



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2019 00764**

(22) Data de depozit: **19/11/2019**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/04/2022** BOPI nr. **4/2022**

(41) Data publicării cererii:
28/05/2021 BOPI nr. **5/2021**

(73) Titular:
• **AQUAPROIECT S.A.**, STR.SPLAIUL
INDEPENDENȚEI, NR.294, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **BIOLAN ILIE**, STR. BUCUREȘTI,
BL.45/4D, SC.B, ET.1, AP.2, GIURGIU, GR,
RO;
• **DRĂGAN IOANA**, STR.DUETULUI, NR.83,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;

• **CONSTANTIN NICOLAE**,
STR.VALEA IALOMIȚEI, NR.1A, BL.C18A,
SC.2, AP.69, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;
• **BIOLAN COSTEL**, STR.AMURGULUI,
NR.33 K, AP.2, SC.A, POPEȘTI-LEORDENI,
IF, RO;
• **MANEA DRAGOȘ**, STR.JIMBOLIA,
NR.161, ET.2, AP.8, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 95135; RO 106634 B1; RO 119851 B1

(54) **MAȘINĂ DE MODELAT SOLUL ÎN BRAZDE
COMPARTIMENTATE**



RO 134931 B1

1 Invenția se referă la o mașină de modelat solul în brazde compartimentate la culturi
agricole semănate în rânduri, pe soluri cu texturi diferite, în vederea stocării și repartizării
3 uniforme a apei pe terenuri denivelate.

5 Se cunoaște o mașină pentru deschis brazde de udare compusă dintr-un cadru cu
triunghi de prindere la tractor, două roți de sprijin, cinci secții de lucru alcătuite din cuțițe
săgeată și cuțițe unilaterale în extremități, o rariță și un tastator care execută brazde de
7 udare continue cu secțiune mărită (brevet **RO 95135**).

9 Se cunoaște, din documentul **RO 95135**, o mașină pentru deschis brazdele de udare
alcătuită dintr-un cadru ce este alcătuit din două țevi de secțiune pătrată, sudate între prin
intermediul unor traverse, în lateral se poate atașa câte o țevă de secțiune patrată, care are
11 un triunghi de prindere de tractor în trei puncte cu niște roți de sprijin și de reglare a
adâncimii de lucru prin acționarea unei manivele cu un mecanism șurub-piuliță, de cadru
13 este prinsă secția de lucru prin intermediul bridelor, aceasta este alcătuită dintr-un suport pe
care se montează un cuțit daltă de afânare și un alt suport vertical prevăzut cu o rariță.

15 Se cunoaște, din documentul **RO 106634**, un echipament ce cuprinde o roată cu
pinteni care printr-o transmisie cu lanț antrenează un ax cu came ce vine în contact cu un
17 sistem de pârghii care acționează un rotor cu palete, blocarea pârghiei se face cu un arc.

19 Se mai cunoaște un echipament pentru deschis brazde compartimentate la care
mecanismul de deblocare a paietului este alcătuit dintr-o roată cu pinteni, dispusă central
pe cadru, prin intermediul căreia se acționează un ax telescopic, cu secțiunea hexagonală,
21 pe care se montează, decalat, niște ansambluri cu came, ce comandă printr-un sistem de
pârghii un rotor cu paleți care realizează brazdele compartimentate (brevet **RO 106634**).

23 La prima invenție cuțițele săgeată și unilaterale nu efectuează o afânare în pro-
funzime a solului, mașina execută brazdă continuă iar la cea de a doua invenție mecanismul
25 de comandă a deblocării paleților este poziționat central și nu permite mutarea secțiilor în
schemele de rărițat dorite.

27 Problema tehnică, ce trebuie rezolvată prin invenție, constă în realizarea unei mașini
de modelat solul în brazde compartimentate, care să fie concepută, astfel încât, să realizeze
29 o afânare mai bună a solului între rândurile de plante la adâncimea de lucru a rariței și
reglajul secțiilor de lucru pe șasiu să corespundă schemei de semănat.

31 Mașina de modelat solul în brazde compartimentate, alcătuită dintr-un șasiu sprijinit
pe două roți de reglare și limitare a adâncimii de lucru, pe șasiu fiind montate niște secții de
33 lucru și un echipament de compartimentare a brazdelor și niște organe active, elimină
dezavantajele menționate și rezolvă problema tehnică prin aceea că șasiul este realizat din
35 două țevi de secțiune pătrată, iar în părțile sale laterale sunt montate niște bare telescopice
care măresc lățimea de lucru.

37 Mașina de modelat solul în brazde compartimentate conform invenției cele din două
țevi cu secțiune pătrată, din alcătuirea sașiuului sunt paralele, solidarizate la capete prin niște
39 traverse sudate, având la partea anterioară un triunghi de cuplare la tractor în trei puncte.

41 Mașina de modelat solul în brazde compartimentate conform invenției secția de lucru
se compune dintr-un cuțit daltă de afânare, care lucrează în fața unei rarițe și mobilizează
solul la adâncimea de lucru a acesteia, în vederea afânării solului și a reducerii eforturilor la
43 care este supusă rarița.

45 Mașina de modelat solul în brazde compartimentate conform invenției secția de lucru
este rigidizată prin niște suporturi verticale, sub formă de furcă, pentru fixarea cuțitului de
afânare și a rariței, cu niște suporturi orizontale, poziționate în partea inferioară, și niște
47 corniere, componente ce formează mecanismul paralelogram, două suporturi înclinate, care
rigidizează mecanismul paralelogram, cu niște șuruburi cu piulițe, și o ureche de cuplare la
49 axul al rotorului cu paleți.

RO 134931 B1

În continuare, se prezintă un exemplu de realizare a mașinii de modelat brazde compartimentate, conform invenției, în legătură cu fig. 1...8, care reprezintă:	1
- fig. 1, ansamblu general;	3
- fig. 2, vedere spațială ansamblu;	5
- fig. 3, șasiu;	7
- fig. 4, cuțit de afânare;	9
- fig. 5, cadrul organelor active;	11
- fig. 6, rarița;	13
- fig. 7, rotor cu paleți;	15
- fig. 8, echipament de compartimentare brazde.	17
Mașina de modelat solul în brazde compartimentate este un utilaj agricol purtat în ridicătorul hidraulic al unui tractor, care trebuie să lucreze după schemele de semănat dorite și se compune conform fig. 1 din următoarele părți principale: un șasiu A telescopic cu triunghi de cuplare la tractor în trei puncte, două roți de reglare și limitare a adâncimii de lucru B , niște cuțitele daltă de afânare a solului C ; niște rarițe cu cormane reglabile D , un cadru al organelor active E și un echipament de compartimentare a brazdelor F . Organele active formează o secție de lucru G și sunt realizate monobloc cu cadrul E , care ușurează deplasarea secției pe șasiu în vederea realizării schemei de răritat dorite.	19
Șasiul A , fig. 3, al mașinii este realizat din două țevi cu secțiune pătrată 1 , paralele, solidarizate la capete prin niște traverse sudate 2 . În partea anterioară a cadrului este sudat un triunghi de cuplare la tractor în trei puncte 3 . În părțile laterale ale cadrului se montează niște bare telescopice 4 care măresc lățimea de lucru a mașinii. Lumina de trecere a sașiului, fig. 2, se va regla corespunzător înălțimii plantelor cu ajutorul unor suportți ai cuțitelor de afânare, și ai rarițelor montați pe un cadru E al organelor active.	21
Roțile de reglare și limitare a adâncimii de lucru B , fig. 1, în sine cunoscute, sunt din cauciuc și sunt montate pe cadrul mașinii în părțile laterale. Adâncimea de lucru a organelor active se reglează continuu prin ridicarea sau coborârea roților cu ajutorul unui șurub de mișcare acționat de o manivelă 5 . Barele telescopice laterale 4 , fig. 3, și roțile de sprijin se vor poziționa pe cadru, respectiv pe intervalul dintre rândurile de plante.	23
O secție de lucru, fig. 1, se compune dintr-un cuțit de afânare C , o rariță D și un rotor cu paleți al echipamentului de compartimentare F . Aceste organe de lucru sunt cuplate la șasiu cu un cadru al organelor active E .	25
Cuțitele daltă de afânare C , fig. 4, în sine cunoscute, sunt fixate prin intermediul unor bride 6 , fig. 5, suportți verticali 7 și teci speciale 8 ale cadrului organelor active E de țeava pătrată anterioară 1 , fig. 3. Cuțitele sunt de tip daltă și pot pătrunde în sol la adâncimea de lucru a rarițelor. Tecile 8 , permit culisarea suportților cuțitelor pe verticală, aceștia putând fi reglați corespunzător taliei plantelor. Fixarea zonei active a cuțitului într-o anumită poziție se realizează prin rotirea unui șurub 9 , fig. 4.	27
Rarițele cu cormane reglabile D , în sine cunoscute, fig. 6 au suportții fixați prin intermediul unor bride și teci ale cadrului organelor active E , pe a doua țeava pătrată a sașiului, în spatele cuțitelor de afânare și se montează la distanțe diferite pe șasiul mașinii în funcție de schema de realizare a brazdelor. Rarița se compune dintr-un cuțit demontabil 10 , un suport port rariță 11 , două cormane 12 , un suport 13 și un scut 14 . Rarița are cormanele mobile, realizând o deschidere variabilă. De suportul rariței 13 , se fixează prin intermediul a două șuruburi suportul port rariță 11 , care reglează unghiul de pătrundere a rariței în sol și constituie elementul de siguranță la suprasarcină. Unghiul de pătrundere al rariței în sol se poate regla prin rotirea suportului port-rariță față de suportul rariței. Suportul	29

RO 134931 B1

1 rariței **13**, este o bară cu secțiunea dreptunghiulară, ce se fixează pe bara a doua posterioară
a cadrului cu două bride **6**, fig. 5, și o teacă **8**. Cormanele rariței au deschiderea variabilă cu
3 ajutorul unor pârghii care permit depărtarea sau apropierea acestora, realizând astfel o
secțiune mărită și o bilonare mai bună a rândurilor de plante.

5 Rotorul cu paleți al echipamentului de compartimentare **F**, fig. 7, în sine cunoscut, se
rotește în jurul unui ax **15**, montat pe un cadru **16**, care la rându-i se cuplează articulat cu
7 un ax **17**, la cadrul organelor active **E**. Un paiet al rotorului este blocat cu un mecanism cu
bolț **18**, și este deblocat prin acționarea cu un cablu **19**, o pârghie **20**, și o camă **21**, fig. 8.
9 Paleta activă a rotorului este presată pe sol cu niște arcuri **22**, fig. 7, ce lucrează la întindere
și care apasă paietul activ sol iar acesta profilează secțiunea brazdei. În momentul deblocării
11 paietului rotorului cu mecanismul cu cablu, acesta se rotește cu un unghi de 90°, lăsând pe
brazdă solul adunat de paiet sub forma unui dop (diguleț). Deoarece contactul cu cama al
13 pârghiei este realizat într-un timp redus, cablul nu mai acționează bolțul iar acesta blochează
următorul paiet.

15 Cadrul organelor active **E**, fig.5, constituie elementul de legătură dintre organele de
lucru și șasiu. Acest cadru se compune din niște suportți verticali **7**, sub formă de furcă,
17 fig. 5.c, pentru cuțitul de afânare și rariță, niște suportți orizontali **23**, poziționați în partea infe-
rioară, niște corniere **24**, de fixare la șasiu cu niște coliere **6**, componente care formează
19 mecanismul palelogram. În componența cadrului mai intră și doi suportți înclinați **25**, care
blocheză mecanismul paralelogram și care-i conferă acestuia mobilitatea zero. Componen-
21 tele cadrului sunt asamblate cu niște șuruburi cu piulițe **26**, iar cadrul preia eforturile ce apar
la cuțitul de afânare și la rariță, realizând astfel și un ansamblu monbloc al secției. Cadrul
23 organelor active se cuplează la echipamentul de compartimentare brazde **F**, cu ajutorul unei
urechi **27**.

25 Echipamentul de compartimentare brazde **F**, fig.8, montat pe bara postehoară a
sașiului **A**, se compune din niște came **21**, un ax cu came **28**, o bucșă **29**, de cuplare ax,
27 niște suportți **30**, de fixare la șasiu, o transmisie cu lanț **31** și o roată cu pinteni **32**. Roata cu
pinteni este montată în partea laterală a mașinii în spatele roții din dreapta a mașinii.

29 În timpul lucrului mașina este tractată de un tractor iar organele active lucrează astfel.
Cuțitul de afânare realizează o afânare și mărunțire a solului pe o lățime mică corespun-
31 zătoare cuțitului rariței și la aceeași adâncime cu a rariței. Rarița mobilizează solul pe o lățime
mai mare, la aceeași adâncime cu a cuțitului de afânare și transportă solul mobilizat cu
33 ajutorul cormanelor către rândurile de plante, realizând o bilonarea a acestora. Rotorul cu
paleți blocat într-o poziție, profilează brazda și adună o cantitate de sol pentru a forma dopul
35 ce compartimentează brazda în momentul deblocării acestuia.

Mișcarea de rotație a roții cu pinteni se va transmite printr-o transmisie cu lanț la un
37 ax cu came poziționat paralel cu a doua bară pătrată (postehoară), ax care va avea niște
came poziționate în dreptul fiecărei secții de lucru. În timpul rotirii, axul cu came va acționa
39 mecanismul cu cablu de la fiecare secție în sensul deblocării paietului cu bolțul de blocare
și prin rotirea paietului se va realiza dopul de compartimentarea brazdei, iar prin deblocarea
41 ciclică a rotorului funcție de distanța parcursă de mașină, vor fi realizate dopuri de
compartimentare la distanțe prestabilite.

43 Rotoarele se vor monta în spatele rarițelor într-o ramă ce permite rotirea și oscilația
în plan vertical și sunt apăstate pe fundul brazdei cu două arcuri montate în lateral. În timp
45 ce rotirea unuia din paleți va fi blocată de un bolț, acesta va răzui fundul și pereții laterali ai
brazdei, mobilizând în fața sa o cantitate de sol. În momentul când cama excentricului acțio

RO 134931 B1

nează mecanismul cu cablu, bolțul se retrage, eliberează rotorul cu paleți, care se rotește cu un pas (distanța dintre doi paleți), lăsând pe brazdă un dop de sol, având la bază lățimea dorită și înălțimea egală cu adâncimea brazdei.	1
În timp ce rotorul cu paleți se rotește cu 90°, bolțul, eliberat de acțiunea camei, revine la poziția anterioară, blocând următorul paiet al rotorului și apoi ciclul se reia. Mașina va asigura modelarea brazdelor de udare compartimentate pe intervalele dintre rândurile de plante, în două moduri:	3
- alternativ, un interval cu brazdă și un interval fără brazdă sau	5
- consecutiv, pe fiecare interval funcție de schema de semănat, tipul de sol și zona radicală a plantei.	7
Reglarea echipamentului de compartimentare brazde va permite realizarea de dopuri de sol de-a lungul brazdei la distanțe prestabilite.	9
Mașina de modelat solul în brazde compartimentate, conform invenției, prezintă avantajele că realizează monobloc secția de lucru, ușurând reglarea acesteia pe șasiu, realizează o afânare mai bună a solului, favorizând funcționarea în condiții bune a rotorului cu paleți, se reduce vătămarea plantelor prin poziționarea laterală a roților de reglare și limitare a adâncimii de lucru și a roții cu pineni a echipamentului de compartimentare, realizează la o singură trecere a brazdelor compartimentate și se mărește fiabilitatea mașinii prin soluția constructivă aleasă.	11
	13
	15
	17
	19

RO 134931 B1

Revendicări

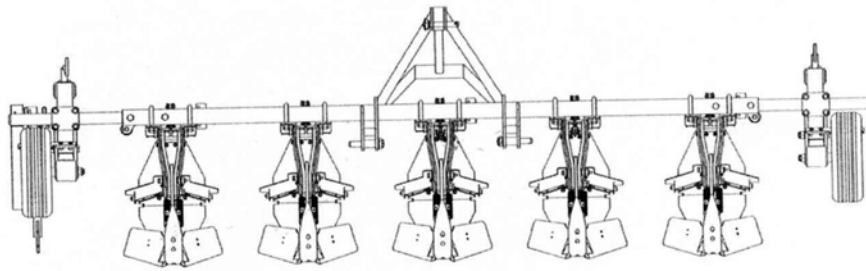
1

3 1. Mașină de modelat solul în brazde compartimentate, alcătuită dintr-un șasiu (A)
5 sprijinit pe două roți (B) de reglare și limitare a adâncimii de lucru, pe șasiu fiind montate
7 niște secții de lucru (G) și un echipament de compartimentare a brazdelor (F) și niște organe
9 active (E), **caracterizată prin aceea că** șasiul (A) este realizat din două țevi de secțiune
11 pătrată (1), iar în părțile sale laterale sunt montate niște bare telescopice (4) care măresc
13 lățimea de lucru.

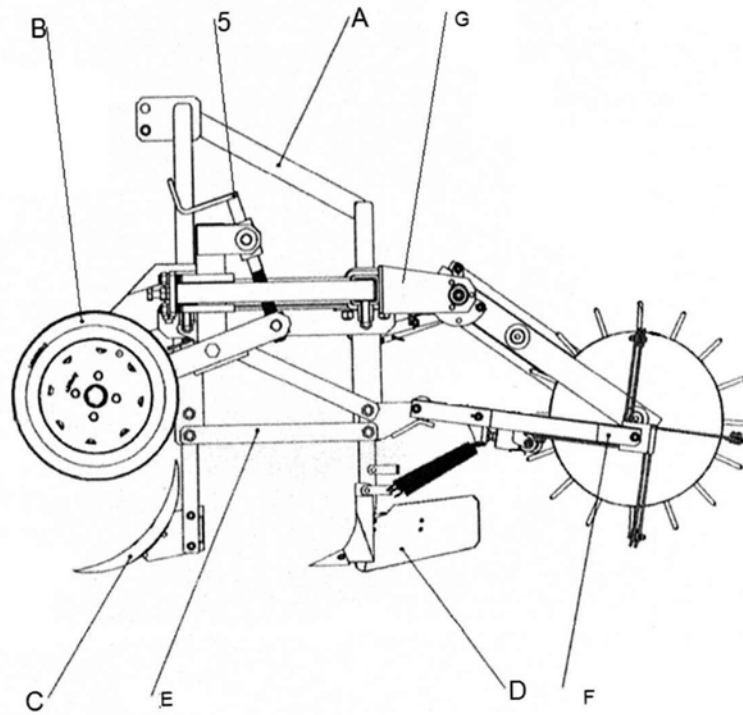
9 2. Mașină de modelat solul în brazde compartimentate conform revendicării 1
11 **caracterizată prin aceea că** cele din două țevi de secțiune pătrată (1) din alcătuirea sașiului
13 (A) sunt paralele, solidarizate la capete prin niște traverse sudate (2), având la partea
15 anterioară un triunghi de cuplare la tractor în trei puncte (3).

13 3. Mașină de modelat solul în brazde compartimentate conform revendicării 1
15 **caracterizată prin aceea că** secția de lucru (G) se compune dintr-un cuțit daltă de afânare
17 (C), care lucrează în fața unei rarițe (D) și mobilizează solul la adâncimea de lucru a aces-
19 teia, în vederea afânării solului și a reducerii eforturilor la care este supusă rarița.

17 4. Mașină de modelat solul în brazde compartimentate conform revendicării 1
19 **caracterizată prin aceea că** secția de lucru (G) este rigidizată prin niște suporturi verticale
21 (7), sub formă de furcă, pentru fixarea cuțitului de afânare (C) și a rariței (D), cu niște supor-
23 turi orizontale (23), poziționate în partea inferioară, și niște corniere (6), componente ce
formează mecanismul paralelogram, două suporturi înclinate (25), care rigidizează mecanis-
mul paralelogram, cu niște șuruburi cu piulițe (26), și o ureche (27) de cuplare la axul (17)
al rotorului cu paleți (F).



a) Vedere frontală ansamblu



b) Vedere laterală ansamblu

Fig. 1

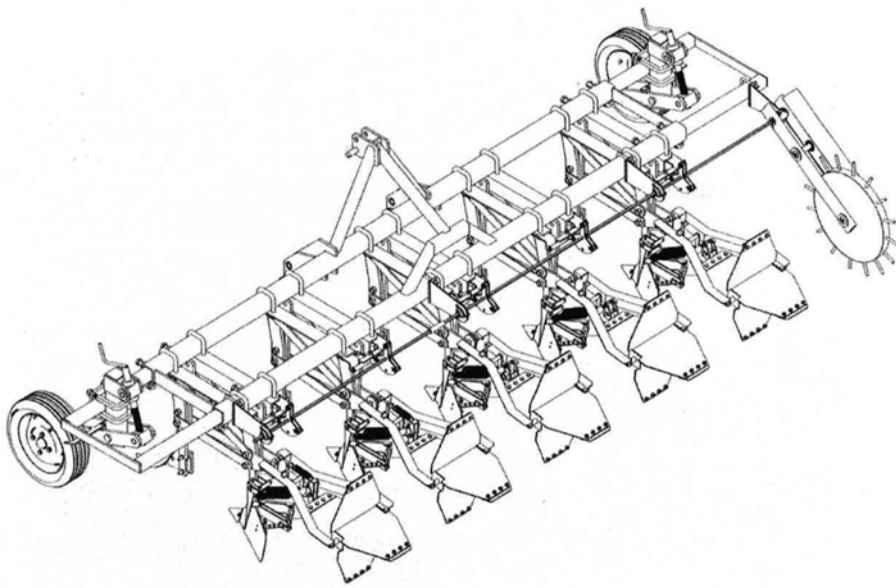
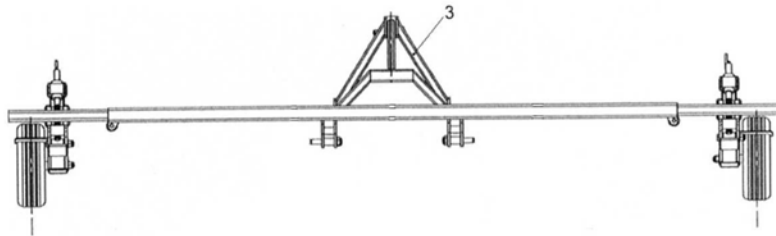
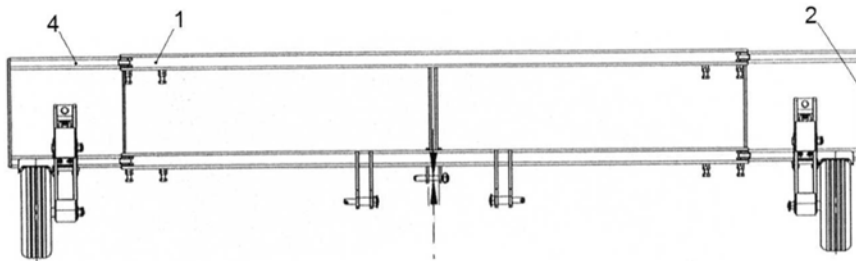


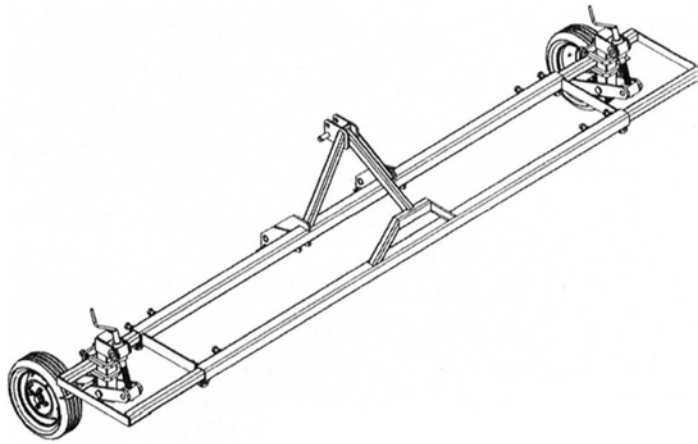
Fig. 2



a) Vedere frontală șasiu



b) Vedere de sus șasiu



c) Vedere spațială șasiu

Fig. 3

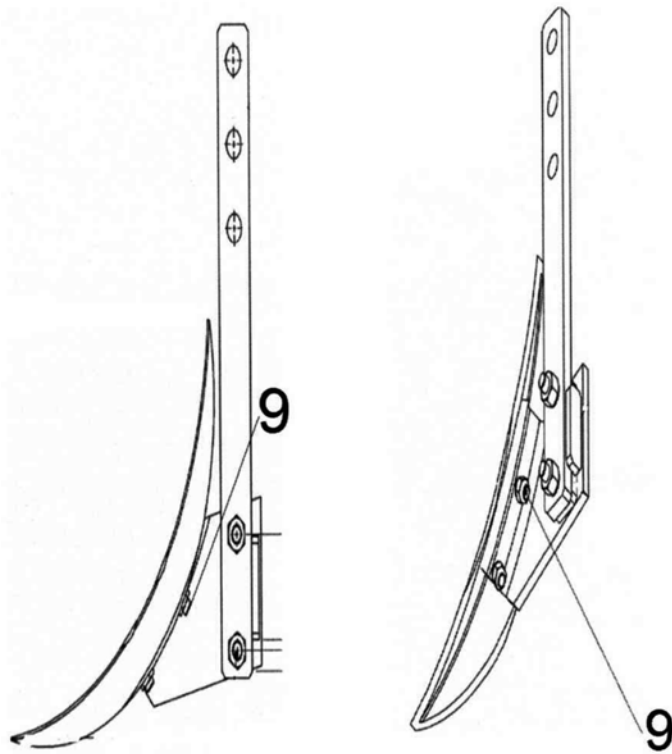
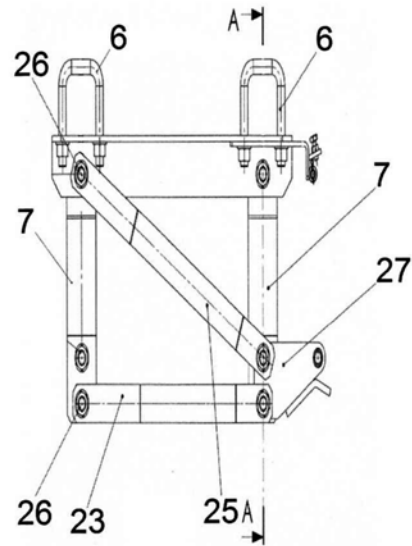
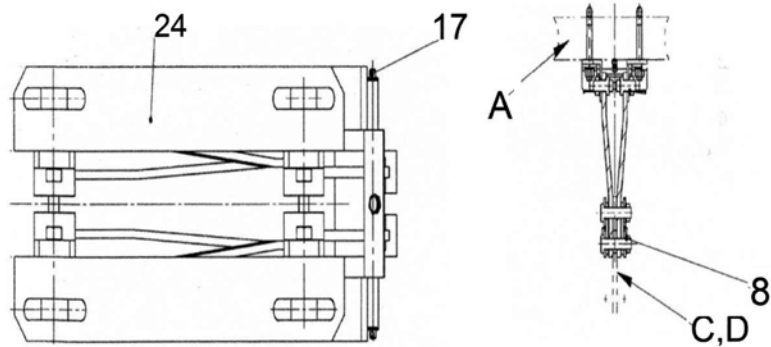


Fig. 4



a) Vedere laterală



b) Vedere de sus

c) Secțiune A-A

Fig. 5

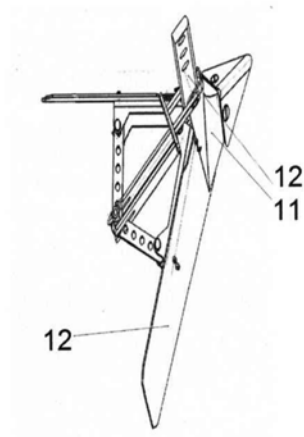
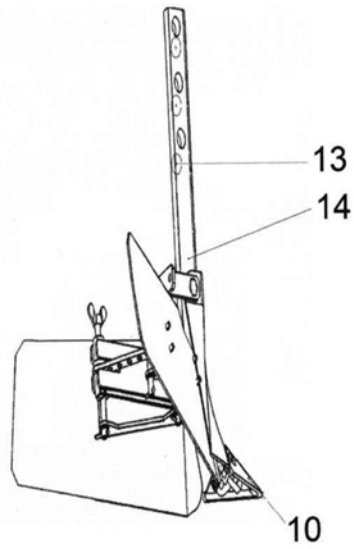
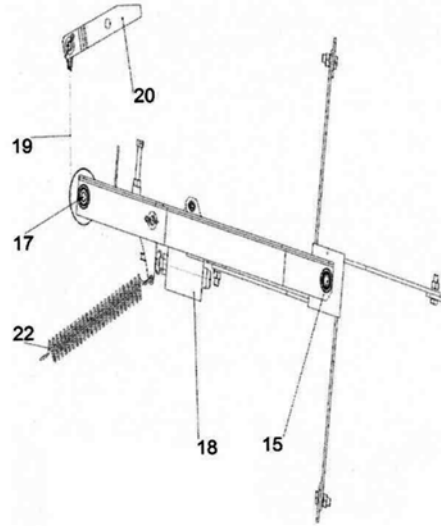
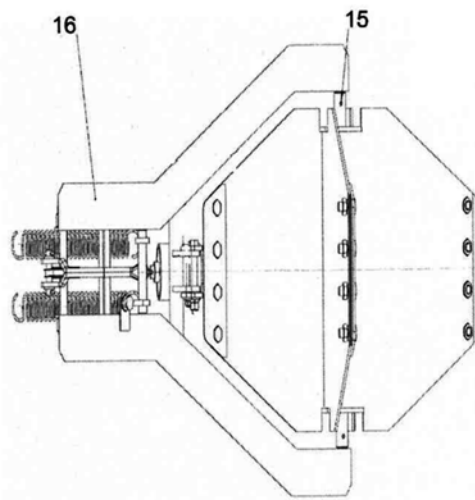


Fig. 6

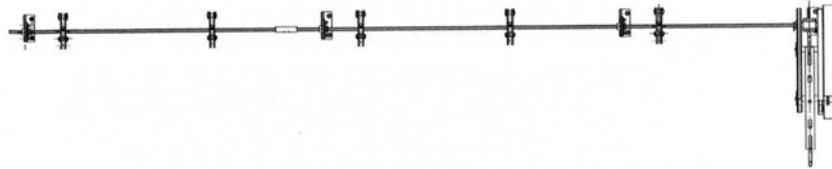


a) Vedere laterală

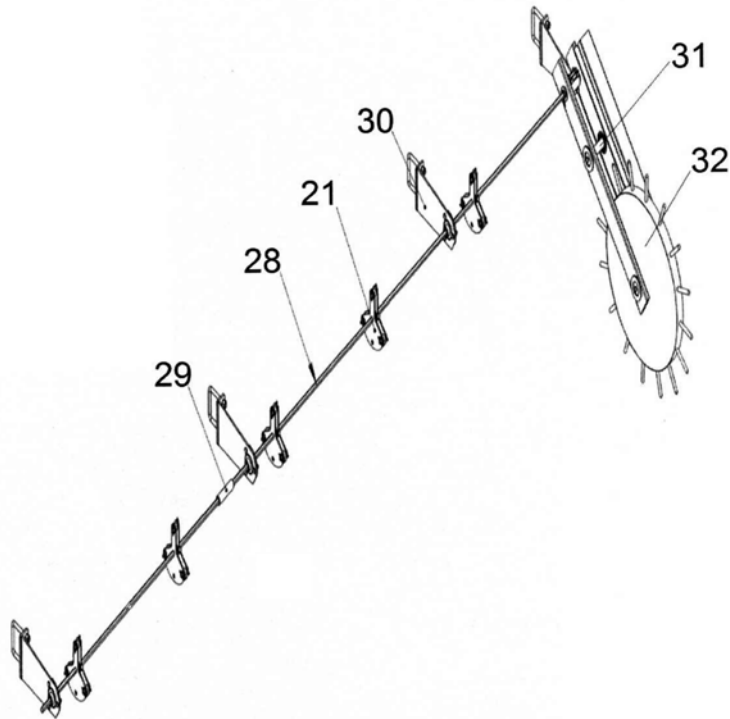


b) Vedere de sus

Fig. 7



a) Vedere de sus



b) Vedere spațială

Fig. 8

