

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00208

(22) Data de depozit: 22.03.2012

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

(71) Solicitant:
• MECANICA CEHLĂU S.A.,
STR. DUMBRAVEI NR.6, PIATRA NEAMȚ,
NT, RO

(72) Inventatori:
• DORCU DĂNUȚ, COMUNA BARGAOANI,
BARGAOANI, NT, RO;
• CROITORU GEORGE,
STR. PR. IULIAN ANTONESCU NR.6,
BL. T6, SC.A, AP.8, PIATRA NEAMȚ, NT,
RO

(54) SEMĂNĂTOARE DE MARE PRECIZIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o semănătoare de mare precizie, utilizată la semănatul plantelor prășitoare, după metoda în cuihuri, care administrează totodată și îngrășăminte chimice granulate lângă rândurile semămate. Semănătoarea conform invenției are următoarele componente: o bară (A) suport, care susține toate celelalte componente ale semănătoarei, și care este construită din două țevi (1) pătrate transversale, cu plăci (2) de rigidizare; secția (B) de semănat, alcătuită dintr-un suport secție (6) sudat, un mecanism (4) paralelogram, un suport (3) sudat în formă de U, un distribuitor alcătuit dintr-o cameră (44) de alimentare; instalația (C) de exhaustare cu o cameră (43) de depresiune, un rotor (45) cu palete, un disc (46) vertical cu orificii, un răzuitor de boabe cu un capac de golire rapidă, un despărțitor (10) de bulgări, cu posibilitatea reglării înălțimii de lucru cu ajutorul unei țije dreptunghiulare care trece printr-un canal al suportului (22), niște brăzdare (11) dublu disc, fixate pe axul (23) înclinat, un călcâi (13) de tasare, o pâlnie (19) prin care cade sămânța pe sol, o roată (15) de plombare, un răzuitor (30) reglabil, o roată (18) de tasare, o manetă (17) de reglare a unghiului de înclinare a roții (18) de tasare, niște roți (14) de nivel montate prin intermediul brațelor (41) de axe (24) sudate pe suportul secției; niște roți (D) de sprijin, antrenate printr-o transmisie (F) cu roți de lanț; un echipament (G) de fertilizare, compus dintr-un buncăr (49) pentru îngrășământ, montat pe un suport (58), o roată (51) de antrenare cu suportul ei (50), o pâlnie (51) cu tub (55) de conducere, un brăzdar (52) de îngrășământ, și marcatorul (H) de urmă, format dintr-o tijă (59), un suport (60) al marcatorului și un cilindru (61) hidraulic.

Revendicări: 5
Figuri: 14

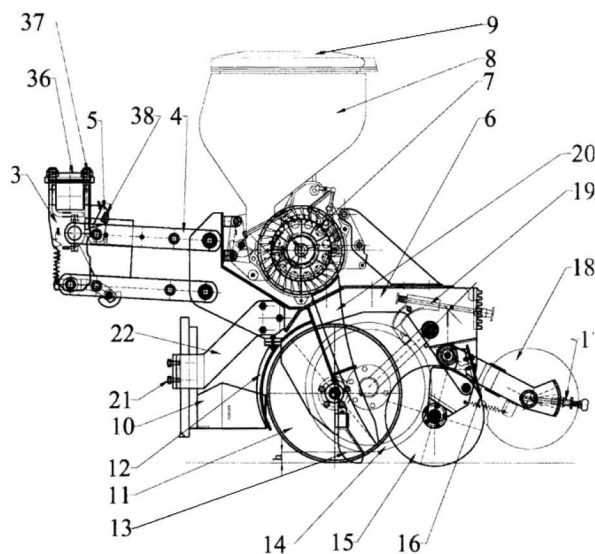
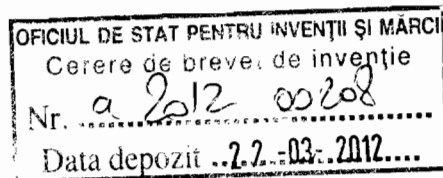


Fig. 3

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





SEMANATOARE DE MARE PRECIZIE

Inventia se refera la o Semanatoare de mare precizie, pentru semanatul plantelor prasitoare dupa metoda în cuiburi (bob cu bob). Totodata administreaza si ingrasaminte chimice granulate langa randurile semanate.

Modelul este o masina de tip purtata in spatele tractorului pentru categoria de cuplare ISO2 sau ISO3.

Masina se compune din cadru, bara suport, sectie de semanat cu brazdare dublu disc, instalatia de exhaustare, roți de sprijin si antrenare, transmisia, echipament de fertilizare cu brazdare dublu disc, marcatori de urma actionati independent.

Se cunoaste o semanatoare cu brazdar patina alcatuita dintr-un cadru, sectia de semanat cu un distribuitor neperformant, marcatori de urma actionati simultan, fertilizator cu brazdar patina. Aceasta semanatoare se recomanda a se folosi pe terenuri usoare, foarte bine pregatite, si prezinta urmatoarele dezavantaje:

- terenurile nu trebuie sa aiba resturi vegetale pentru ca brazdarul patina se infunda si nu mai baga samanta in pamant;
- terenurile trebuie sa foarte bine pregatite altfel, adancimea de samanat este neuniforma sau ramane pe afara;
- samanta nu este pusa in contact cu solul imediat, astfel rezulta o rasarire neuniforma;
- cadrul slab si nu se poate lucra cu viteze marite pe terenuri mijlocii si grele;
- marcatorii de urma au dezavantajul ca la capete nu se ridica simultan, astfel se pot agata si deforma in timpul intoarcerilor sau la inceperea sau terminarea parcelei;
- brazdarele de ingrasaminte tip patina aduna resturile vegetale si nu asigura o un control al distributiei ingrasamantului langa radacina plantei semanate;
- este o mare consumatoare de energie deoarece brazdarele patina se freaca in contact cu solul,
- lucreaza cu viteza mica deci are o productivitate scazuta.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia consta in realizarea unei Semanatori de mare precizie, conform inventiei, este fiabila, usor de realizat din punct de vedere tehnologic, rezolva toate neajunsurile pe care le au celelalte modele dar si realizeaza cerintele agrotehnice de semanat in conditiile pregatirii solului cu mai putine lucrari, consum mai mic de energie, productivitate ridicata, latime mare de lucru, incarcarea la capacitate a tractoarelor cu putere cuprinsa intre 100-180 CP.

Semanatoarea de mare precizie, conform inventiei, rezolva aceste probleme tehnice prin aceea ca are in componenta sectiile de lucru cu brazdar dublu disc care nu aduna resturile vegetale dar copie terenul denivelat astfel samanta este distribuita la o adancime controlata si uniforma, chiar si pe terenuri grele.

Semanatoarea de mare precizie, conform inventiei, este alcatuita dintr-o bara suport sudata, construita din doua tevi patrute transversale dispuse la distantele „a” pe orizontala si „b” pe verticala, pe care se sudeaza la anumite distante niste placi de rigidizare care au prevazute doua decupari unde intra tevile patrute. Placile de rigidizare au prevazute doua alveole „R1” si „R2” dispuse la anumite distante fata de tevile patrute. Pe cele doua tevi sudate se fixeaza alternativ, la anumite distante fixe „c”, simetric fata de mijloc prin intermediul unor suporti de forma speciala „U” si cu o placa superioara stransa cu doua piulite, prin intermediu unui mecanism paralelogram, sectiile de lucru. Tot pe cele doua bare transversale se fixeaza si cadrul de cuplare la tractor, rotile de antrenare, echipamentul de fertilizare, marcatorii de urma, cadrul cuplare tractor, piciorul de sprijin, etc.

Sectia de lucru este alcatuita dintr-un suport sectie sudat de care se ataseaza toate componentele sectiei, care este articulat prin intermediul unui mecanism paralelogram pentru a pastra orizontalitatea sectiei cu solul de un suport sudat sub forma de U. Pe mecanismul paralelogram este articulat un carlig pentru a bloca sectia in transport. Suportul sectiei este sudat si are prevazut la partea superioara trei urechi cu gauri alungite pentru fixarea distribuitorului. In partea din fata are doua bucese pentru fixarea bratelor paralelogramului. In partea de jos are sudat un ax inclinat pe care se fixeaza brazdarul dublu disc, ax care formeaza unghiul α cu planul longitudinal si unghiul χ cu planul orizontal pe directia de inaintare. In partea din spate suportul sectiei are sudat un ax, simetric fata de centrul sectiei in plan longitudinal, ax pe care se monteaza suportul rotilor de nivel. Acest ax formeaza unghiul β cu planul longitudinal pe directia de inaintare. Tot la partea din spate mai are sudate doua placute care au prevazute sase alveole

pentru reglarea adancimii de lucru a sectiei. La partea superioara a suportului sectiei este fixat cu ajutorul unor suruburi, distribuitorul impreuna cu buncarul de seminte si capacul acestuia. Distribuitorul este acatuit dintr-o camera de alimentare, o camera de depresiune, rotorul cu palete, discul vertical cu orificii, razuitorul de boabe si capacul de golire rapida. La partea inferioara, inspre fata, se afla montat, cu niste organe de asamblare, despartitorul de bulgari, la care tija de forma dreptunghiulara trece printr-un canal pentru a avea posibilitatea reglarii inaltimii de lucru. Aceasta se fixeaza in pozitia dorita cu ajutorul a doua suruburi de blocare.

Brazdarele dublu disc se fixeaza prin intermediul unui lagar cu doi rulmenti si inele de etansare pe un ax inclinat sudat pe suportul sectiei, dupa care sunt asigurate cu piulita stanga-dreapta. Partea din fata si superioara este protejata contra bulgarilor de pamant si resturilor vegetale de o aparatoare. Sub brazdar este montat calcaiul de tasare, calcai care pregateste patul tare pentru samanta ce urmeaza a fi introdusa in pamant. Calcaiul este asigurat cu un splint. Tot la partea inferioara, dupa calcai este montata palnia asamblata care datorita formei sale logaritmice conduce samanta de la distribuitor pana in sol. In spatele palniei este articulata prin intermediul unui brat roata de plombare, care are rolul de a pune samanta in contact cu solul, imediat ce ajunge in pamant. La partea din spate a rotii de plombare este montat un razuitor reglabil ce formeaza unghiul δ fata de perpendiculara in punctul de contact.

In spatele sectiei se monteaza, prin intermediul unui brat sudat, roata de tasare. Bratul rotii de tasare se monteaza pe un ax prin intermediul unor flexiblocuri care preia socurile si nu le transmite mai departe la cadrul sectiei. Unghiul rotilor de tasare are patru posibilitati de inclinare $\phi_{1,2,3,4}$ in functie de unghiul de inclinare al manetei de reglare a rotii de tasare $\lambda, \eta, \varphi, \lambda$, pentru a acoperi si tasa pamantul de deasupra semintelor introduse in sol.

Rotile de nivel se monteaza prin intermediul unor brate de axele sudate pe suportul sectiei la unghiul β cu planul longitudinal pe directia de inaintare. Punctul de contact cu solul al rotilor de nivel este in dreptul palniei pentru seminte ceea ce ofera avantajul ca adancimea de semanat odata reglata sa se mentina la aceasta adancime, indiferent de denivelarile solului. Totodata bratele articulate ale rotilor de nivel in punctul m blocheaza in tamponul basculant in jurul axei n pentru ca rotile de nivel sa copieze si denivelarile transversale ale terenului si astfel brazdarul sa pastreze adancimea de lucru indiferent de denivelarile terenului.

Semanatoarea de mare precizie, conform inventiei, are urmatoarele avantaje:

- Precizia foarte buna la semanat datorita sistemului de distributie pneumo-mecanic;

- Brazdarul dublu disc este una din noutatile tehnologice de pe piata utilajelor agricole. Principalul atribut al acestuia este faptul ca previne uzura discurilor deoarece are toate componentele in miscare de rotatie, astfel eliminandu-se frecarile;
- Un alt avantaj pe care il prezinta brazdarul dublu disc este acela ca este usor de intretinut fiindca nu este necesara ungerea rulmentilor;
- Sistemul brazdar dublu disc este indicat in special pentru semanatul in teren pregatit sau cu o minima prelucrare, chiar in prezenta resturilor vegetale la suprafata;
- Brazdarul dublu disc garanteaza o semanare eficienta, indiferent de calitatea solului sau a pregatirii acestuia în prealabil;
- Brazdarele dublu disc au avantajul ca nu aduna resturile vegetale comparativ cu brazdarele patina ;
- Insamantarea cu aceasta sectie cu brazdar dublu disc si faptul ca sectia are un singur punct de sprijin pe sol, asigura o adancime de insamantare constanta pentru o incoltire si rasarire uniforma;
- Rotile de reglare a adancimii de lucru asigura un control al adancimii eficient si uniform. Pozitionarea rotilor pe axa de cadere a semintelor asigura o adancime uniforma, indiferent de denivelarile din teren;
- Sectia cu brazdare dublu disc garanteaza o semanare eficienta, indiferent de calitatea solului sau a pregatirii acestuia în prealabil. Sectia are in componenta urmatoarele elemente: despartitor de bulgari, brazdarul dublu disc, rotile de reglare a adancimii de lucru, roata de plombare, rotile de tasare. Datorita acestei tehnologii, activitatea de a semana devine mai simpla. Dupa reglarea utilajului, acesta asigura pe tot parcursul activitatii adâncimea de lucru reglata.
- Administreaza si ingrasamant odata cu semanatul printr-un brazdar dublu disc. Îngrasamântul se distribuie în sol sub nivelul la care se distribuie samânta si in lateral, ceea ce asigura o valorificare mai buna a substanței active si reducerea daunelor provocate prin arderea semințelor.
- Cadrul robust permite lucrul cu viteze marite astfel obtinandu-se productivitate ridicata.

In continuare se da un exemplu de realizare a unei semanatori cu brazdar dublu disc in legatura cu fig. 1...14, care reprezinta:

- fig. 1 vedere din fata a semanatorii cu brazdar dublu disc;

- fig. 2 vedere laterala a semanatorii cu brazdar dublu disc;
- fig. 3 vedere laterala a sectiei cu brazdar dublu disc;
- fig. 4 vedere din fata a suportului sudat a sectiei de semanat;
- fig. 5 vedere laterala a suportului sudat a sectiei de semanat;
- fig. 6 vedere laterala a barei sudate a semanatorii cu brazdare dublu disc;
- fig. 7 vedere laterala a rotii de plombare;
- fig. 8 vedere laterala a rotii de tasare;
- fig. 9 vedere din spate a rotii de tasare;
- fig. 10 vedere laterala a rotii de nivel;
- fig. 11 vedere in perspectiva a rotorului cu palete ;
- fig. 12 vedere in perspectiva a distribuitorului de seminte' ;
- fig. 13 vedere laterala a echipamentului de fertilizare cu brazdar dublu disc;
- fig. 14 vedere laterala a marcatorului de urma actionat cu cilindru independent.

Semanatoarea de mare precizie, conform inventiei, se compune dintr-o bara suport sudata **A** pe care se fixeaza toate subansamblele principale ale semanatorii, sectiile de semanat cu brazdare dublu disc **B** care distribuie uniform samanta in pamant la adancimea prestabilita de semanat, instalatia de exhaustare **C** care are rolul de crea vacuumul necesar absorbtiei boabelor din camera de alimentare catre palnia care conduce samanta in sol, rotile de sprijin si antrenare **D** care au rolul de a sprijini masina pe sol si de a antrena printr-o transmisie **F** cu roti de lant si cutia de viteze distribuitorul sectiei de samanat, echipamentul de fertilizare cu brazdare dublu disc **G** care are rolul de a administra ingrasamantul necesar hranirii plantelor semanate cat mai aproape de radacinile plantelor, marcatorii de urma actionati independent **H** necesari pentru a trasa urma pentru urmatoarea tura de semant, cadrul de cuplare la tractor **J** si piciorul de sprijin **K** care ajuta la stabilizarea masinii in repaos.

Bara suport sudata **A** este construita din doua tevi patrute transversale **1** dispuse la distantele **a** pe orizontala si **b** pe verticala, pe care se sudeaza la anumite distante niste placi de rigidizare **2** care au prevazute cate doua decupari unde intra tevile patrute. Placile de rigidizare au prevazute doua alveole „**R1**” si „**R2**” dispuse la anumite distante fata de tevile patrute. Pe cele doua tevi sudate se fixeaza alternativ, la distante fixe **c**, simetric fata de mijloc prin intermediul unor suporti **3** de forma speciala „**U**” si cu o placa superioara **36** stransa cu doua piulite **37**, prin intermediul unui mecanism paralelogram **4**, sectiile de lucru. Sectia de lucru se blocheaza in

transport cu ajutorul unui carlig articulat **5** ce se agata intr-o placuta **38** sudata pe suportul sectiei **3**. Tot pe bara suport sudata **A** se fixeaza si cadrul de cuplare la tractor **J**, rotile de antrenare **D**, echipamentul de fertilizare **G**, marcatorii de urma **H**, piciorul de sprijin **K**, etc.

Sectia de lucru **B** este alcatuita dintr-un suport sectie sudat **6** de care se ataseaza toate componentele sectiei, care este aticulat prin intermediul unui mecanism paralelogram **4** pentru a pastra orizontalitatea sectiei cu solul, de suportul sudat **3** sub forma de U. Suport sectie sudat **6** are prevazut la partea superioara trei urechi **25**, **26**, **27**, cu gauri alungite **d** pentru fixarea distribuitorului. In partea din fata are doua bucese **e** pentru fixarea bratelor paralelogramului. In partea de jos are sudat un ax inclinat **23** pe care se fixeaza brazdarul dublu disc **11**, ax care formeaza unghiul α cu planul longitudinal si unghiul χ cu planul orizontal pe directia de inaintare. In partea din spate suportul sectiei are sudat un ax **24**, simetric fata de centrul sectiei in plan longitudinal, ax pe care se monteaza suportul rotilor de nivel. Acest ax formeaza unghiul β cu planul longitudinal pe directia de inaintare. Tot la partea din spate mai are sudate doua placute **28** care au prevazute sase alveole **g** pentru reglarea adancimii de lucru a sectiei. La partea superioara a suportului sectiei sunt fixate cu ajutorul unor suruburi distribuitorul **7**, buncarul de seminte **8** si capacul acestuia **9**. Distribuitorul este alcatuit dintr-o camera de alimentare **44**, camera de depresiune **43**, rotorul cu palete **45**, discul vertical cu orificii **46**, razuitorul de boabe si capacul de golire rapida. Rotorul cu palete etanseaza pe camera de depresiune printr-un inel de etansare **48** pentru a nu pierde depresiune in timpul lucrului. La partea inferioara, inspre fata, se afla montat cu niste organe de asamblare despartitorul de bulgari **10**, la care tija de forma dreptunghiulara trece printr-un canal al suportului acestuia **22** pentru a avea posibilitatea reglarii inaltimii de lucru. Aceasta se fixeaza in pozitia dorita cu ajutorul a doua suruburi de blocare **21**.

Brazdarele dublu disc **11** se fixeaza prin intermediul unui lagar cu doi rulmenti si inele de etansare pe axul inclinat **23** sudat pe suportul sectiei, dupa care sunt asigurate cu piulite stanga dreapta. Partea din fata si partea superioara sunt protejate contra bulgarilor de pamant si resturilor vegetale de o aparatoare **12**. Sub brazdar este montat calcaiul de tasare **13**, calcai care pregateste patul tare pentru samanta ce urmeaza a fi introdusa in pamant. Calcaiul este asigurat cu un splint. Tot la partea inferioara, dupa calcai este montata palnia **19** care datorita formei sale logaritmice conduce samanta de la distribuitor pana in sol, fara a o deteriora. In spatele palniei este articulata in punctul **j** prin intermediul unui brat **29** roata de plombare **15**, care are rolul de a pune samanta in contact cu solul, imediat ce ajunge in pamant. La partea din spate a rotii de plombare este

montat un razuitoar reglabil **30** ce formeaza unghiul δ fata de perpendiculara in punctul de contact. Bratul rotii de plombare este tinut sub tensiune de arcul **31**.

In spatele sectiei se monteaza prin intermediul unui brat sudat roata de tasare **18**. Bratul rotii de tasare **39** se monteaza pe un ax **40** prin intermediul unor flexiblocuri care preiau socurile si nu le transmit mai departe la cadrul sectiei. Unghiul rotilor de tasare are patru posibilitati de inclinare $\phi_{1,2,3,4}$ in functie de unghiul de inclinare a manetei de reglare **17** a rotii de tasare $\lambda, \eta, \varphi, \lambda$, pentru a acoperi si tasa pamantul de deasupra semintelor introduse in sol.

Rotile de nivel **14** se monteaza prin intermediul unor brate **41** de axele **24** sudate pe suportul sectiei la unghiul β cu planul longitudinal pe directia de inaintare. Punctul de contact cu solul al rotilor de nivel este in dreptul palniei pentru seminte, ceea ce ofera avantajul ca adancimea de semanat odata reglata sa se mentina la aceasta adancime indiferent de denivelarile solului. Totodata bratele articulate ale rotilor de nivel in punctul **m** blocheaza in punctul **n** tamponul basculant **32** in jurul axei **k** pentru ca rotile de nivel **14** sa copieze si denivelarile transversale ale terenului si astfel brazdarul **11** sa pastreze adancimea de lucru, indiferent de denivelarile terenului. Suportul tamponului basculant **42**, este articulata in punctul **j** si cu ajutorul manetei de reglare **34** se fixeaza in alveolele **g** ale placutei **28**.

Echiptamentul de fertilizare cu brazdare dublu disc este alcatuit dintr-un buncar pentru ingrasamant **49**, suportul buncarului **58**, o roata de antrenare **51**, suportul rotii de antrenare **50**. Roata **51** antreneaza printr-o transmisie cu lant distribuitorul **56**, care distribuie uniform ingrasamantul catre o palnie **57**, iar apoi printr-un tub de conducere **55**, acesta ajunge in brazdarul de ingrasamant **52**. Brazdarul de ingrasamant are posibilitatea de reglare in adancime din tija de reglare **54**, dar si lateral fata de sectia de semanat cu ajutorul bridei **64**.

Marcatorul de urma este destinat trasarii urmei pentru viitoarea trecere de semanat si este alcatuit dintr-o tija **59**, articulata de suportul marcatorului **60** care este fixat de bara masinii. Cilindrul hidraulic care actioneaza marcatorul **61** poate fi cu simplu sau dublu efect si actioneaza tija marcatorului prin urechea **62** prevazuta cu gaura alungita **o**. Marcatorul este asigurat in pozitie de transport de un bolt **63**.

Semansatoarea de mare precizie, conform inventiei, se poate construi cu un numar de 4; 6; 8 sau 12 sectii, cu si fara fertilizator, cu sau fara tren de transport pe lung, cu diferite tipuri de brazdare, in functie de puterea tractorului, terenul pe care lucreaza, posibilitatile pe care le are beneficiarul.

REVENDICARI

1. Semanatoarea de mare precizie, compusa dintr-o bara suport sudata (A), sectiile de semanat (B) care distribuie uniform samanta in pamant la adancimea prestabilita de semanat, instalatia de exhaustare (C), rotile de sprijin si antrenare (D), transmisia (F), echipamentul de fertilizare cu brazdare dublu disc (G), marcatorii de urma actionati independent (H), cadrul de cuplare la tractor (J), piciorul de sprijin (K) este **caracterizata prin aceea ca** datorita solutiilor constructive simple si usor de realizat a dus la crearea unei masini ieftine, simple si fiabile care sa realizeze atat cerintele agrotehnice de semanat cat si tehnicile moderne de semanat cu lucrari cat mai putine, consum mai mic de combustibil si productivitate ridicata.

2. Semanatoarea de mare precizie, conform revendicarii 1, rezolva aceste probleme tehnice **prin aceea ca** are in componenta sectiile de lucru cu brazdar dublu disc (B) care nu aduna resturile vegetale dar copie terenul denivelat astfel samanta este distribuita la o adancime controlata si uniforma chiar si pe terenuri grele si cu un anumit grad de imburuienare. Sectiile de lucru cu brazdar dublu disc (B) mai au in componenta cacaiul de tasare (13), palnia (19), roata de plombare (15), roata de tasare (18) si rotile de nivel (14).

3. Semanatoarea de mare precizie, conform revendicarii 1, rezolva aceste probleme tehnice **prin aceea ca** are in componenta un distribuitor de mare precizie, alcatuit dintr-o camera de alimentare (44), camera de depresiune (43), rotorul cu palete (45), discul vertical cu orificii (46), razuitorul de boabe si capacul de golire rapida, distribuitor care asigura uniformitatea distributiei plantelor pe suprafata semanata.

4. Semanatoarea de mare precizie, conform revendicarii 1, rezolva aceste probleme tehnice **prin aceea ca** are in componenta echipamentul de fertilizare cu brazdare (G), alcatuit dintr-un buncar pentru ingrasamant (49), suportul buncarului (58), o roata de antrenare (51), suportul rotii de antrenare (50), palnia (57), tubul de conducere (55), brazdarul de ingrasamant (52). Echipamentul de fertilizare administreaza si ingrasamantul odata cu semantul prin intermediul unui brazdar. Îngrasamantul se distribuie în sol sub nivelul la care se distribuie samanta si in lateral, ceea ce asigura o valorificare mai buna a substantei active si reducerea daunelor provocate prin arderea semintelor.

5. Semanatoarea de mare precizie, conform revendicarii 1, rezolva aceste probleme tehnice **prin aceea ca** are in componenta marcatorul de urma (H) destinat pentru a trasa urma pentru viitoarea trecere de semanat, si care este alcatuit dintr-o tija (59), suportul marcatorului (60), cilindrul hidraulic (61).

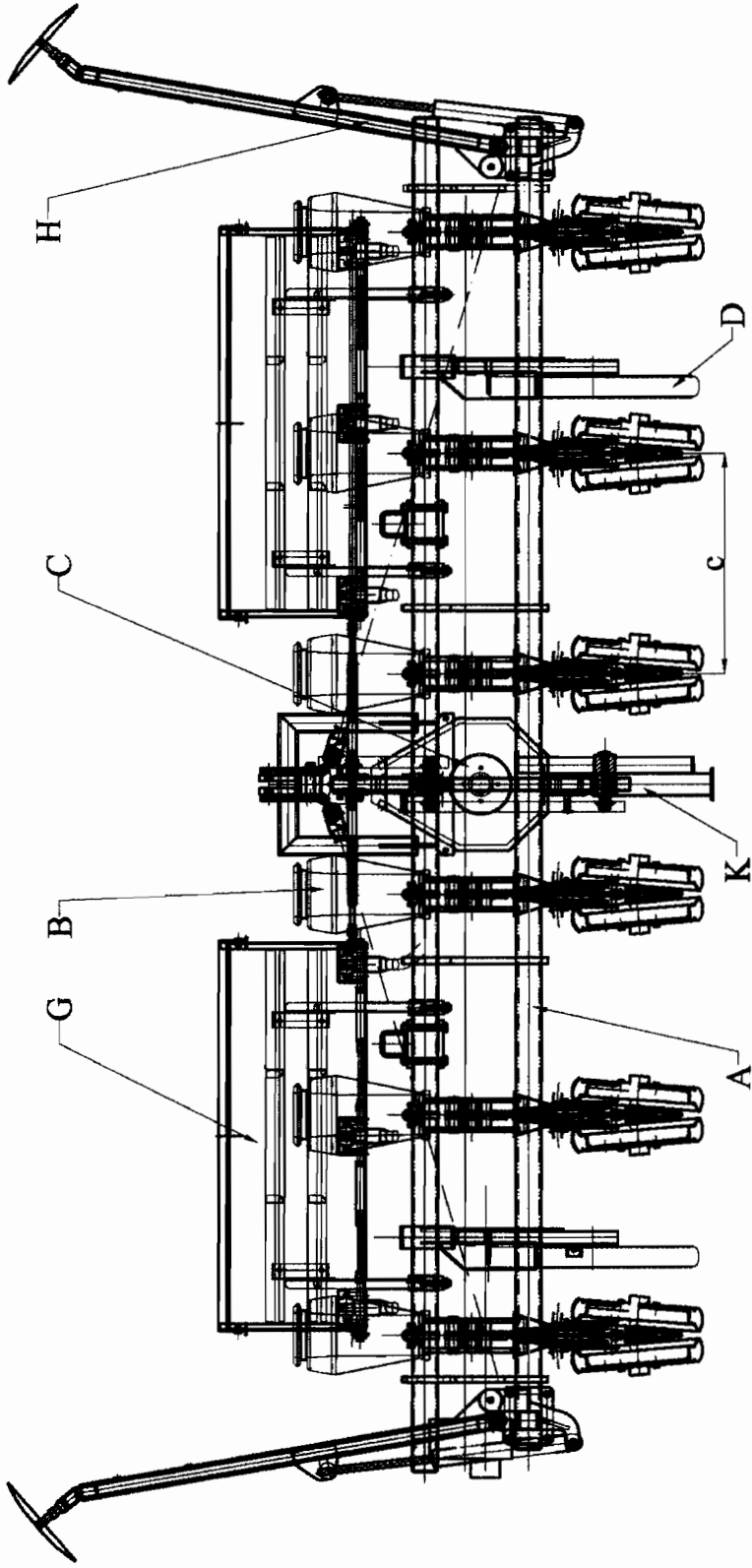


Fig. 1

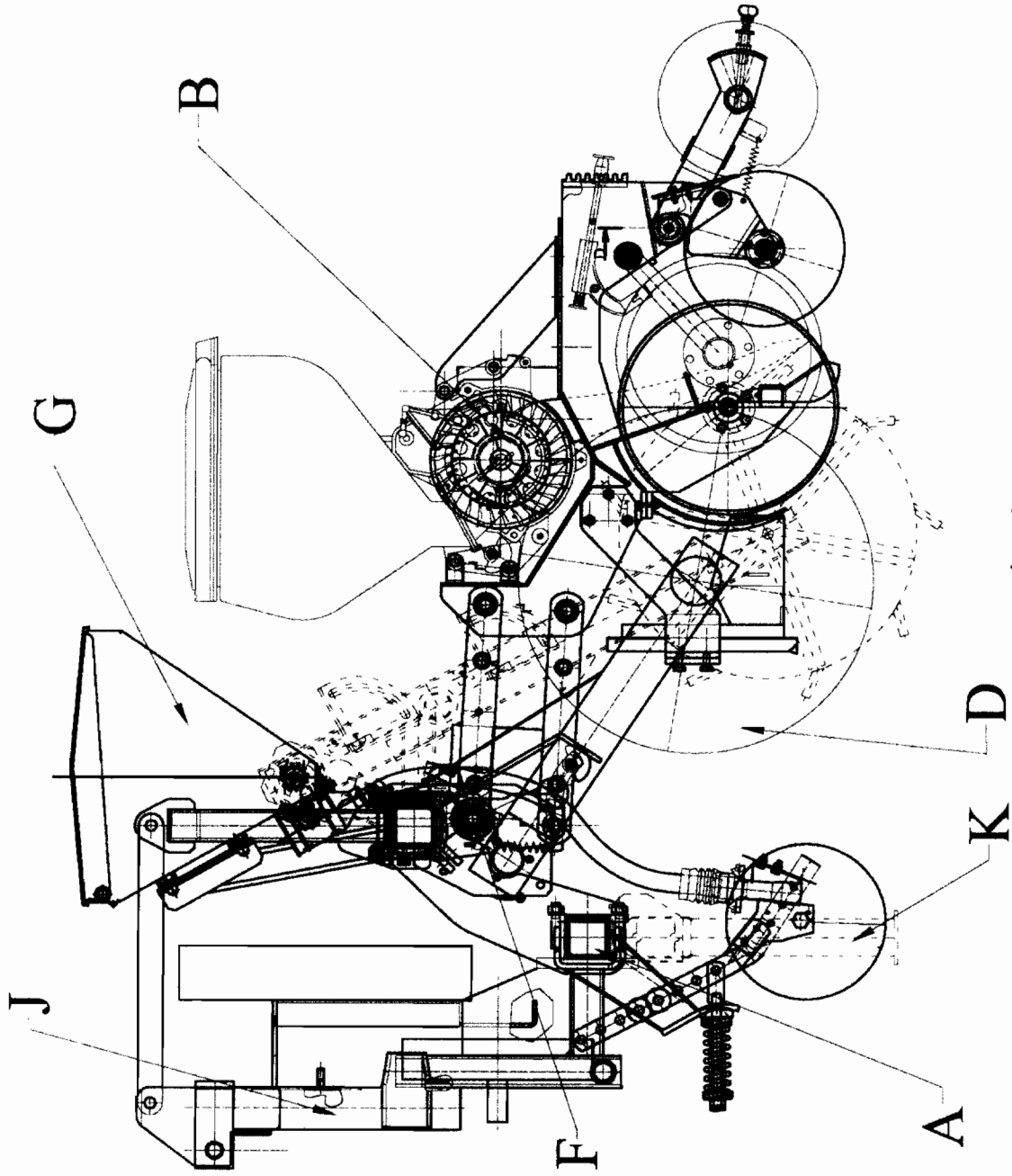


Fig. 2

2

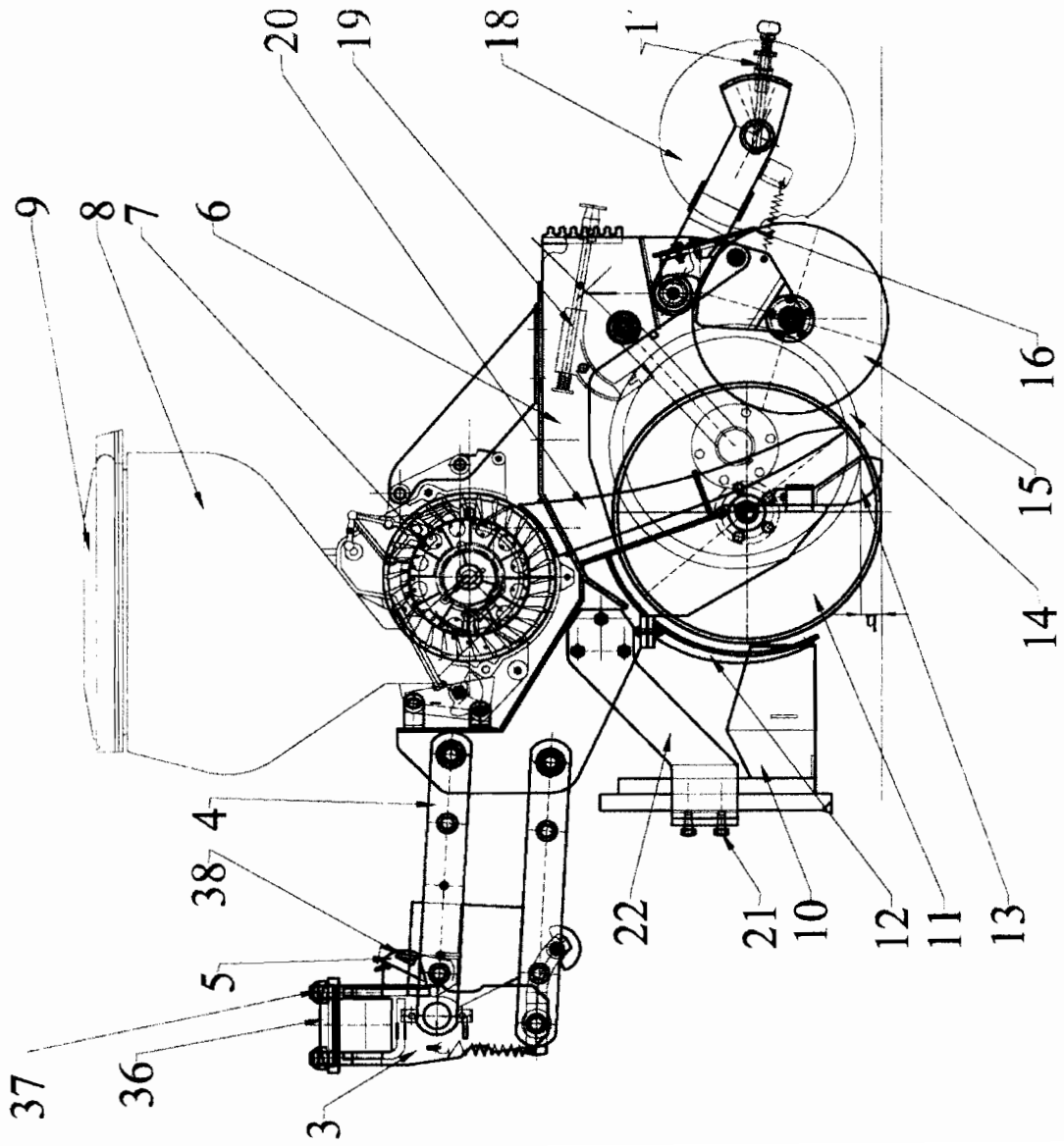


Fig. 3

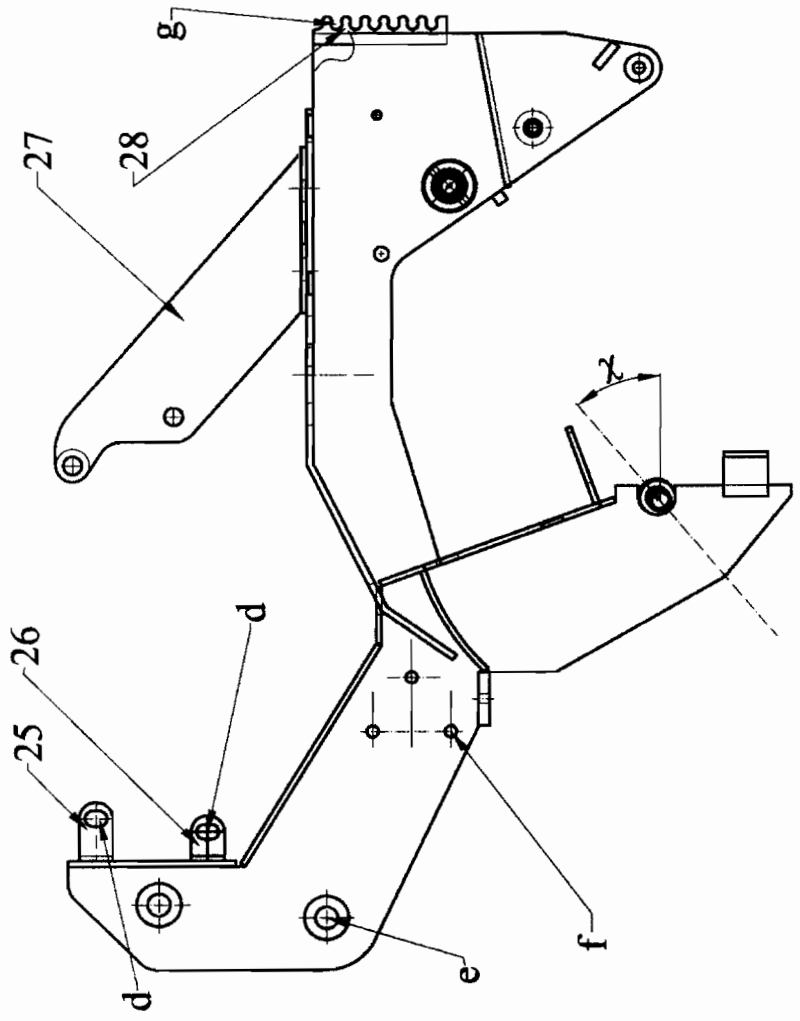


Fig. 5

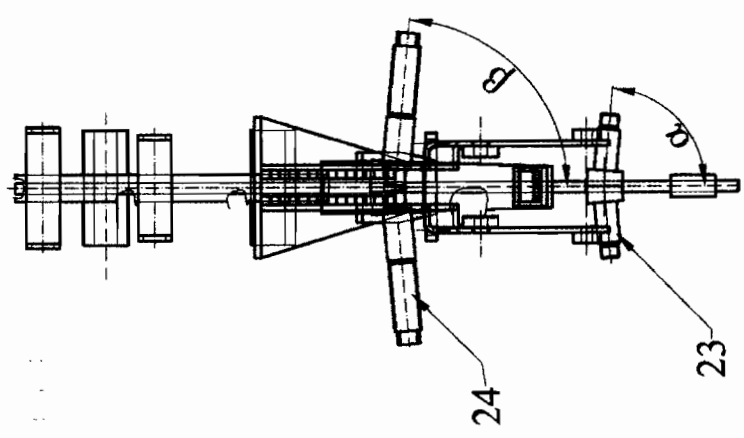


Fig. 4

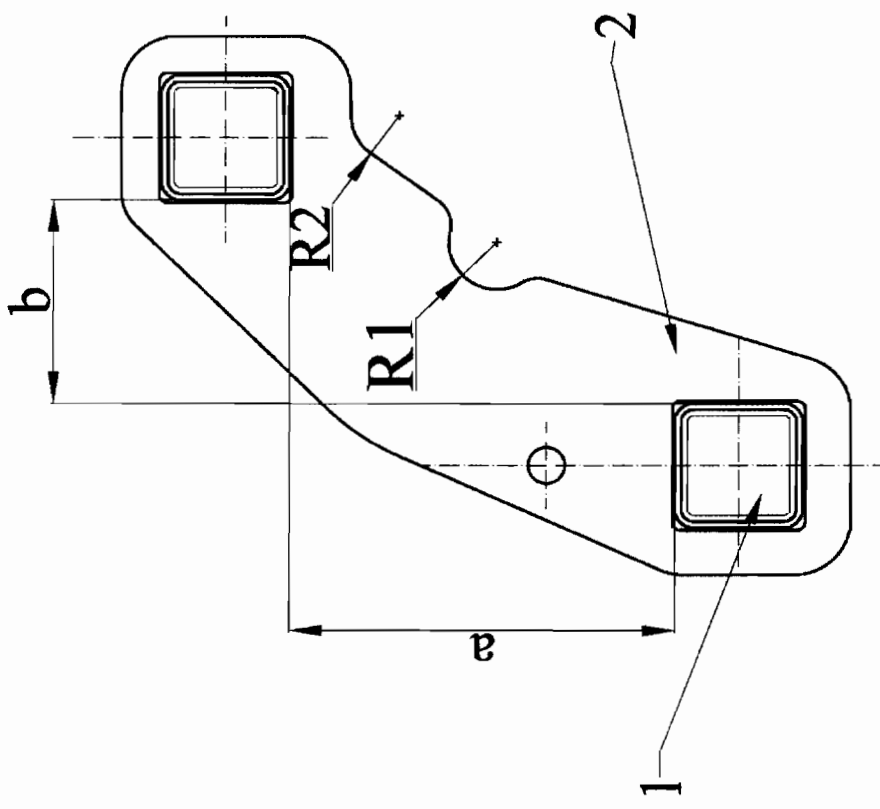


Fig. 6

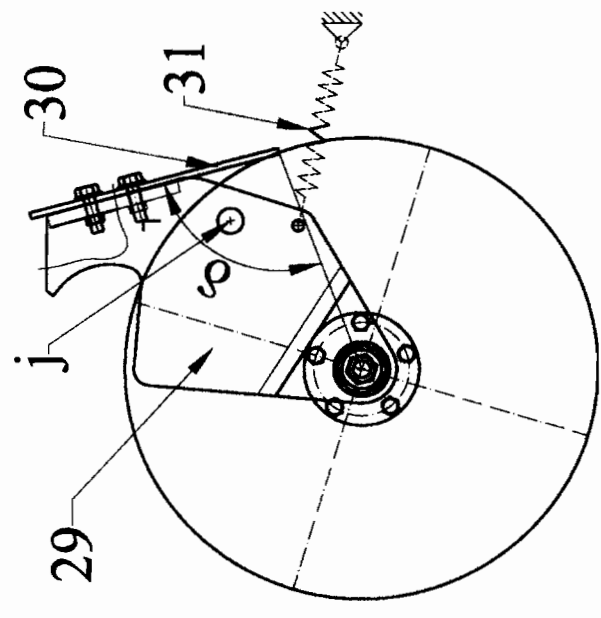


Fig. 7

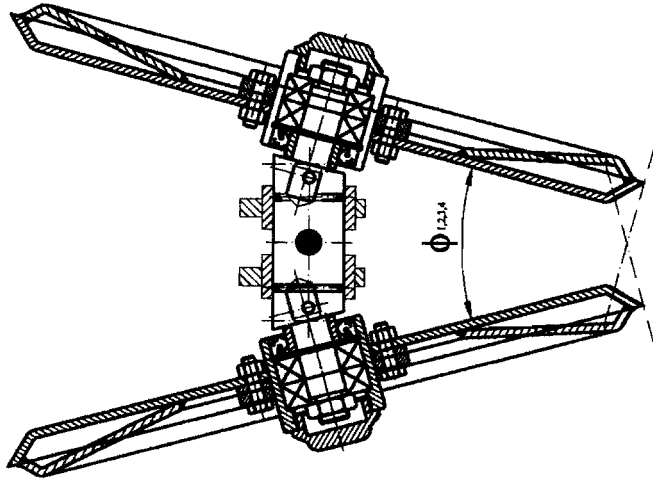


Fig. 9

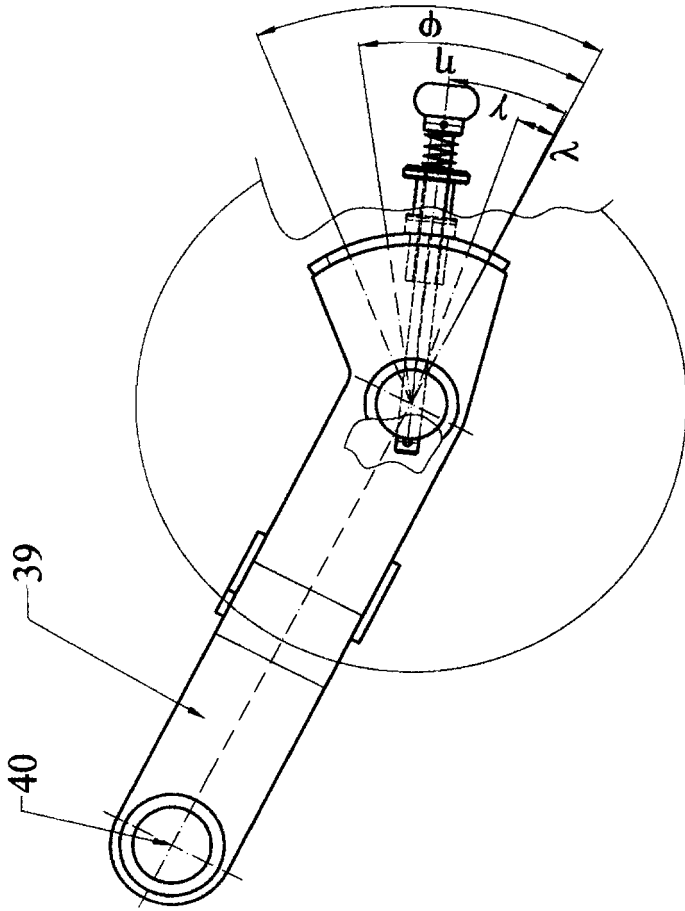


Fig. 8

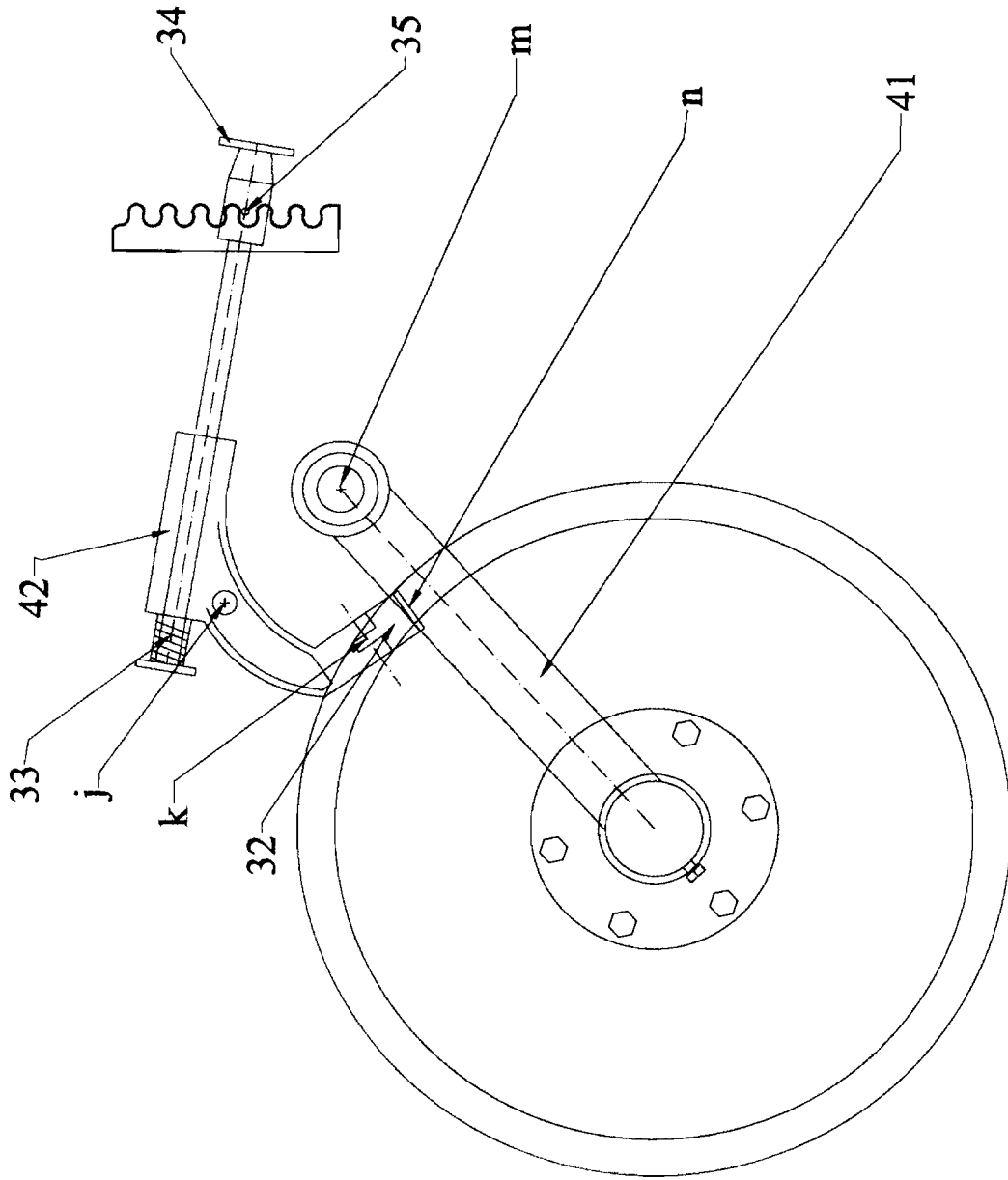


Fig. 10

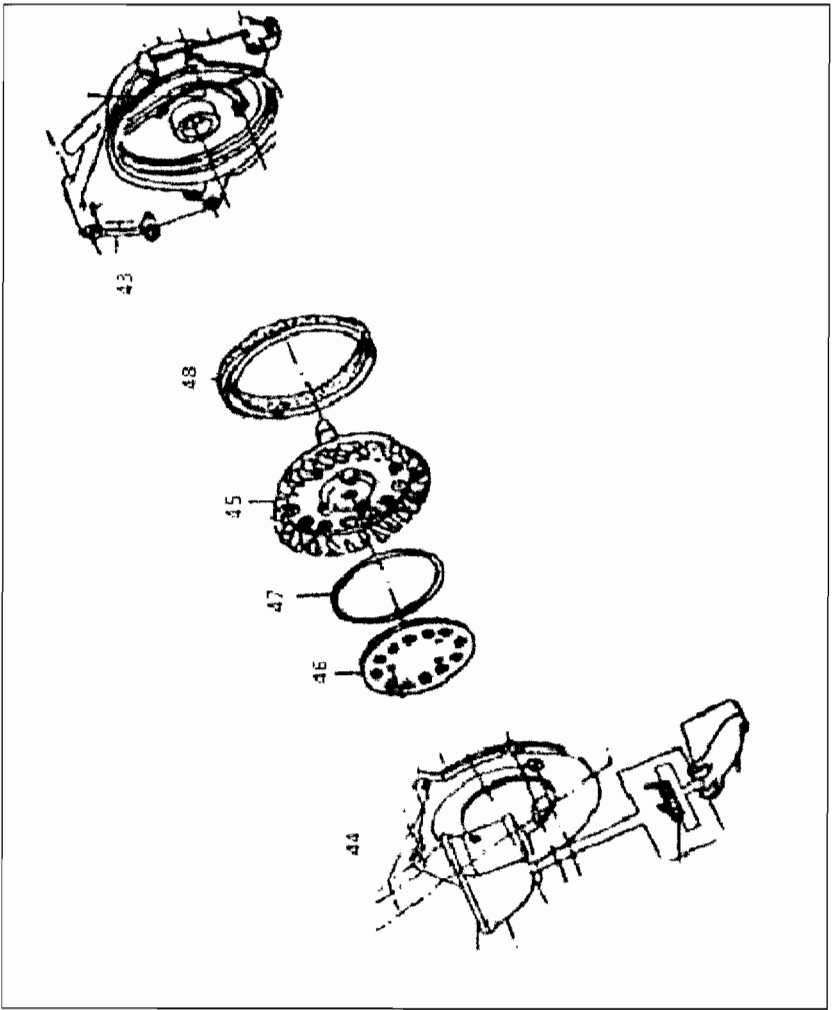


Fig. 12

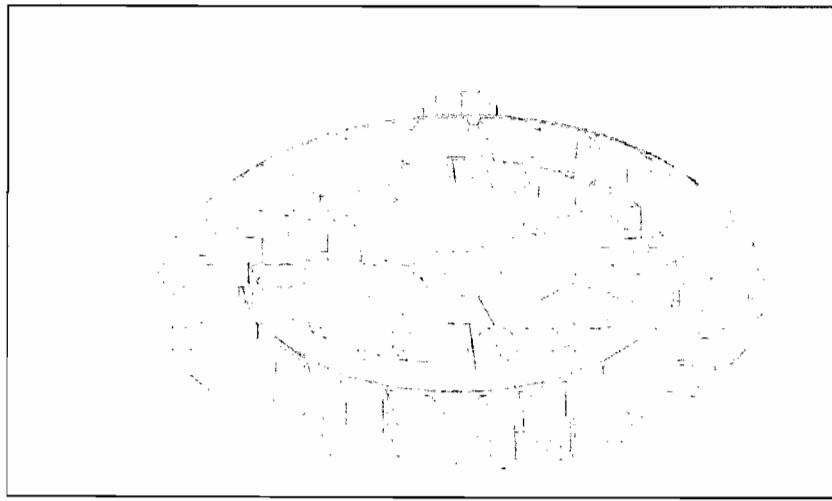


Fig. 11

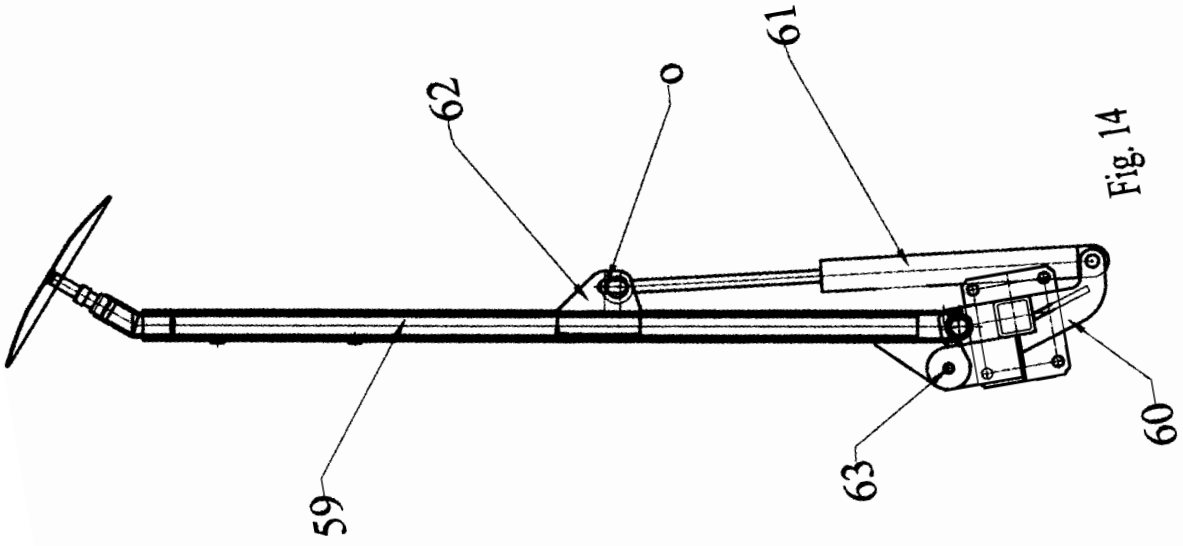


Fig. 14

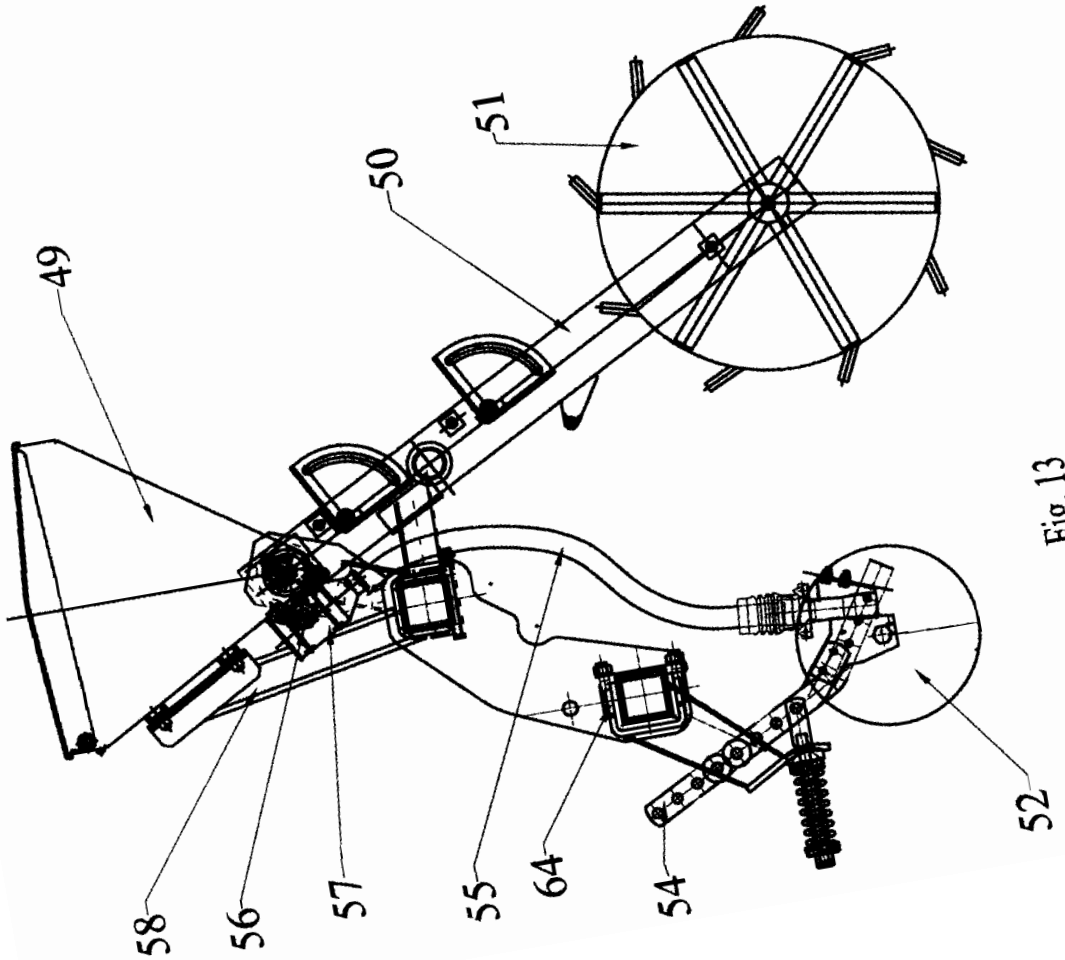


Fig. 13