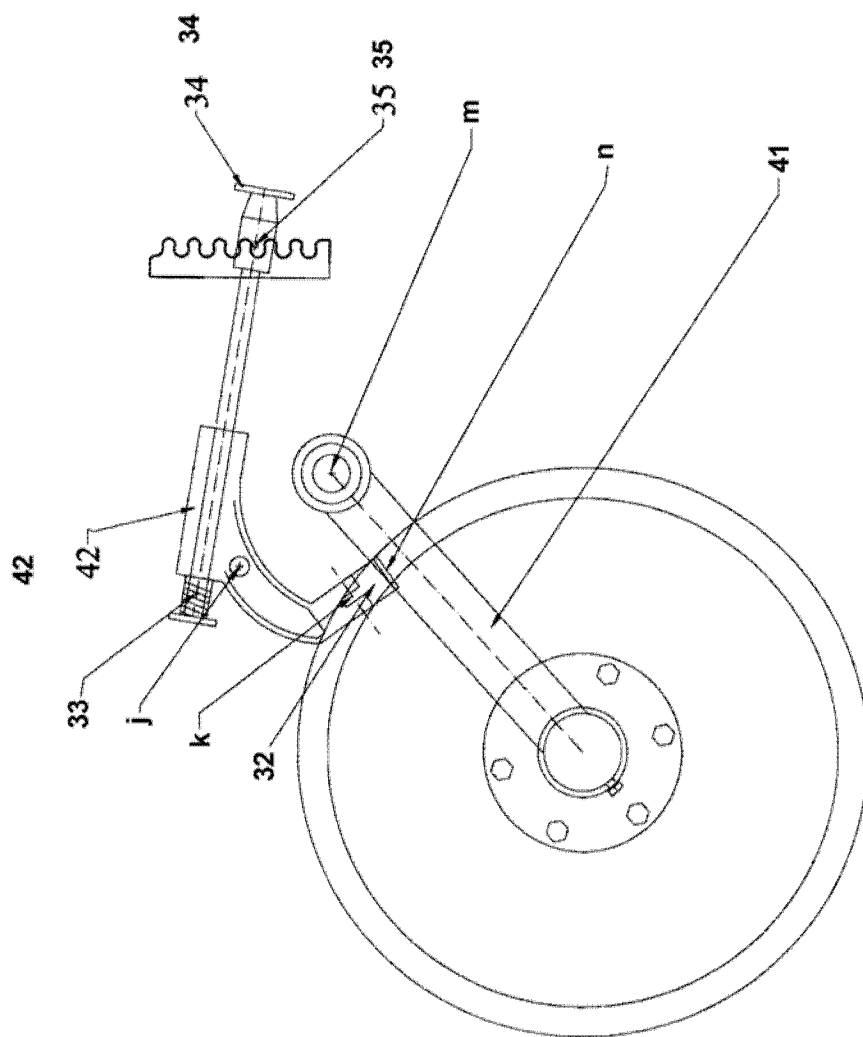


Fig. 10

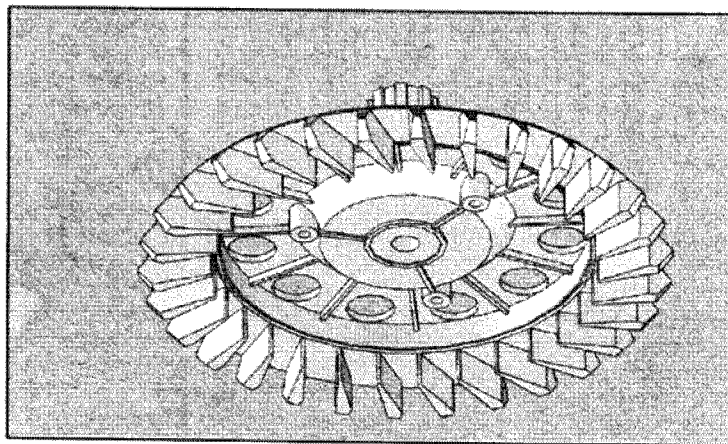


Fig. 11

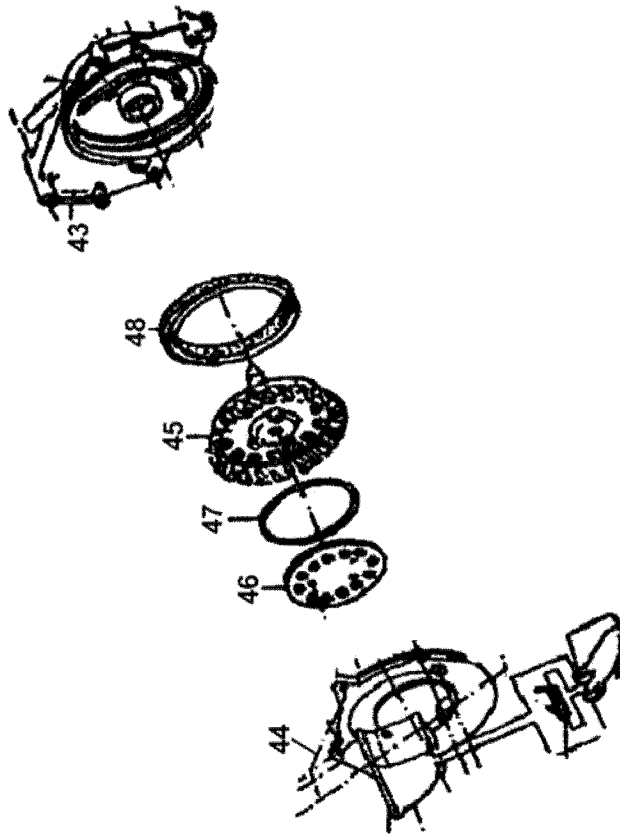


Fig. 12

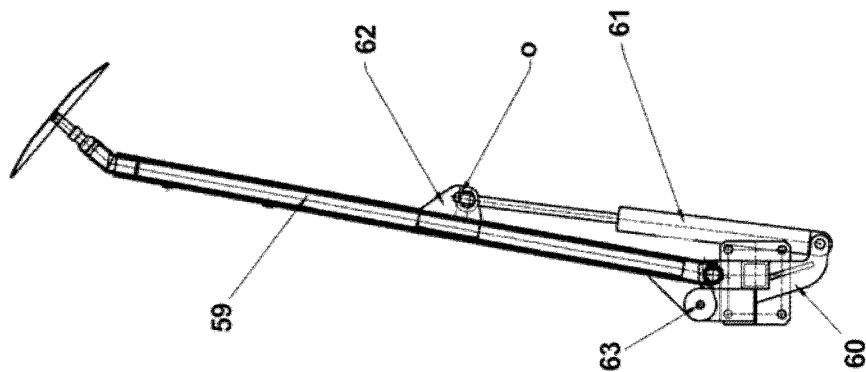


Fig. 14

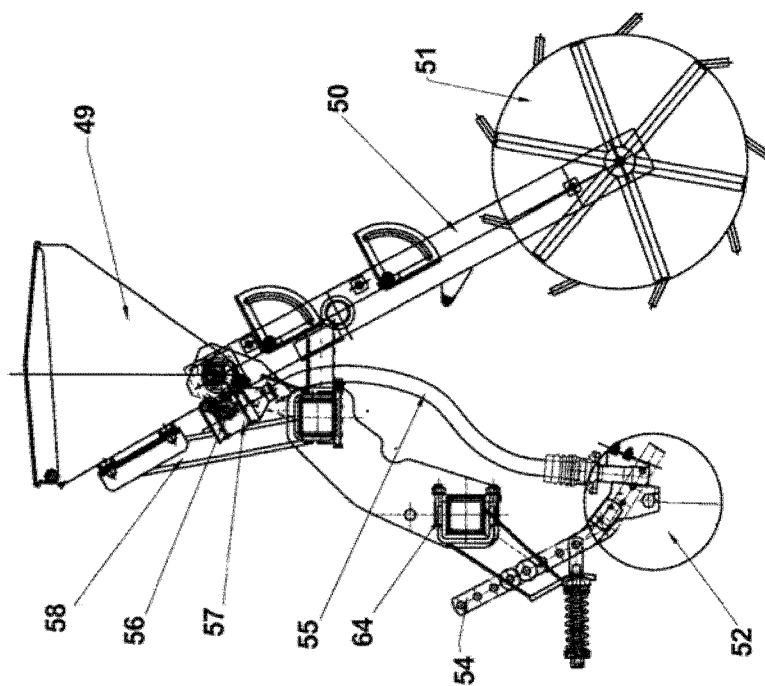


Fig. 13

