



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00962**

(22) Data de depozit: **04/12/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **27/11/2020** BOPI nr. **11/2020**

(41) Data publicării cererii:
30/06/2015 BOPI nr. **6/2015**

(73) Titular:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICĂ, FILIALA INSTITUTUL
DE CERCETĂRI PENTRU HIDRAULICĂ ȘI
PNEUMATICĂ, INOE 2000-IHP,
STR. CUȚITUL DE ARGINT NR.14,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **CRISTESCU CORNELIU,
ȘOS. GIURGIULUI NR. 123, BL. 4B, SC. 3,
ET. 4, AP.96, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,
RO;**

• **DUMITRESCU IONAȘ CĂTĂLIN,
STR. RÂUL DOAMNEI NR. 1, BL. M1, SC. A,
ET. 3, AP. 22, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;**
• **LEPĂDATU IOAN, ALEEA NEGRU VODĂ
NR.6, BL. C3, SC.3, ET.5, AP.66,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **VRÂNCEANU GENOVEVA MARILENA,
STR. CONSTANTIN TITEL PETRESCU
NR. 1, BL. C23, SC. A, ET. 5, AP. 18,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **DUMITRESCU LILIANA,
STR. RÂUL DOAMNEI NR.1, BL.M 1, SC.A,
ET.3, AP.22, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 5803379; US 3369797

(54) **ECHIPAMENT MECANO-HIDRAULIC TRACTAT
PENTRU PREPARAREA COMPOSTULUI ȘI A BIOMASEI
VEGETALE**



RO 130347 B1

1 Invenția se referă la un echipament mecano-hidraulic tractat, utilizat pentru prepara-
3 rea compostului și a biomasei provenite din deșeuri vegetale, necesare în domeniul agri-
culturii durabile, pentru tratarea/îngășarea solului, fără utilizarea substanțelor chimice, în
5 scopul obținerii de produse alimentare ecologice cu efecte benefice asupra sănătății popula-
ției, precum și pentru obținerea biomasei vegetale ca sursă de energie în domeniul energiilor
regenerabile.

7 În prezent, pe plan mondial, sunt cunoscute o serie de utilaje și echipamente
9 pentru prepararea compostului ecologic vegetal, tractate, de regulă, de tractoare
agricole pe pneuri, realizate de diferite firme cu preocupări în domeniu: **SANDBERGER**,
11 **WILDCAT**, **DURATECH INDUSTRIES** ([http://www.east-can.com/downloads/ST10
Combined May-2007.pdf](http://www.east-can.com/downloads/ST10_Combined_May-2007.pdf)), **AEROMASTER** ([http://www.midwestbiosystems.com/
PDF/product/pt-turners.pdf](http://www.midwestbiosystems.com/PDF/product/pt-turners.pdf)) și altele (<http://www.compostturners.com/Product.asp>).
13 Echipamentele cunoscute sunt alcătuite, în principal, dintr-o semiremorcă cu proțap de
tractare, cu o singură punte și două roți, de șasiul căreia, în lateral, este articulat un batiu în
15 forma literei U, cu laturile în jos, care se poate rabate în plan vertical, în jurul unui ax lateral,
orizontal, paralel cu direcția de înaintare. Pe pereții verticali ai batiului este lagăruit un arbore
17 pe care se montează o tobă cilindrică, pe mantaua căreia sunt amplasate două serii de
cuțițe/palete/ghiare, după traiectoria a două două elici cu sens contrar de înfășurare în lungul
19 axei tobei, acest subansamblu fiind elementul activ de răsturnare/amestecare a compostului.
Acele echipamente au, de regulă, o acționare mixtă, și anume: acționare mecanică de la
21 priza de putere (PTO) a tractorului, pentru rotirea tobei de amestecare, prin intermediul unor
arbori homocinetici speciali cu unghi mare de inflexiune, și a unui reductor cu roți dințate
23 conice, care permit transmiterea mișcării de rotație la 90°, precum și o acționare hidraulică
pentru mecanismele auxiliare, și anume: mecanismul de rabatere, în plan vertical, a batiului
25 cu toba de amestecare, pentru poziția de transport, și mecanismele (diferite) de
ridicare-coborâre concomitentă a semiremorci și, respectiv, a a batiului articulat lateral, care
27 se sprijină, în partea opusă semiremorcii, pe o a treia roată, prevăzută cu un mecanism
special de ridicare-coborâre, pentru a crea posibilitatea de lucru pe diferite înălțimi, în
29 funcție de înălțimea brazdelor de compost.

31 Se cunoaște din documentul **US 5803379** o mașină care are un cadru pe care este
montată o tobă de amestecare a compostului, având și un mecanism de ridicare și rulare a
33 tobei, cu ajutorul unor cilindri hidraulici și a unei pompe hidraulice, deplasându-se cu ajutorul
unor roți cu pneuri.

35 Se mai cunoaște din documentul **US 3369797** o mașină de preparare a compostului
având un cadru care include o tobă de preparare și răsturnare compost și un mecanism de
37 ridicare și rulare tambur acționat de cilindrii hidraulici, aceasta deplasându-se cu ajutorul
unor roți cu pneuri.

Principalele dezavantaje ale echipamentelor cunoscute, pe plan mondial, sunt:

39 - existența a două modalități de acționare, deci acționare mixtă la același echipament,
acționarea mecanică pentru tobă și acționare hidraulică pentru mecanismele auxiliare, care
41 crează probleme de întreținere și exploatare, pentru personalul tehnic aferent;

43 - necesitatea rabaterii batiului tobei, cu masă și gabarite mari, deasupra semiremorcii,
din poziție orizontală în poziție verticală, punând probleme suplimentare de încadrare în
gabariul maxim admis pe înălțime la transportul vehiculelor;

45 - necesitatea leșării, a adăugării unor contragreutăți (de regulă, pietriș), pentru
evitarea răsturnării echipamentului în timpul operațiilor de rabatere, care rămâne pe toată
47 perioada de lucru cu echipamentul, conducând, astfel, la suplimentarea masei utilajului;

RO 130347 B1

- necesitatea utilizării unor arbori homocinetici special, costisitori, de moment și gabarite mari, pentru transmiterea momentului de rotire de la tractor la toba de amestecare;	1
- necesitatea utilizării unor reductoare mecanice cu roți conice, pentru transmiterea la 90° a mișcării de rotație de la tractor, la toba de amestecare a compostului;	3
- necesitatea a două mecanisme diferite de ridicare-coborâre, unul pentru semire-morcă și altul pentru a treia roată, cea de la extremitatea batiului tobei, care crează probleme de sincronizare a acestei mișcări și complicații constructive importante;	5
- costuri suplimentare datorate transportării materialului de leștare, pe durata lucrului și transportului, deși acesta nu este necesar decât în faza de rabatere a batiului tobei.	7
Problema tehnică, pe care o rezolvă echipamentul mecano-hidraulic tractat pentru prepararea compostului și a biomasei vegetale, este aceea că, în scopul realizării unui echipament performant, cu gabarit și masă redusă și cu sistem de acționare omogen, pentru prepararea compostului și a biomasei, elimină acționarea mecanică, complicată, greoaie și costisitoare, precum și necesitatea rabaterii batiului și realizează acționarea omogenă a mecanismelor de lucru, numai cu energie hidrostatică provenită de la instalația hidraulică a tractorului utilizat pentru tractare, pe baza unei soluții tehnice simple, inovative, bazate doar pe componente clasice, de utilizare generală.	9
Echipamentul mecano-hidraulic tractat pentru prepararea compostului și a biomasei vegetale, conform invenției, care este alcătuit, în principal, dintr-un batiu, în construcție metalică sudată, de forma literei U cu aripile în jos, pe care se montează un mecanism principal de preparare-răsturnare constituit dintr-o tobă de preparare a compostului, acționată hidraulic prin intermediul a două mecanisme de antrenare tobă, care au în componență două motoare hidraulice rotative, ridicarea tobei făcându-se prin intermediul unor cilindri hidraulici și pe tobă sunt amplasați niște dinți pe traseul a două elice, cu sens/unghi contrar de înfășurare în lungul tobei, două mecanisme integrate de ridicare și rulare tobă, amplasate pe pereții laterali ai batiului iar echipamentul se deplasează cu ajutorul unor roți cu pneuri, rezolvă problema menționată tehnică și înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că cele două cadre ale batiului sunt legate prin niște traverse, prin niște diagonale și prin niște table laminate, precum și prin două elemente metalice paralelipipedice, încorporate în mijlocul structurii sudate a pereților batiului, pe axa longitudinală a batiului iar la un capăt al unor bare rectangulare oscilante sunt amplasate roțile cu pneuri montate diagonal-opus față de axele echipamentului și atașate de exteriorul fețelor laterale ale batiului, prin intermediul unor bare rectangulare oscilante, articulate, la celălalt capăt, prin niște elemente metalice cubice cu niște alezaje, încorporate, prin sudare, în partea de jos a pereților laterali ai batiului, în apropierea axei longitudinale, tractarea echipamentului se face prin intermediul unui mecanism rabatabil de tractare, care asigură amplasarea tractorului pe axa echipamentului, în timpul transportului, la și de la locația de lucru, și, lateral, în timpul lucrului, la prepararea compostului, iar mecanismul de preparare compost și mecanismul integrat de rulare și ridicare sunt acționate, exclusiv, pe baza energiei hidrostatice preluată de la priza hidraulică de putere a unui tractor și transmisă, prin intermediul unor cuple rapide la instalația hidraulică iar mecanismul rabatabil de tractare care permite transportarea echipamentului prin tractare, atât în timpul lucrului, cât și la transportul la și de la locația de lucru se compune dintr-un proțap de tractare, conceput ca o construcție metalică plană din țevi pătrate sudate, de forma unui trapez isoscel cu două laturi egale, îmbinate prin sudare cu latura mică a trapezului, cu rol de bară de tractare, compusă dintr-un segment de țevă pătrată, pe care se sudează, în corespondență, niște eclise găurite, două deasupra țevii și două sub țevă, realizându-se, astfel, două furci de tractare/agățare, în timpul lucrului, care se atașează de bara de tracțiune cu găuri a tractorului, de care se cuplează prin intermediul	11
	13
	15
	17
	19
	21
	23
	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47

RO 130347 B1

1 unor bolțuri, și niște șplinturi, realizându-se, astfel o încastrare corespunzătoare a mecanis-
mului rabatabil de tractare ce permite tractarea în timpul lucrului în condiții de siguranță iar
3 a patra latură a trapezului baza mare este sudată de capetele îndepărtate ale laturilor egale,
care, în timpul transportului, este montată la batiu, pe de o parte, prin intermediul unei furci
5 sudată pe fața batiului, a unui bolț vertical și a unui splint, iar pe de altă parte, prin
intermediul unui ax orizontal cu niște piulițe, aflat în același plan cu proțapul, și asamblat de
7 batiu prin intermediul unei urechi simple și altă ureche cu o furcă orizontală, ambele sudate
pe peretele din stânga al batiului, axul orizontal reprezentând „axa de rabatere” cu 180°, în
9 plan vertical, a proțapului metalic, pentru tractarea echipamentului de către tractor, în timpul
lucrului/preparării compostului/biomasei, când tractorul se deplasează în poziție laterală față
11 de echipament și când, pentru rigidizarea proțapului în poziție de lucru și preluarea unor
eforturi suplimentare, se mai adaugă un tirant suplimentar, compus dintr-o bară pătrată,
13 având la un capăt o gaură pentru introducerea unui bolț vertical, cu un șplint, pentru
asamblarea cu o furcă orizontală iar la celălalt capăt, o furcă sudată, prin care se
15 assemblează cu baza mare a trapezului cu un bolț și un șplint, utilizate, deja, și în poziția de
transport a proțapului, pentru tractare, la și de la o locație de lucru, la proțap se mai adaugă
17 un dispozitiv de transport, de forma literei T, compus dintr-un segment de bară pătrată cu
două găuri verticale la extremități, pe mijlocul căruia se sudează, perpendicular, un alt seg-
19 ment de țeavă pătrată, întărit lateral cu niște nervuri și pe care se sudează, deasupra și
dedesupt, două plăci cu găuri verticale care, împreună, realizează o furcă de tractare a
21 echipamentului, se introduce un bolț din dotarea tractorului.

Avantajele principale ale invenției sunt următoarele:

- 23 - echipamentul are o acționare hidraulică unitară a mecanismelor de lucru;
- mecanisme de lucru sunt mult simplificate și au mase mici în mișcare;
- 25 - se elimină necesitatea utilizării arborilor homocinetici și a reductorului cu roți dințate,
necesare pentru acționarea mecanică a tobei;
- 27 - se elimină necesitatea rabaterii batiului/cadrului tobei și a mecanismelor montate
pe el, care sunt subansambluri cu mase și dimensiuni mari;
- 29 - se elimină necesitatea lestării (adăugarea de contragreutăți) pentru echilibrare,
deoarece se elimină operația de rabatere;
- 31 - se elimină necesitatea semiremorcii de tractare, purtătoare a mecanismului de
rabatere; se elimină mecanismul de rabatere a batiului tobei;
- 33 - se utilizează un singur tip de mecanism de rulare și de ridicare tobă, ușor de
sincronizat, ambele montate simetric, pe pereții verticali ai batiului, în loc de 2 mecanisme
35 diferite la echipamentele existente, unul la margine batiului, iar altul, sub semiremorcă; se
simplifică construcția echipamentului și a mecanismelor de lucru, fapt care conduce la
37 creșterea fiabilității și a duratei de serviciu;
- scad consumurilor energetice, atât prin eliminarea operației de rabatere, cât și prin
39 eliminarea lestării, deoarece masa necesară acestora se transportă tot timpul lucrului și
transportului, consumând energie, deși nu este nevoie de ea decât la rabatere.

41 În continuare, se dă un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...3, care
reprezintă ansamblul general al echipamentului cu acționare hidraulică tractat, pentru
43 prepararea compostului și biomasei vegetale, cu fig. 4...8, care reprezintă părțile principale
ale mecanismului de răsturnare-preparare compost, cu fig. 2 și 3 care reprezintă părțile
45 principale ale mecanismului de ridicare și rulare, cu fig. 9 care reprezintă părțile principale ale

RO 130347 B1

mecanismului de tractare, precum și cu fig. 10 și 11, care reprezintă două variante de schemă hidraulică, pentru realizarea a instalației hidraulice de acționare a echipamentului, în mod explicit, figurile au următoarele semnificații:	1
- fig. 1, vedere din față echipament mecano-hidraulic tractat pentru prepararea compostului și biomasei vegetale;	3
- fig. 2, vedere de sus echipament cu acționare hidraulică tractat pentru prepararea compostului și biomasei vegetale;	5
- fig. 3, vedere laterală echipament mecano-hidraulic tractat pentru prepararea compostului și biomasei vegetale;	7
- fig. 4, secțiune prin mecanismul de răsturnare-preparare compost;	9
- fig. 5, secțiune prin taba mecanismului de răsturnare-preparare compost;	11
- fig. 6, plasarea palelor pe toba după două spirale cu sensuri contrare;	11
- fig. 7, forma și componența palelor;	13
- fig. 8, secțiune prin mecanismul de acționare tobă;	13
- fig. 9, vedere de sus mecanism de tractare;	15
- fig. 10, schema hidraulică de bază-varianta I;	15
- fig. 11, schema hidraulică secundară-varianta II.	17
Echipamentul mecano-hidraulic tractat pentru prepararea compostului și biomasei vegetale, prezentat în fig. 1, 2 și 3, este alcătuit, în principal, dintr-un batiu BAT de forma literei U cu aripile în jos, pe care se montează mecanismele de lucru, și care este realizat în construcție metalică sudată, spațială, din niște profile/elemente rectangulare, având, ca elemente de bază, două grinzi/cadre de batiu 1b , de forma literei U, niște traverse 2b , niște diagonale 3b și niște table laminate 4b , precum și două elemente metalice paralelipipedice 5b , încorporate în mijlocul laturii/structurii sudate a pereților batiului, pe axa longitudinală a batiului, fiecare având câte un alezaj, a și b , pentru montarea unor rulmenți de largărire a arborelui tobei de preparare a compostului TPC , pe care sunt amplasate niște palete sau dinți/ghiare APC , pe traseul a două elice, g și h , cu sens/unghi contrar de înfășurare în lungul tobei, toba făcând parte din componența unui mecanism principal de preparare-răsturnare compost MPC , acționat hidraulic prin intermediul a două mecanisme de antrenare tobă MAT , care au în componență două motoare hidraulice rotative, MHR1 și MHR2 , ridicarea tobei/batiului/echipamentului făcându-se prin intermediul unor motoare hidraulice liniare, denumite curent cilindri hidraulici CH1 și CH2 , din componența a două mecanisme integrate de rulare și ridicare MRR , amplasate diagonal opuse față de axele echipamentului și atașate de exteriorul fețelor laterale ale batiului BAT , prin intermediul unor bare rectangulare oscilante 29 , articulate, la un capăt, în niște elemente metalice cubice cu alezaje 6b , încorporate, prin sudare, în partea de jos a pereților laterali ai batiului, în apropierea axei longitudinale, la capătul celălalt al barelor 29 fiind montate niște roți cu pneuri 35 , pe care se face suspendarea și deplasarea/rularea echipamentului, prin tractarea de către un tractor, prin intermediul unui mecanism rabatabil de tractare MRT , care asigură amplasarea tractorului pe axa echipamentului, în timpul transportului, la și de la locația de lucru, și în lateralul echipamentului, în timpul lucrului, la prepararea compostului și/sau biomasei, mecanisme de lucru menționate, mecanismul de preparare compost MPC și mecanismul integrat de rulare și ridicare MRR , fiind acționate, exclusiv, pe baza energiei hidrostatice preluată de la priza hidraulică de putere (PHP) a unui tractor și transmisă, prin intermediul unor cuple rapide CR și a unor racorduri flexibile/furtunuri hidraulice RF , la o instalație hidraulică IH montată, de asemenea, pe batiul echipamentului, care asigură transmiterea energiei la motoarele hidraulice rotative MHR1 și MR2 și la motoarele hidraulice liniare (cilindri hidraulici) CH , pentru realizarea funcțiilor utilajului.	19

RO 130347 B1

1 Componenta echipamentului

În afara batiului **BAT**, prezentat mai sus, echipamentul mecano-hidraulic tractat pentru prepararea compostului și biomasei vegetale cuprinde următoarele mecanisme/sub-anambluri principale:

5 Mecanismul principal de preparare-răsturnare compost **MPC**, fig. 4, este alcătuit dintr-o tobă cilindrică de preparare a compostului **TPC**, fig. 5, pe care sunt amplasate niște palete sau dinți/ghiare **APC**, pe traseul a două elice, **g** și **h**, cu sens/unghi contrar de înfășurare în lungul tobei față de axa **e**, (-u și +u), în stânga **PS** și dreapta **PD**, fig.6, una în prima jumătate a tobei și alta în cealaltă jumătate, fiind simetrice față de axa **f** a tobei. Paletele, fig. 7, din stânga **PS** și cele din dreapta **PD**, au o construcție simetrică, în oglindă, fiind alcătuite din câte o placă cilindrică de bază **1p**, care se sudează pe mantaua cilindrică a tobei **1**, o placă suport **2p** și o nervură **3p**, dispuse radial pe tobă și sudate pe placa cilindrică de bază, precum și o paletă demontabilă **4p**, asamblată de placa suport **2p** prin niște șuruburi **5p**, paleta fiind o placă de uzură, în timp, trebuie schimbată.

15 Axul tobei este lăgăruit, prin intermediul unor rulmenți **7**, în alezajele **a** și **b**, ale unor elemente metalice paralelipipedice **e5** de pe pereții verticali ai batiului, toba fiind antrenată de niște mecanisme de antrenare tobă **MAT**, de la două motoare hidraulice rotative **10**, cuplate la capetele axului tobei. Toba de preparare a compostului **TPC** este alcătuită, la rândul ei, dintr-o cămașă/țeavă cilindrică **1**, care are la capete sudate niște capace discoide **2**, acestea având niște alezaje, **c** și **d**, în care se centrează/montează niște axe/capete de arbori **3**, ce au pe ele niște flanșe sudate **4**, și de care se assemblează toba prin șuruburile **5** și **6**. Axele/arborii tobei sunt lăgăruitiți prin niște rulmenți **7**, controlați pe arbori de niște bucși distanțiere **8**, iar pe alezajele **c** și **d**, de niște capace **9** și **10**, având niște etansări de pâslă **11**, capacele fiind asamblate de elementele paralelipipedice **e5**, prin șuruburile **12** și **13**. Momentul/cuplul motor este transmis la arborii tobei prin niște pene **14**, de la cuplajele mecanismelor de antrenare tobă **MAT**, închiderea axială a acestora realizându-se prin șaiba de capăt **15**, siguranța **16** și șuruburile **17**.

29 Mecanismele de antrenare tobă **MAT**, din componenta mecanismului de preparare-răsturnare compost **MPC**, fig. 8, sunt alcătuite dintr-o carcasă de cuplare formată dintr-o manta/țeavă cilindrică **18**, având, la un capăt, o flanșă sudată **19**, întărite cu nervurile **20**, flanșa fiind asamblată de elementele paralelipipedice **e5** ale batiului **BAT** prin intermediul unor șuruburi și șaibe Grower **21** și **22**, iar la celălalt capăt un capac sudat **23**, prevăzut cu un alezaj **k**, pentru centrarea unui motor hidraulic rotativ **24** și asamblarea pe carcasa de cuplare prin intermediul unor șuruburi cu șaibe Grower **25** și **26**, pe axul motorului existând o pană paralelă **27**, prin care momentul/cuplul de la motorul hidraulic rotativ **24** este transmis, prin intermediul unui cuplaj **28** la axul/arborii **3** al tobei de preparare a compostului **TPC**.

37 Mecanismele de rulare și ridicare tobă **MRR** sunt amplasate în exteriorul batiului **BAT**, pe pereții verticali ai acestuia, fig. 2 și fig. 3, și se compun, fiecare, din câte un ansamblu de rulare **AR**, alcătuit dintr-o bară oscilantă **29**, articulată, la un capăt, de partea de jos a batiului **BAT**, prin intermediul unor elemente cubice **e6** încorporate în partea de jos a batiului, în apropierea axei tobei, în alezajele acestora fiind fretate niște axe/osii/bolțuri **30**, capătul exterior al acestora fiind închis prin niște flanșe de capăt **31** și niște șuruburi de fixare **32**, iar la celălalt capăt al barei oscilante **1** fiind sudat, în consolă, un lagăr cu rulmenți **33**, pe a cărui axă cu flanșă **34** se montează câte o roată de rulare pe pneu **35**, prin intermediul unor șuruburi cu siguranță de plastic **36**, pentru rularea echipamentului în timpul lucrului și al transportului, ambele roți fiind dispuse pe axe diferite, paralele cu axa tobei, dar amplasate

RO 130347 B1

diagonal opuse, de o parte și de alta a axei longitudinale a batiului, ridicarea batiului 1
făcându-se de către cele două mecanisme, prin intermediul unor cilindri hidraulici **CH**,
amplasați cu tija în jos, fiecare tijă o furcă articulată, la rându-i, pe bara roții apropiate, prin 3
intermediul unei limbi sudate pe aceasta **37**, a unui bolț **38** și unui splint de siguranță **39**, iar
furca sudată pe corpul cilindrului hidraulic **CH**, fiind articulată la batiul **BAT**, printr-o limbă 5
specială sudată pe acesta **40**, a unui bolț **41** și a unui splint **42**.

Mecanismul rabatabil de tractare **MRT**, fig. 9, este un dispozitiv pur mecanic care se 7
atașează la batiul tobei și permite transportarea echipamentului prin tractare, atât în timpul
lucrului, cât și la schimbarea locației de lucru, și care se compune dintr-un ansamblu/proțap 9
de tractare **PT**, conceput ca o construcție metalică plană, din țevi pătrate sudate, de forma
unui trapez isoscel cu două laturi egale **43**, îmbinate prin sudare cu latura/baza mică a 11
trapezului **44**, cu rol de bara de tractare, compusă dintr-un segment de țeava pătrată, pe care
se sudează 4 eclise/limbi găurite **45**, două deasupra țevii și două sub țeava, realizându-se, 13
astfel, două furci de tractare/agățare, în timpul lucrului, de bara de tractare găurită a
tractorului, realizându-se, astfel, o încastrare corespunzătoare a mecanismului rabatabil de 15
tractare ce permite lucrul în condiții de siguranță; de care se cuplează prin intermediul unor
bolțuri **46**, prevăzute cu niște șplinturi **47**, triunghiul/proțapul având a patra latură, sau baza 17
mare, **48**, sudată de laturile egale ale trapezului/proțapului, aceasta din urmă fiind
montată/atașată la batiul **BAT**, pe de o parte, prin intermediul unei furci **49**, sudată pe fața 19
batiului, a unui bolț vertical **50** și a unui șplint **51**, iar pe de altă parte, prin intermediul unui
ax orizontal **52** cu niște piulițe **53**, aflat în același plan cu proțapul, și asamblat de batiu prin 21
intermediul unor urechi **54** și urechea **55** cu furca orizontală **56**, ambele sudate pe peretele
din stânga al batiului, axul orizontal reprezentând axa de rabateră cu 180°, în plan vertical, 23
a proțapului/trapezului metalic, pentru tractarea echipamentului, de către tractor, în timpul
lucrului/preparării compostului/biomasei, când tractorul se deplasează în poziție laterală față 25
de echipament, fig. 9, și când, pentru rigidizarea proțapului în poziție de lucru și preluarea
unor eforturi suplimentare, se mai adaugă un un tirant/cheson special, suplimentar, compus 27
dintr-o bară pătrată **57**, având la un capăt o gaură pentru introducerea unui bolț vertical **58**,
cu un splint **59**, pentru asamblarea cu furca orizontală **56**, iar la celălalt capăt, o furcă sudată 29
60, prin care se assemblează cu bara/baza mare a trapezului/proțapului, folosind bolțul **50** și
șplintul **51**, utilizate, deja, și în poziția de transport a proțapului, când pentru tractarea, la și 31
de la o locație de lucru, la proțapul **PT** se adaugă un dispozitiv/ansamblu/element de
transport **ET**, de forma literei T, compus dintr-un segment de bară pătrată **61** cu două găuri 33
verticale la extremități, pe mijlocul căruia se sudează, perpendicular, un alt segment de țeavă
pătrată **62**, întărit lateral cu niște nervuri **63**, și pe care se sudează, deasupra și dedesupt, 35
două perechi de plăci/limbi **64**, cu niște găuri verticale, care, împreună, realizează o furcă
de tractare, prin care, pentru tractarea echipamentului, se introduce un bolț **65**, existent în 37
dotarea tractorului care deservește echipamentul.

Instalația hidraulică de acționare **1H**, fig. 2, care reprezintă un ansamblu compus din 39
elemente și componente hidraulice (aparate, furtunuri, fittinguri, racorduri etc.), materializează
circuitul hidraulic prevăzute de schema hidraulică de funcționare, care fac legătura între 41
sursa de energie hidrostatică (priza hidraulică a tractorului **PHT**) și organele hidraulice: ce
antrenează mecanismele de lucru: motoarele hidraulice liniare sau cilindrii hidraulici **CH**, din 43
componența mecanismului de ridicare rulare **MRR** și motoarele hidraulice rotative **MHR**, din
componența mecanismului de preparare a compostului **MPC**, care produc lucrul mecanic 45
necesar, la mecanismele de lucru menționate.

RO 130347 B1

1 Schema hidraulică de bază este prezentată în fig. 10 și este concepută în ipoteza că,
la distribuitorul baterie al tractorului, sunt disponibile două comenzi hidraulice: una pentru
3 comanda motoarelor hidraulice rotative **MHR**, din componența mecanismului de antrenare
tobă **MAT**, respectiv, din mecanismul de preparare compost **MPC**, pentru rotirea tobei de
5 preparare a compostului, iar alta pentru comanda motoarelor hidraulice liniare sau cilindrii
hidraulici, **CH1** și **CH2**, din componența mecanismului de ridicare-rolare **MRR**, pentru
7 ridicarea și coborârea tobei de preparare compost, la înălțimea de lucru dorită. La comanda
de ridicare a tobei, de la primul distribuitor de comandă, existent pe tractor, respectiv, prin
9 circuitul A, uleiul/fluidul sub presiune ajunge la cilindrii hidraulici de ridicare-coborâre, **CH1**
și **CH2** prin cupla rapidă **CRI**, racordul flexibil (furtunul hidraulic) **RF1**, o supapă de sens
11 deblocabilă **SSD** pe sensul normal deschis, racordurile flexibile **RF3** și **RF4** și droselele **DR1**
și **DR2**, iar prin racordurile flexibile **RF5** și **RF6** și, respectiv, **RF2** și cupla rapidă **CR2**, uleiul
13 este returnat la tanc prin orificiul B al distribuitorului de comandă. La comanda de coborâre
tobă, distribuitorul de comandă pune la tanc circuitul A, respectiv fețele mari ale pistoanelor
15 cilindrilor hidraulici **CH1** și **CH2**, prin racordurile flexibile **RF3** și **RF4**, prin droselele **DR1** și
DR2, respectiv prin supapa de sens deblocabilă **SSD**, pe sensul normal blocat, deschis,
17 acum, prin comanda hidraulică a acesteia, venită, prin intermediul droselului **DR3**, care se
reglează viteza de coborâre, cupla rapidă **CR2** și racordul flexibil **RF2**, de la orificiul B al
19 distribuitorului, respectiv, de la pompa de presiune a tractorului. La comanda de rotire tobă,
care se realizează de la un al doilea distribuitor de comandă, existent pe tractor, circuitul de
21 presiune al tractorului este pus, prin orificiul A al acestuia, cupla rapidă **CR3** și racordul
flexibil **RF7**, la motoarele hidraulice rotative **MHR1** și **MHR2**, ale mecanismului de antrenare
23 tobă **MAT**, returnul uleiului la tanc făcându-se, prin racordul flexibil **RF8** și cupla rapidă **CR4**,
respectiv, orificiul B al distribuitorului.

25 Schema hidraulică secundară, prezentată în fig. 11, este o variantă concepută special
pentru situația când, tractorul care deservește echipamentul, nu are decât un singur
27 distribuitor de comandă, și reprezintă o variantă inteligentă de acționare, cu un singur circuit
de presiune și un singur distribuitor de comandă, a două mecanisme de lucru: mecanismul
29 de preparare compost **MPC**, prin motoarele hidraulice rotative **MHR1** și **MHR2**, și, respectiv,
mecanismul de ridicare-rolare **MRR**, prin cilindrii hidraulici **CH1** și **CH2**. Așa cum se vede în
31 fig. 11, orificiul de presiune A, al singurului distribuitor de comandă existent pe tractor, este
legal, mai întâi, la motoarele hidraulice rotative, **MHR1** și **MHR2**, de acționare a tobei de
33 preparare a compostului, ieșirea fluidului de lucru din motoare rotative este trimis, pe de o
parte, la tanc, printr-un drosel **DR3**, racordul flexibil **RF2** și cupla rapidă **CR2**, respectiv, la
35 orificiul B, al distribuitorului, iar pe de altă parte, datorită presiunii care se crează în amonte
de droselul **DR3**, dacă acesta este suficient de strâns/strangulat, atât cât este necesar
37 pentru a ridica echipamentul/toba, pe înălțimea dorită, slăbirea/deschiderea acestuia făcând
ca, datorită greutateii echipamentului, acesta coboară pe înălțimea dorită, restul elementelor
39 hidraulice fiind identice cu cele din schema de bază, prezentată în fig. 10.

41 Funcționarea echipamentului mecano-hidraulic tractat pentru prepararea compostului
și biomasei vegetale, care constituie obiectul invenției, poate fi urmărită, în principal, în fig. 1,
2 și 3, unde se văd concepția generală a echipamentului și mecanismele de lucru, dar și în
43 fig. 4, 5, 6, 7, 8 și 9, pentru detalii constructive ale mecanismelor de lucru, iar acționarea
efectivă a mecanismelor de lucru poate fi urmărită în fig. 10 și 11, unde sunt prezentate cele
45 două variante de scheme hidraulice.

RO 130347 B1

Echipamentul mecano-hidraulic tractat pentru preparare compost realizează următoarele funcțiuni:	1
- deplasarea, la și de la locația de lucru, prin tractare, cu tractorul plasat pe axa echipamentului;	3
- deplasarea în timpul lucrului, în lungul brazdei/haldei de compost, prin încadrarea acesteia sub batiul tobei, prin tractarea de către un tractor amplasat în lateralul echipamentului;	5
- ridicarea și coborârea hidraulică a tobei, pe o cursă limitată, pentru reglarea distanței la sol;	7
- rotirea hidraulică a tobei de preparare compost în sensul necesar tehnologic.	9
Tractorul utilizat la tractare trebuie să aibă mecanism de suspendare în 3 puncte STAS 11022-91 și bară de tracțiune cu găuri STAS 8181-86.	11
În cele ce urmează, va fi prezentată funcționarea echipamentului, separat, pentru etapa de transport la și de la locația de lucru și, respectiv, funcționarea echipamentului în etapa de preparare a compostului.	13
A). Funcționarea în timpul transportului a echipamentului mecano-hidraulic tractat pentru prepararea compostului și biomasei vegetale, la și de la locația de lucru, constă în tractarea echipamentului de către un tractor obișnuit dotat cu sistem hidraulic de acționare, care are un dispozitiv/cârlig de tractare prevăzut cu bolț de tractare, prin care se realizează cuplarea tractorului cu elementul de tractare ET , din componența mecanismului rabatabil de tractare MRT , montat pe " <i>POZIȚIA DE TRANSPORT</i> " (fig. 9), prin care echipamentul poate fi tractat și manevrat, în condiții de siguranță. În vederea transportului, ca operațiune pregătitoare, se realizează ridicarea echipamentului la o înălțime convenabilă, apreciată în funcție de înălțimea la care este amplasat cârligul de tractare al tractorului și de calitatea drumului ce urmează a fi parcurs la și de la locația de lucru. Manevra de ridicare a echipamentului (tobei) se realizează după racordarea hidraulică a instalației hidraulice IH (fig. 1 și 2) la sistemul hidraulic al tractorului (PUT), prin cuplele rapide de cuplare, CR1 , CR2 , CR3 și CR4 , în cazul unui tractor cu două circuite/ distribuitoare de comandă și acționare disponibile (fig. 10), respectiv, CR1 și CR2 , în cazul unui tractor mai mic, care dispune doar de un circuit/distribuitor de comandă și acționare (fig. 11).	15
Pentru ambele variante de schema de hidraulică de acționare a echipamentului, la comanda corespunzătoare a distribuitorului, uleiul sub presiune, de la pompa hidraulică a tractorului, ajunge la circuitul A, din schemele hidraulice menționate, iar prin cupla rapidă CR1 , prin racordurile flexibile RF1 , RF3 și RF4 , respectiv, prin droselele DR1 , DR2 și DR3 , dar și prin supapa de sens deblocabilă SSD , uleiul sub presiune ajunge pe fața mare a cilindrilor hidraulici, CH1 și CH2 , ale căror tije sunt articulate și se sprijină pe brațele/barele articulate la batiu ale roților mecanismului de rulare-ridicare MRR , iar prin ridicarea cămășilor/corpurilor cilindrilor hidraulici, care sunt fixate/articulate de batiul echipamentului BAT , se produce ridicarea acestuia. Droselele DR1 , DR2 și DR3 au, în general, rolul de a regla vitezele de ridicare, prin ajustarea/reglarea primelor două se obține efectul de sincronizare a mișcării cilindrilor, respectiv, de ridicare uniformă a echipamentului. În varianta de schemă din fig. 11, prin reglarea/ajustarea drozelului DR3 se obține presiunea necesară ridicării, în poziție staționară, a echipamentului. Supapa de sens deblocabilă SSD are rolul de a permite trecerea fluidului pe sensul normal și de a bloca scurgerile/depresurizarea circuitului de ridicare de pe fețele mari ale pistoanelor cilindrilor hidraulici CH1 și CH2 , menținându-se, în acest fel, înălțimea reglată a echipamentului.	17
	19
	21
	23
	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45

RO 130347 B1

1 Coborârea echipamentului se realizează prin comanda corespunzătoare a distri-
buitorului hidraulic de pe tractor, care aduce fluidul sub presiune la circuitul B, iar prin cupla
3 rapide **CR2** și rocordurile flexibile **RF2**, **RF5** și **RF6** ajunge pe fețele mici ale pistoanelor
cilindrilor hidraulici unde, la creșterea presiunii, se produce forța de ridicare necesară, iar prin
5 droselul **DR3** se produce comanda supapei de sens deblocabilă care, acum, permite
decomprimarea și trecerea uleiului din circuitului de ridicare, la returnarea la tancul de ulei
7 al tractorului, prin circuitul A al distribuitorului de comandă care, acum este pus la tanc. În
cazul variantei a doua de schemă hidraulică (fig. 11), în timpul manevrelor de
9 ridicare-coborâre, se produce și rotirea tobei, dar aceasta nu deranjează cu nimic, doar că
trebuie atent urmărită de către operatori în timpul manevrelor. Prin încercări repetate, se
11 obține înălțimea dorită de ridicare a echipamentului, pentru transport sau pentru lucru.

B). Funcționarea în timpul lucrului a echipamentului mecano-hidraulic tractat
13 pentru prepararea compostului și biomasei vegetale, se realizează în următoarele faze:

- faza de pregătire a echipamentului la locația de lucru, pentru procesarea/prepararea
15 compostului/biomasei vegetale, constă în debransarea tractorului de echipament, prin
extragerea bolțului de legătură **65** (fig. 9), demontarea elementului de tractare **ET** (fig. 9) prin
17 extragerea bolțurilor și splinturilor **46** și **47**, și reutilizarea acestora pentru atașarea mecanis-
mului rabatabikde transport **MRT** în "*POZIȚIA DE LUCRU*" (fig. 9), la bara orizontală/găurită
19 de tractare, suspendată hidraulic și existentă pe tractor, după rabaterea, cu 180°, a
proșapului/mecanismului de tractare, în jurul axei tijei/axului orizontal **52**, și montarea
21 tirantului/barei **57**, având la un capăt furca **60**, prin care se assemblează la bara/baza mare
a trapezului/proșapului, folosind bolțul **50** și splintul **51**, utilizate și în timpul transportului, iar
23 la acelălalt capăt, având prevăzută o gaură corespunzătoare, prin care se assemblează cu
furca **56**, sudată de batiul **BAT**, prin introducerea unui bolț vertical **58**, cu un splint **59**,
25 realizându-se astfel, o rigidizare corespunzătoare a mecanismului rabatabil de tractare a
echipamentului din poziție laterală, tractorul deplasându-se printre brazde.

Tot în faza de pregătire, dacă nu s-a făcut anterior, se face și racordarea hidraulică,
27 prin intermediul unor cuple rapide, **CR1**, **CR2**, **CR3** și **CR4** (fig. 10 și 11), la instalația
hidraulică a tractorului, care trebuie să fie dotat cu sistem hidraulic de generare (pompă cu
29 roți dințate etc.) și de distribuție a fluidului sub presiune (distribuitoare baterie etc.);

31 - faza de reglare a înălțimii de lucru a tobei de preparare compost, la locația de lucru,
se face, în general, la capătul brazdelor, prin ridicarea-coborârea hidraulică a batiului **BAT**.

33 Schema hidraulică de bază (fig. 10) oferă posibilitatea reglării/corectarea/ adaptarea
înălțimii tobei în timpul mersului/lucrului, având disponibilă o comandă specială pentru
35 aceasta, care, pe circuitul A, prin acțiunea fluidului sub presiune pe fața mare a pistoanelor
cilindrilor hidraulici **CH1** și **CH2**, produce ridicarea tobei/echipamentului, timp în care uleiul
37 de pe fețele mici ale cilindrilor hidraulici este returnat la tanc, prin circuitul B, iar la comutarea
distribuitorului, uleiul sub presiune este trimis prin circuitul B, pe fețele mici ale pistoanelor,
39 producându-se coborârea tobei/echipamentului, timp în care uleiul de pe fețele mari ale
pistoanelor este trimis la tanc, prin circuitul A al distribuitorului, grație comenzii hidraulice,
41 realizată la ridicare prin droselul **DR3**, care comandă deschiderea supapei de sens
deblocabilă **SSD**, pe sensul normal închis.

43 A doua variantă de schemă hidraulică de acționare (fig. 11) permite reglarea înălțimii
tobei numai pe loc, la intrarea în brazdă, deoarece tractorul dispune de un singur distribuitor
45 de comandă, iar avantajul acesteia este tocmai faptul că oferă posibilitatea acționării
consecutive a două mecanisme, mecanismul de ridicare-coborâre **MRR** și mecanismul de
47 preparare compost **MPC**, cu un singur circuit hidraulic, comandat de un singur distribuitor.

RO 130347 B1

Reglarea înălțimii tobei, la capătul brazdei, nu afectează, procesul tehnologic în sine, ci doar, adaugă timpii de reglare.	1
- faza de preparare a compostului și biomasei vegetale constă în trecerea, prin brazdele de compost, a tobei de preparare compost TPC (fig. 4), pe diferite înălțimi ale brazdei, prin care aceasta produce răsturnarea/amestecarea și aerisirea brazdelor de compost, fapt ce accelerează procesul de fermentare a biomasei, în scopul obținerii unui compost sau biomase de calitate. Rotirea tobei de preparare compost, prevăzută cu un ansamblu de pale/palete de compost APC (fig. 5) se face în sensul invers necesar deplasării, iar prin cele două elice cu unghi de înfășurare în oglindă, g și h (fig. 6), materializate de palele PS și PD (fig. 7) coroborat cu sensul de rotire al tobei, realizează o răsturnare/frământare a brazdei, dar, în același timp, o aducere spre centrul brazdei a materialului biomasei, cele două elice contrare realizând un transport dinspre exterior spre interiorul brazdei. Rotirea tobei este realizată de către mecanismele de antrenare tobă MAT (fig. 8), alimentate cu fluid sub presiune de la tractor, prin circuitele A și B ale distribuitorului de comandă, prin cuplele rapide CR3 și CR4 , din schema hidraulică de bază (fig. 10), care permite rotirea tobei în ambele sensuri, deși, tehnologic, nu este nevoie decât de un sens, cel menționat mai sus, și se poate face atât pe loc, cât și în mers. A doua variantă de schemă hidraulică (fig. 11), oferă posibilitatea rotirii tobei într-un singur sens, suficient din punct tehnologic, și se realizează de către cele două mecanisme de antrenare tobă MAT (fig. 8) prin circuitul A și cupla rapidă CR1 , cu condiția ca, după faza de reglare a înălțimii de lucru la tobă, droselul DR3 să fie dechis complet, pentru a asigura returul uleiului la tancul tractorului, prin racordul flexibil RF2 , cupla rapidă CR2 și circuitul B al distribuitorului de comandă.	3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23

RO 130347 B1

Revendicări

1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
33
35
37
39
41
43
45
47

1. Echipament mecano-hidraulic tractat pentru prepararea compostului și a biomasei vegetale, compus dintr-un batiu (**BAT**), în construcție metalică sudată, de forma literei U cu aripile în jos, pe care se montează un mecanism principal de preparare-răsturnare compost constituit dintr-o tobă de preparare a compostului (**MPC**), acționată hidraulic prin intermediul a două mecanisme de antrenare tobă (**MAT**), care au în componență două motoare hidraulice rotative (**MHR1** și **MHR2**), ridicarea tobei făcându-se prin intermediul unor cilindri hidraulici (**CH1** și **CH2**) și pe tobă sunt amplasați niște dinți (**APC**) pe traseul a două elice (**g** și **h**), cu sens/unghi contrar de înfășurare în lungul tobei, două mecanisme integrate de ridicare și rulare tobă (**MRR**), amplasate pe pereții laterali ai batiului iar echipamentul se deplasează cu ajutorul unor roți cu pneuri (**35**), **caracterizat prin aceea că**, cele două cadre (**1c**) ale batiului (**BAT**) sunt legate prin niște traverse (**2b**), prin niște diagonale (**3b**) și prin niște table laminate (**4b**), precum și prin două elemente metalice paralelipipedice (**5b**), încorporate în mijlocul structurii sudate a pereților batiului, pe axa longitudinală a batiului iar la un capăt al unor bare rectangulare oscilante (**29**) sunt amplasate roțile cu pneuri (**35**) montate diagonal-opus față de axele echipamentului și atașate de exteriorul fețelor laterale ale batiului (**BAT**), prin intermediul unor bare rectangulare oscilante (**29**), articulate, la celălalt capăt, prin niște elemente metalice cubice cu niște alezaje (**6b**), încorporate, prin sudare, în partea de jos a pereților laterali ai batiului, în apropierea axei longitudinale, tractarea echipamentului se face prin intermediul unui mecanism rabatabil de tractare (**MRT**), care asigură amplasarea tractorului pe axa echipamentului, în timpul transportului, la și de la locația de lucru, și, lateral, în timpul lucrului, la prepararea compostului, iar mecanismul de preparare compost (**MPC**) și mecanismul integrat de rulare și ridicare (**MRR**) sunt acționate, exclusiv, pe baza energiei hidrostatice preluată de la priza hidraulică de putere (**PHP**) a unui tractor și transmisă, prin intermediul unor cuple rapide (**CR**) la instalația hidraulică (**IH**) iar mecanismul rabatabil de tractare (**MRT**) care permite transportarea echipamentului prin tractare, atât în timpul lucrului, cât și la transportul la și de la locația de lucru se compune dintr-un proțap de tractare (**PT**), conceput ca o construcție metalică plană din țevi pătrate sudate, de forma unui trapez isoscel cu două laturi egale (**43**), îmbinate prin sudare cu latura mică a trapezului (**44**), cu rol de bară de tractare, compusă dintr-un segment de țeva pătrată, (**4**) pe care se sudează, în corespondență, niște eclise găurite (**45**), două deasupra țevii și două sub țeavă, realizându-se, astfel, două furci de tractare/agățare, în timpul lucrului, care se atașează de bara de tracțiune cu găuri a tractorului, de care se cuplează prin intermediul unor bolțuri (**46**), și niște șplinturi (**47**), realizându-se, astfel o încastrare corespunzătoare a mecanismului rabatabil de tractare ce permite tractarea în timpul lucrului în condiții de siguranță iar a patra latură a trapezului baza mare (**48**) este sudată de capetele îndepărtate ale laturilor egale, care, în timpul transportului, este montată la batiu (**BAT**), pe de o parte, prin intermediul unei furci (**49**) sudată pe fața batiului, a unui bolț vertical (**50**) și a unui șplint (**51**), iar pe de altă parte, prin intermediul unui ax orizontal (**52**) cu niște piulițe (**53**), aflat în același plan cu proțapul, și asamblat de batiu prin intermediul unei urechi simple (**54**) și altă ureche (**55**) cu o furcă orizontală (**56**), ambele sudate pe peretele din stânga al batiului, axul orizontal reprezentând „axa de rabatare” cu 180°, în plan vertical, a proțapului metalic, pentru tractarea echipamentului de către tractor, în timpul lucrului/preparării compostului/biomasei, când tractorul se deplasează în poziție laterală față de echipament și când, pentru rigidizarea proțapului în poziție de lucru și preluarea unor eforturi suplimentare, se mai adaugă un tirant suplimentar, compus dintr-o bară pătrată (**57**), având la un capăt o gaură pentru introducerea

RO 130347 B1

unui bolț vertical (58), cu un șplint (59), pentru asamblarea cu o furcă orizontală (56) iar la celălalt capăt, o furcă sudată (60), prin care se assemblează cu baza mare a trapezului cu un bolț (50) și un șplint (51), utilizate, deja, și în poziția de transport a proțapului, pentru tractare, la și de la o locație de lucru, la proțap (PT) se mai adaugă un dispozitiv de transport (ET), de forma literei T, compus dintr-un segment de bară pătrată (61) cu două găuri verticale la extremități, pe mijlocul căruia se sudează, perpendicular, un alt segment de țevă pătrată (62), întărit lateral cu niște nervuri (63) și pe care se sudează, deasupra și dedesupt, două plăci cu găuri verticale (64) care, împreună, realizează o furcă de tractare a echipamentului, se introduce un bolț (65) din dotarea tractorului.

2. Echipament mecano-hidraulic tractat pentru prepararea compostului și a biomasei vegetale, conform revendicărilor 1 **caracterizat prin aceea că** mecanismele de ridicare și rulare tobă (MRR) sunt montate în exteriorul batiului (BAT), amplasate diagonal-opus, pe pereții verticali ai acestuia și se compun, fiecare, din câte un ansamblu de rulare (AR), alcătuit dintr-o bară oscilantă (29), articulată, la un capăt, de partea de jos a batiului (BAT), prin intermediul unor elemente metalice cubice (e6), încorporate în partea de jos a batiului, în apropierea axei tobei, în alezajele acestora fiind fretate niște bolțuri (30), după introducerea barei oscilante (29), capătul exterior al bolțului fiind închis prin niște flanșe de capăt (31) și niște șuruburi de fixare (32), iar la celălalt capăt al barei oscilante, fiind sudat, în consolă, un lagăr cu rulmenți (33), pe a cărui axă cu flanșă (34) se montează câte o roată de rulare pe pneu (35), prin intermediul unor șuruburi cu siguranță de plastic (36), pentru rularea echipamentului în timpul lucrului și al transportului, ambele roți fiind dispuse pe axe diferite, paralele cu axa tobei, dar amplasate diagonal-opuse, de o parte și de alta a axei longitudinale a batiului, ridicarea batiului făcându-se de două mecanisme de ridicare, prin intermediul cilindrilor hidraulici (CH1 și CH2), amplasați cu tija în jos, fiecare tijă având o furcă, articulată, la rându-i, pe bara oscilantă în zona roții, prin intermediul unei limbi sudate pe aceasta (37), a unui bolț (38) și unui șplint (39), furca superioară sudată de corpul cilindrului hidraulic, fiind articulată la batiu (BAT), cu o limba sudată (40), un bolț (41) și un șplint (42).

3. Echipament mecano-hidraulic tractat pentru prepararea compostului și a biomasei vegetale, conform revendicărilor 1, 2 **caracterizat prin aceea că**, pentru acționarea hidraulică a mecanismelor de lucru este prevăzută o instalație hidraulică de acționare (IH) care face legătura hidraulică între sursa de energie hidrostatică, care este priza hidraulică a tractorului (PHT) și motoarele hidraulice de acționare a mecanismelor de lucru, circuitele hidraulice sunt concepute astfel încât la distribuitorul baterie al tractorului utilizat, sunt disponibile două distribuitoare de comandă, pentru două circuite hidraulice, primul circuit, comandat de primul distribuitor, este utilizat pentru acționarea cilindrilor hidraulici (CH1 și CH2), din componența mecanismului de ridicare-rolare (MRR), pentru ridicarea și coborârea tobei de preparare compost, la înălțimea de lucru necesară, pentru care sunt prevăzute cuplele rapide (CR1 și CR2), pentru racordarea la circuitul hidraulic al tractorului (PHT), fluidul sub presiune parcurgând circuitele A și B, prin niște conducte și niște racorduri flexibile (RF1, RF2, RF3, RF4 și RF5), trecând prin niște drosele (DR1, DR2 și DR3), care au rolul de reglare a vitezelor de ridicare-coborâre, inclusiv de sincronizare a mișcării cilindrilor hidraulici (CH1 și CH2), precum și printr-o supapă de sens deblocabilă (SSD), care are rolul ca, la comanda de ridicare a tobei, pe de o parte, să permită trecerea, pe sensul de trecere normal deschis, a uleiului care vine de la orificiul A al distribuitorului, printr-o cuplă rapidă (CR1) și printr-un racord flexibil (RF1), care va ajunge, prin niște racorduri flexibile (RF3 și RF4) și prin niște drosele (DR1 și DR2), pe fețele mari ale pistoanelor cilindrilor hidraulici (CH1 și CH2), timp în care uleiul de pe fețele mici ale pistoanelor este returnat la

RO 130347 B1

1 tanc printr-un racord (**RF2**) și o cuplă rapidă (**CR2**) și orificiul B al distribuitorului,
realizându-se, astfel, ridicarea tobei/echipamentului, și, de asemenea, să mențină etanș
3 circuitul de ridicare, în timpul lucrului și transportului, iar pe de altă parte, să permită decom-
primarea circuitului și, respectiv, evacuarea uleiului de pe fața mare a pistoanelor, la
5 comanda de coborâre a tobei, când, uleiul cu presiune vine de la tractor prin orificiul/circuitul
B al distribuitorului de comandă, printr-o cuplă rapidă (**CR2**) și un racord hidraulic flexibil
7 (**RF2**) și ajunge, prin alte racorduri flexibile (**RF5** și **RF6**), pe fețele mici ale pistoanelor
cilindrilor hidraulici (**CH1** și **CH2**), realizând coborârea tobei, timp în care, uleiul sub presiune
9 din circuitul de coborâre, trecând printr-un droser (**DR3**), niciodată închis complet, realizează
comanda de deschidere a unei supape de sens deblocabile (**SSB**), care permite trecerea
11 fluidului pe sensul normal închis, acesta ajungând, printr-un racord flexibil (**RF1**) și o cuplă
rapidă (**CR1**), prin orificiul A al distribuitorului, la tanc, iar al doilea circuit, racordat hidraulic
13 la orificiile A și B, ale celui de al doilea distribuitor de comandă, prin niște cuple rapide (**CR3**
și **CR4**) și prin niște racorduri flexibile (**RF7** și **RF8**), este folosit pentru acționarea motoarelor
15 hidraulice rotative (**MHR1** și **MHR2**), utilizate de mecanismele de antrenare tobă (**MAT**), din
componenta mecanismului de preparare compost (**MPC**), pentru rotirea tobei de preparare.

17 4. Echipament mecano-hidraulic tractat pentru prepararea compostului și a biomasei
vegetale, conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că**, instalația hidraulică de
19 acționare (**IH**) este concepută în ipoteza că, tractorul utilizat, dispune de un singur distribuitor
de comandă, pentru un singur circuit hidraulic și că reglarea înălțimii de lucru, necesară la
21 toba de preparare a compostului, se poate face pe loc, la intrarea în brazda de compost, și
care permite acționarea consecutivă a două mecanisme cu un singur distribuitor de
23 comandă, prin aceea că, fluidul sub presiune preluat de la orificiul A al distribuitorului, printr-o
cuplă rapidă (**CR1**) și un racord flexibil (**RF1**), trece, mai întâi, prin niște motoare hidraulice
25 rotative (**MHR1** și **MHR2**), din componenta mecanismului de antrenare tobă (**MAT**), rotirea
acestora neavând relevanță, apoi printr-o supapă de sens deblocabilă (**SSD**), pe sensul
27 normal deschis, ajungând prin niște racorduri flexibile (**RF3** și **RF4**) și prin niște drosele (**DR1**
și **DR2**) de sincronizare a mișcării, la cilindrii hidraulici de ridicare-coborâre (**CH1** și **CH2**) iar
29 prin strângerea/strangularea/acționarea/inchiderea aproape totală, a unui droser (**DR3**), se
creează presiunea necesară, la mecanismul de rulare-ridicare (**MRR**), pentru ridicarea
31 tobei/echipamentului, la înălțimea dorită, returul uleiului făcându-se prin niște racorduri
flexibile (**RF5**, **RF6** și **RF2**) și o cuplă rapidă (**CR2**), iar coborârea tobei realizându-se, doar,
33 prin acționarea distribuitorului de comandă pe poziție opusă, când, uleiul sub presiune vine
prin orificiul/circuitul B, printr-o cuplă rapidă (**CR2**) și un racord flexibil (**RF2**), ajungând, prin
35 alte racorduri flexibile (**RF5** și **RF6**), la niște cilindri hidraulici (**CH1** și **CH2**), care, fiind
acționați pe fețele mici ale pistoanelor, produc coborârea tobei, deoarece fluidul sub presi-
37 unea din circuitul de coborâre, care trece și printr-un droser (**DR3**), niciodată complet închis,
va comanda deschiderea unei supape de sens deblocabilă (**SSD**), pe sensul normal închis,
39 permițând decomprimarea și evacuarea uleiului din circuitul de ridicare, prin niște drosele
(**DR1** și **DR2**), prin niște racorduri flexibile (**RF1**, **RF3** și **RF4**), prin niște motoare hidraulice
41 rotative (**MHR1** și **MHR2**), iar printr-o cuplă rapidă (**CR2**), ajunge, prin orificiul A al distri-
butorului de comandă, la tancul de pe tractor, în această situație, rotirea tobei, în vederea
43 procesării compostului, se poate face numai după deschiderea completă a unui droser (**DR3**)
când, după comanda distribuitorului pe poziția opusă, fluidul evacuat de motoarele hidraulice
45 rotative (**MHR1** și **MHR2**), în timpul rotirii tobei, este returnat la tanc, printr-un droser (**DR3**),
un racord flexibil (**RF2**) și o cuplă rapidă (**CR2**) și prin circuitul B al distribuitorului permițând,
47 astfel, acționarea hidraulică, la cuplu maxim, a tobei mecanismului de preparare compost
(**MPC**).

RO 130347 B1

(51) Int.Cl.

C05F 9/02 (2006.01);
C05F 17/90 (2020.01);
B01F 13/00 (2006.01)

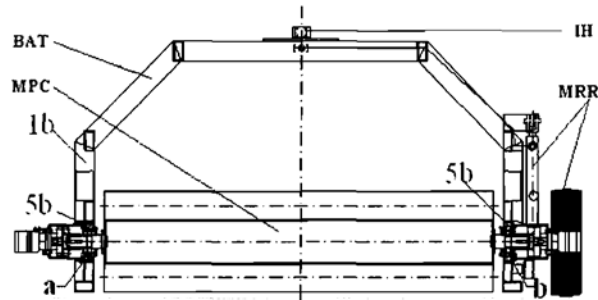


Fig. 1

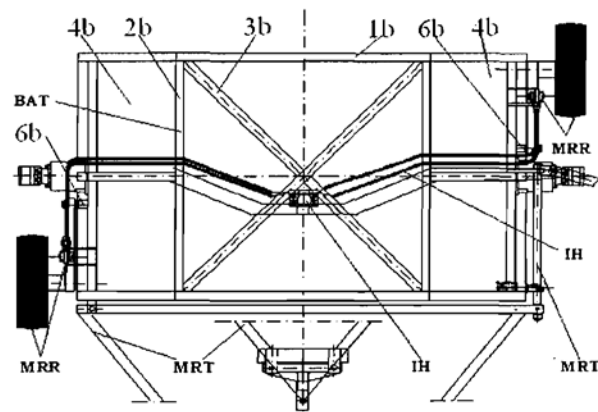


Fig. 2

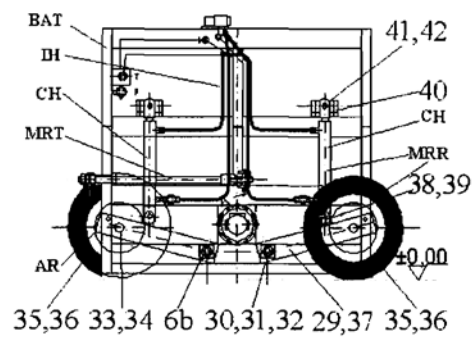


Fig. 3

(51) Int.Cl.
C05F 9/02 (2006.01),
C05F 17/90 (2020.01),
B01F 13/00 (2006.01)

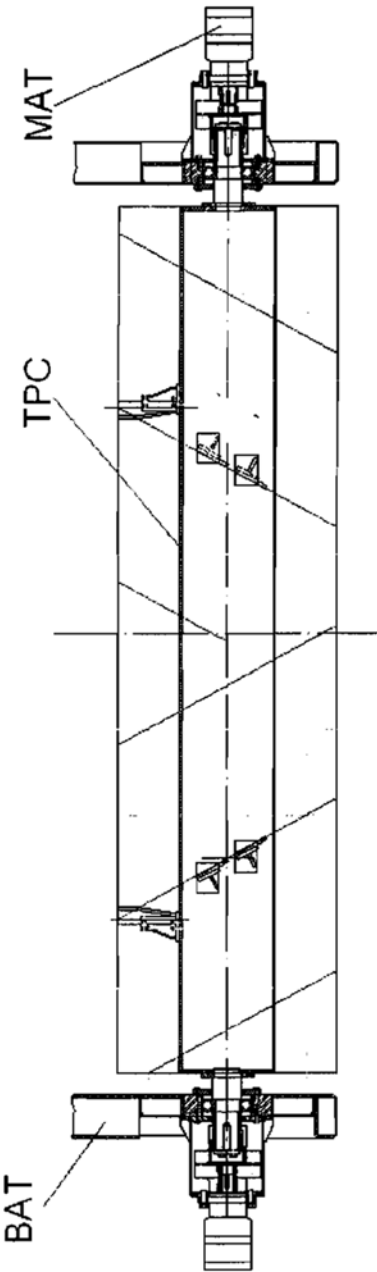


Fig. 4

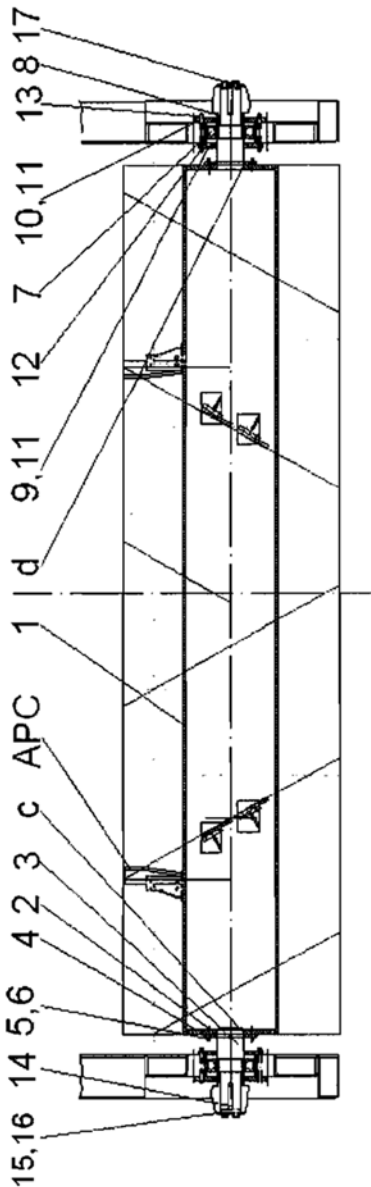


Fig. 5

(51) Int.Cl.

C05F 9/02 (2006.01);

C05F 17/90 (2020.01);

B01F 13/00 (2006.01)

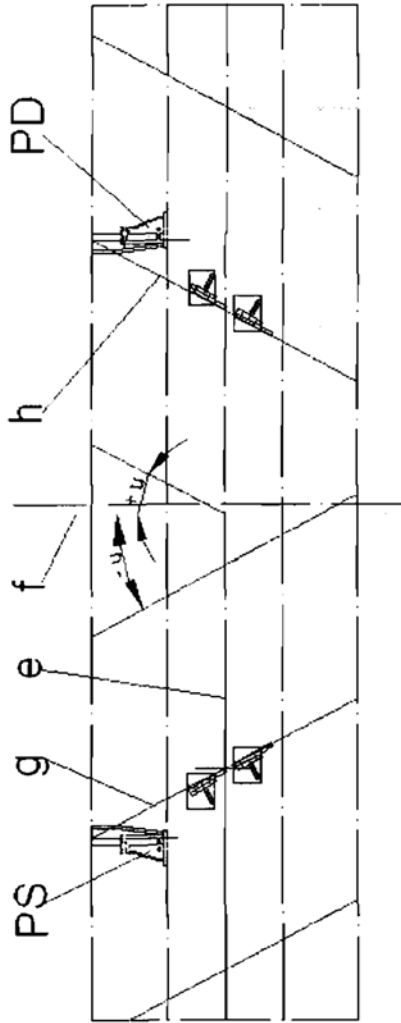


Fig. 6

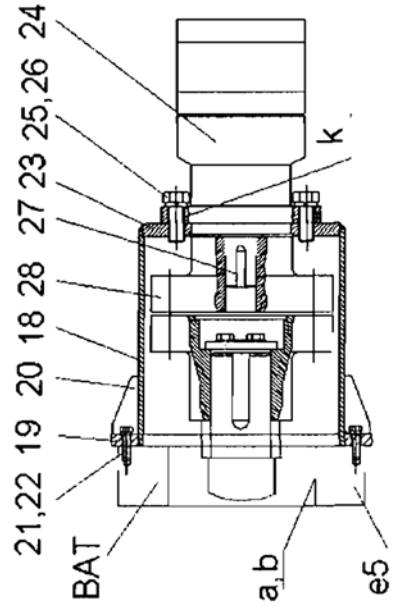


Fig. 7

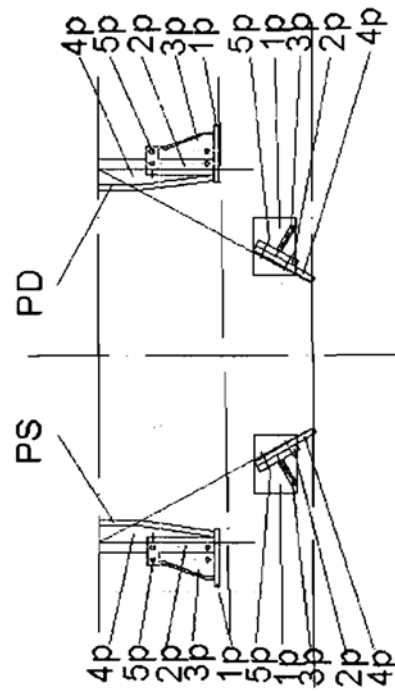


Fig. 8

RO 130347 B1

(51) Int.Cl.

C05F 9/02 (2006.01);

C05F 17/90 (2020.01);

B01F 13/00 (2006.01)

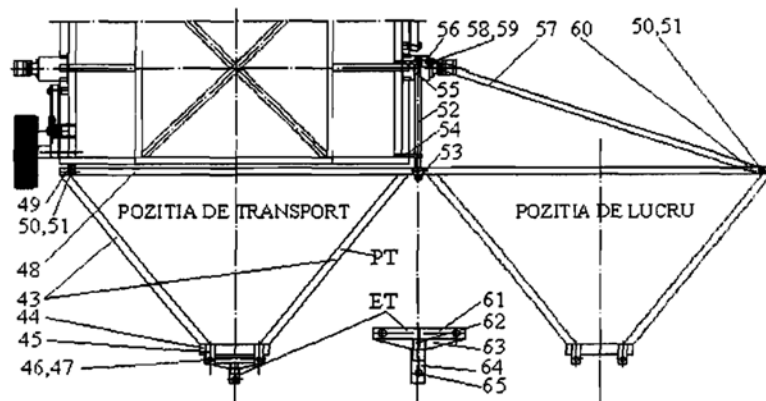


Fig. 9

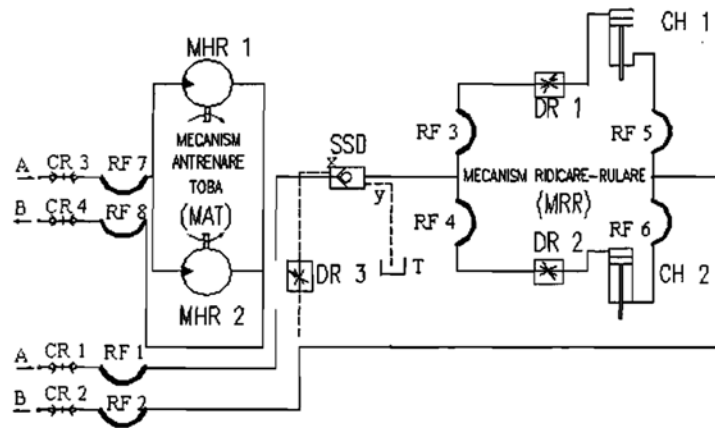


Fig. 10

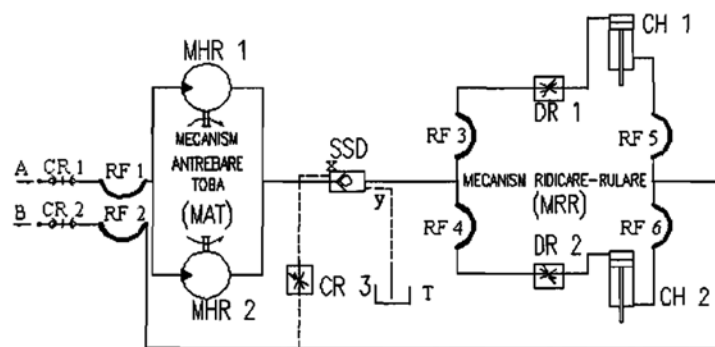


Fig. 11



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
 Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
 sub comanda nr. 461/2020