



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2007 00823**

(22) Data de depozit: **29.11.2007**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.02.2011** BOPI nr. **2/2011**

(41) Data publicării cererii:
29.05.2009 BOPI nr. **5/2009**

(73) Titular:

- **BIOLAN ILIE**, ȘOSEAUA BUCUREȘTI, BL. 45/4D, SC. B, ET. 1, AP. 2, GIURGIU, GR, RO;
- **ȘERBU ION**, STR. G-RAL CANDIANO POPESCU, NR. 123, BL. 2, SC. B, ET. 6, AP. 68, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
- **NICOLESCU CONSTANTIN**, STR. LUICĂ, NR. 33, BL. M5, SC. 1, ET. 4, AP. 29, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
- **BIOLAN COSTEL**, ȘOSEAUA BUCUREȘTI, BL. 45/4D, SC. B, ET. 1, AP. 2, GIURGIU, GR, RO;
- **BIOLAN LUCIANA**, ȘOSEAUA BUCUREȘTI, BL. 45/4D, SC. B, ET. 1, AP. 2, GIURGIU, GR, RO

(72) Inventatori:

- **BIOLAN ILIE**, ȘOSEAUA BUCUREȘTI, BL. 45/4D, SC. B, ET. 1, AP. 2, GIURGIU, GR, RO;
- **ȘERBU ION**, STR. G-RAL CANDIANO POPESCU, NR. 123, BL. 2, SC. B, ET. 6, AP. 68, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
- **NICOLESCU CONSTANTIN**, STR. LUICĂ, NR. 33, BL. M5, SC. 1, ET. 4, AP. 29, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
- **BIOLAN COSTEL**, ȘOSEAUA BUCUREȘTI, BL. 45/4D, SC. B, ET. 1, AP. 2, GIURGIU, GR, RO;
- **BIOLAN LUCIANA**, ȘOSEAUA BUCUREȘTI, BL. 45/4D, SC. B, ET. 1, AP. 2, GIURGIU, GR, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
WO 92/10082 A1; RO 118164 B;
US 5755058 A

(54) INSTALAȚIE ȘI METODĂ DE UDARE CU APE UZATE DILUATE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație și o metodă de udare cu ape uzate diluate. Instalația conform invenției cuprinde o instalație de irigație cu tambur și furtun (A), echipată cu un motor termic (1) și o rampă (2), motor termic ce acționează un tambur (3) printr-o transmisie (4), în sensul rolării unui furtun (5) și tractării rampei (2) ce se sprijină pe niște roți (12) montate în zone laterale pe un cadru (13), în zona centrală fiind prevăzută o roată (14), o sursă de apă (B), o remorcă cisternă (C), ce transportă dejecții de la o stație de epurare/separatoare la instalația de irigație (A), și un dispozitiv de monitorizare (E), cuprinzând un regulator de presiune și debit (27), două apometre (26, 37), unul montat pe circuitul de alimentare cu apă al instalației, în amonte de regulatorul de presiune (27), și celălalt poziționat în aval de un clapet (36), pentru a contoriza apa de udare și, respectiv, dejecțiile injectate, și manometre (29) pentru vizualizarea presiunii pe circuitul de alimentare cu apă, în aval de regulatorul de presiune (27), precum și o pompă (D) cu un circuit de admisie (31) alimentate cu dejecții din remorca cisternă (C), pompa (D) având rolul de a injecta dejecțiile în apa de udare aflată sub presiune pe circuitul de alimentare al instalației, cu debite constante și cu omogenizarea soluției fertilizante în condiții de turbulențe și presiune. Metoda conform invenției este caracterizată prin etapa de monitorizare a debitului și presiunii apei de udare și, respectiv, a

dejecțiilor injectate, prin montarea unui dispozitiv de monitorizare (E) ce vizualizează și reglează presiunea și debitul, printr-un regulator de presiune și debit (27), două apometre (26, 37), unul montat pe circuitul de alimentare cu apă al instalației, în amonte de regulatorul de presiune (27), și celălalt poziționat în aval de un clapet (36), și niște manometre (29) dispuse pe circuitul de alimentare cu apă.

Revendicări: 6
Figuri: 5

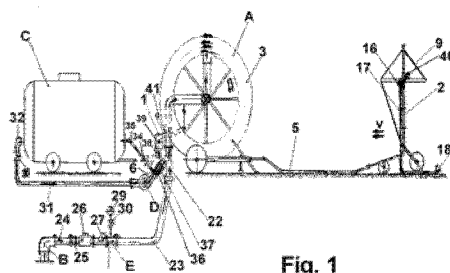


Fig. 1

Examinator: ing. NEGOIȚĂ LILIANA



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

1 Invenția se referă la o instalație și la o metodă, destinate udării cu ape uzate, diluate, și anume cu dejecții animale lichide, diluate în apa distribuită la culturile agricole.

3 Instalațiile de irigat cunoscute sunt echipate cu dispozitive de tip ciupercă și, respectiv, microaspersoare, dispozitive care sunt poziționate pe diferite tipuri de instalații cu udare mecanizată și care se mai utilizează pentru distribuție și tractoare.

5 Instalațiile au dezavantajele că lucrează la presiuni mai mari, utilizează surse suplimentare de energie, nu există un control al procesului, nu pot administra dejecții în diluții diferite, iar materialele ce vin în contact cu dejecțiile se corodează în perioade scurte de timp.

7 Se cunoaște o metodă de udare, care utilizează ape uzate, nediluate, rezultate din procesul de separare a componentei lichide de cea solidă, la care transportul componentei lichide, în zona de udare, se realizează sub presiune, cu o rețea de conducte, iar distribuția în cultură se realizează prin microaspersiune combinată cu o udare prin aspersiune, pentru spălarea culturii, procese ce se efectuează la o înălțime față de sol și plantă.

9 Dezavantajele metodei constau în utilizarea apelor uzate, nediluate, care pot polua solul, apele de suprafață/freatice, pentru transport este necesară o rețea de conducte sub presiune, conducte ce se pot colmata cu impuritățile existente în apa uzată, consumul de energie necesar pomării este mare, se realizează pierderi de dejecții pe rețeaua de transport, în procesul de distribuție sunt pierderi prin evaporare, se poluează aerul, sunt sensibile la vânt, iar spălarea culturii se realizează cu instalații ce au poziții fixe de udare și mai puțin la cele cu udare mecanizată.

15 Se cunoaște, din documentul **US 5755058**, o metodă de distribuire a îngrășămintelor, cum ar fi bălegarul, metoda incluzând asigurarea unui rezervor cu materialul destinat a fi distribuit și pomparea materialului printr-o conductă flexibilă, transportată de un tambur al unui vehicul ce se deplasează pe terenul de prelucrat, astfel că materialul este distribuit într-o manieră uniformă și la un debit dorit.

17 Din documentul **WO 92/10082**, se cunosc o metodă și un echipament pentru distribuirea îngrășămintelor lichide, metoda cuprinzând etapele de derulare a unui furtun dintr-o instalație de irigat cu tambur și furtun, cuplarea unei surse de apă, de tipul unui agregat mobil de pompare, ce absoarbe apa de suprafață/freatică, sau un hidrant pozat pe o rețea de conducte sub presiune, care alimentează cu apa sub presiune instalația de irigat, și cuplarea unei remorci cisternă, ce transportă dejecțiile de la o stație de epurare.

19 Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în administrarea, într-o manieră controlată, a apelor uzate, diluate, în funcție de specificul culturilor, precum și evitarea poluării mediului.

21 Într-un prim aspect, invenția se referă la o instalație de udare cu ape uzate, diluate, cuprinzând o instalație de irigat cu tambur și furtun, echipată cu un motor termic și o rampă, motor termic care acționează un tambur printr-o transmisie, în sensul rolirii unui furtun și tractării rampei ce se sprijină pe niște roți montate în zone laterale, pe un cadru, în zona centrală fiind prevăzută o roată care susține o conductă verticală din care se ramifică conductele laterale, o sursă de apă, de tipul unui agregat mobil de pompare, ce absoarbe apa de suprafață/freatică, sau un hidrant pozat pe o rețea de conducte sub presiune, care alimentează cu apa sub presiune instalația de irigat, printr-o conductă de transport, o remorcă cisternă ce transportă dejecții de la o stație de epurare/separatoare la instalația de irigat, caracterizată prin aceea că aceasta cuprinde suplimentar un dispozitiv de monitorizare, cuprinzând un regulator de presiune și debit, două apometre, unul montat pe circuitul de alimentare cu apă a instalației, în amonte de regulatorul de presiune, și celălalt poziționat în aval de un clapet, pentru a contoriza apa de udare și, respectiv, dejecțiile injectate, și manometre pentru vizualizarea presiunii pe circuitul de alimentare cu apă, în aval

de regulatorul de presiune, și prin aceea că, mai cuprinde o pompă cu un circuit de admisie alimentat cu dejecții din remorca cisternă, pompa având rolul de a injecta dejecțiile în apa de udare aflată sub presiune pe circuitul de alimentare a instalației, cu debite constante și cu omogenizarea soluției fertilizante, în condiții de turbulență și presiune.	1
De preferință, distribuirea apei uzate are loc prin intermediul unor furtunuri conectate la conductele laterale.	3
Într-o manieră avantajoasă, instalația conform invenției cuprinde suplimentar un turometru pentru măsurat viteza de roluire a furtunului și niște senzori pentru măsurat salinitatea și pH-ul diluției distribuite.	5
Într-un alt aspect, prezenta invenție se referă la o metodă de distribuție a apelor uzate, diluate, utilizând instalația menționată mai sus, cuprinzând etapele de:	7
- roluire a furtunului și tractare a rampei prin intermediul transmisiei acționate de motorul termic din instalația de irigat;	9
- cuplare a sursei de apă, de tipul unui agregat mobil de pompare, ce absoarbe apa de suprafață/freatică, sau un hidrant pozat pe o rețea de conducte sub presiune, care alimentează cu apă sub presiune instalația de irigat printr-o conductă de transport;	11
- cuplarea unei remorci cisternă, ce transportă dejecții de la o stație de epurare/separatoare, caracterizată prin aceea că aceasta cuprinde suplimentar etapa de monitorizare a debitului și a presiunii apei de udare și, respectiv, a dejecțiilor injectate, prin montarea unui dispozitiv de monitorizare, care vizualizează și reglează presiunea și debitul, printr-un regulator de presiune și debit, două apometre, unul montat pe circuitul de alimentare cu apă a instalației, în amonte de regulatorul de presiune, și celălalt poziționat în aval de un clapet, și niște manometre dispuse pe circuitul de alimentare cu apă, în aval de regulatorul de presiune, și prin aceea că dejecțiile din remorca cisternă sunt alimentate într-un circuit de admisie al unei pompe, având rolul de a injecta dejecțiile în apa de udare, cu debite constante și cu omogenizarea soluției fertilizante, în condiții de turbulență și presiune.	13
De preferință, distribuirea apei uzate are loc prin intermediul unor furtunuri conectate la conductele laterale, ramificate, din conducta verticală a instalației de irigat, etapa de distribuire a apei realizându-se localizat în cultură.	15
Într-o manieră avantajoasă, metoda conform prezentei invenții cuprinde suplimentar etapa de măsurare a vitezei de roluire a furtunului prin intermediul unui turometru și etapa de măsurare a salinității și pH-ul diluției, efectuată prin intermediul unor senzori.	17
Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:	19
- o omogenizare mai bună a amestecului dejecții - apă;	21
- nu există riscul poluării mediului, prin monitorizarea procesului cu aparatura de măsură și control, și prin udarea cu diluții mici;	23
- permite administrarea soluției când cultura se află în vegetație;	25
- se pot modifica ușor diluțiile și normele de udare, în funcție de cerințele plantelor, condițiile de sol/apă și meteo;	27
- se udă localizat, la suprafața solului, cu rampa cu furtunuri aflată în mișcare;	29
- se reduc pierderile de apă uzată în sol și prin evaporare, prin distribuția localizată;	31
- se reduce presiunea de lucru la instalație din cauza presiunii reduse, necesară la duzele de distribuție;	33
- nu există pierderi de dejecții pe rețeaua de transport, prin utilizarea cisternei;	35
- se distribuie dejecțiile animale lichide, în diluții mici, pentru a reduce poluarea;	37
- instalația se poate utiliza și pentru udarea prin microaspersiune, prin montarea unor microaspersoare pe conducta laterală a rampei;	39
- se reduce riscul de distrugere prin coroziune a materialelor ce compun instalația.	41

1 Se prezintă un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...5, care reprezintă:

- 3 - fig. 1, schema cinematică a instalației;
- fig. 2, vedere frontală a rampei;
- 5 - fig. 3, vedere laterală a rampei;
- fig. 4, vedere de sus a rampei;
- 7 - fig. 5, secțiune prin duza de distribuție.

Metoda de udare, conform invenției, include deplasarea tractorului și a remorcii cisternă în zona de stocare a dejecțiilor lichide, umplerea cisternei cu o pompă acționată de la priza de putere a tractorului, transportul dejecțiilor la instalația de irigat, conectarea instalației la sursa de apă, cuplarea pompei la motorul termic al instalației, absorbția dejecțiilor din cisternă și injectia acestora pe circuitul de alimentare cu apă, roluirea și tractarea rampei cu furtunuri, și distribuția localizată a diluției în benzi printre rândurile de plante.

Instalația conform invenției constă într-o instalație de tipul cu tambur și furtun **A**, care distribuie apa uzată cu o rampă și niște furtunuri echipate cu duze distribuitoare, o sursă de apă **B**, care poate fi un agregat mobil de pompare, ce absoarbe apa de suprafață/freatică, sau poate fi un hidrant pozat pe o rețea de conducte sub presiune, o remorcă cisternă **C**, care transportă dejecții de la o stație de epurare/separatoare mecanice la instalația de irigat, o pompă **D**, care absoarbe dejecții din cisternă și le injectează în instalația de irigat, și un dispozitiv de monitorizare **E**, care contorizează debitul de apă și dejecții, măsoară presiunea la tambur, pompă și rampă, determină concentrația de săruri și pH-ul soluției fertilizante, și afișează viteza/norma de udare cu turometrul de la motor.

Instalația de irigat cu tambur și furtun **A**, fig. 1, echipată cu un motor termic **1** și o rampă **2**, motor termic, care acționează un tambur **3** printr-o transmisie **4**, în sensul roluirii unui furtun **5** și tractării rampei **2** cu o viteză **v**, care este proporțională cu norma de udare, iar același motor termic **1**, mai acționează, printr-o transmisie **6**, o pompă **D**. Rampa de udare, fig. 2, este echipată inițial cu niște duze **7**, pentru udarea prin microaspersiune cu apa convențional curată, duze care sunt poziționate pe niște conducte laterale **8**, rigidizate cu niște ferme **9**, fig. 3, și ancorată la un catarg **10**, cu niște cabluri **11**, fig. 2. Rampa se sprijină pe niște roți **12**, fig. 3, montate în zone laterale, pe un cadru **13**, iar în zona centrală există o roată **14**, care susține o conductă **15**. Conducta **15** se cuplează cu un capăt la furtunul de polietilenă și cu celălalt capăt la conductele laterale **8**, iar în zona curbată a conductei **15**, se fixează cadrul **13**. Pentru udarea cu ape uzate, se înlocuiesc duzele **7** cu dopuri, iar în poziție diametrală a conductei laterale, se fixează niște minivalve **16**, care se conectează cu un capăt în conducta laterală **8**, iar cu celălalt capăt prevăzut cu conector se cuplează un furtun **17**, care la rândul său are la celălalt capăt o duză distribuitoare **18**, fig. 5. Distanța dintre duze și lungimea furtunurilor se alege în funcție de schema de semănat și talia plantelor **19**, fig. 4. De asemenea, lățimea rampei și numărul de conducte laterale este în funcție de tipul instalației și de parametrii hidraulici existenți la instalație. Duzele distribuitoare **18**, fig. 5, sunt prevăzute cu fante laterale alungite, realizând o distribuție laterală a soluției fertilizante pe o lățime dată, în funcție de presiunea și debitul acestora. Duzele distribuitoare sunt calibrate cu niște diafragme **20**, pentru a distribui debite constante, iar în capătul duzei se înfiletează un dop **21**, pentru curățirea de impurități, secțiunea și poziția fantelor a favorizează distribuția apelor uzate la presiune redusă și cu risc scăzut de înfundare. În exploatarea instalației se lucrează cu două înălțimi la rampa de udare, corespunzătoare culturilor cu talie joasă-medie și înaltă. Celelalte componente ale instalației sunt în sine cunoscute, iar instalația se cuplează cu o ramificație **22**, la pompa **D** și la un furtun flexibil **23**, reprezentând circuitul de alimentare cu dejecții și, respectiv, apă, al instalației.

Sursa de apă **B**, fig. 1, poate fi un agregat mobil de pompare, ce absoarbe apa de suprafață/freatică, sau poate fi un hidrant pozat pe o rețea de conducte sub presiune, care alimentează cu apa sub presiune instalația de irigat, printr-o conductă de transport **24** și un semitronson **25**, cuplat la un apometru **26**, care, la rândul său, se cuplează la un regulator de presiune **27** și la un minitronson **28**, prevăzut cu un manometru **29** și o vană **30**, minitronson care este cuplat și la furtunul flexibil **23**.

Remorca cisternă **C** transportă dejecții de la o stație de epurare/separatoare mecanice la instalația de irigat, iar în poziția de lucru, alimentează circuitul de admisie **31** al pompei **D**, printr-un cot **32** și o vană **33**, iar surplusul de debit al pompei în zona injectiei este reintrodus în cisternă prin vana **34** și racordul **35**. Debitul de dejecții returnat în cisternă contribuie la barbotarea și omogenizarea dejecțiilor în cisternă, iar cu ajutorul unui clapet de sens **36**, se împiedică accesul apei în cisternă când pompa nu funcționează.

Pompa **D** are rolul de a injecta dejecțiile în apa de udare aflată sub presiune pe circuitul de alimentare a instalației, cu debite constante și cu omogenizarea soluției fertilizante, în condiții de turbulență și presiune. Injectia se realizează prin clapetul **36** și este contorizată cu un apometru **37**, iar omogenizarea se realizează în ramificația **22**. Pompa poate fi de tip centrifugal sau volumetric, iar debitul la pompă se reglează hidraulic, cu vana **34**, sau mecanic, cu transmisia **6**. Variația debitului la pompă permite udarea cu diferite diluții/concentrații, în funcție de cerințele plantelor, condițiile de sol/apă și condițiile meteo. Monitorizarea pompei se realizează cu ajutorul apometrului **37**, care va contoriza debitul, al unui manometru **38**, care va indica o presiune mai mare decât a manometrului **29**, și al unui turometru **39**, care va arăta turația la motor și implicit viteza/norma de udare.

Dispozitivul de monitorizare **E** se compune dintr-un regulator de presiune și debit **27**, care va menține un debit și o presiune constante la instalație, două apometre **26** și **37**, unul montat pe circuitul de alimentare cu apă a instalației, în amonte de regulatorul de presiune **27**, și unul poziționat în aval de clapetul **36**, pentru a contoriza apa de udare și, respectiv, dejecțiile injectate, manometre pentru vizualizarea presiunii pe circuitul de alimentare cu apă **29**, în aval de regulatorul de presiune la injectie **38**, în aval de apometrul **37**, și un manometru **40** la rampa de udare, turometru **39**, pentru măsurat viteza de roluire, și niște senzori **41**, pentru măsurat salinitatea (conductivitatea electrică CE) și pH-ul. Aparatura prezentată la dispozitivul de monitorizare contribuie la realizarea diluției dorite și la administrarea unei norme de udare care să corespundă cerințelor plantelor. Cu ajutorul senzorilor **41**, se poate urmări calitatea apei de udare, reducând riscul poluării mediului și realizarea diluției dorite.

În vederea udării cu ape uzate, diluate, se transportă instalația și remorca cisternă în agregat cu tractorul în zona unde se dorește, se derulează furtunul cu rampa de udare și se cuplează furtunurile cu duze distribuitoare la conducta laterală a rampei. Apoi se racordează la hidrantul sau agregatul de pompare, prin intermediul furtunului flexibil **23**, minitronsonului **28**, regulatorului de presiune **27**, apometrului **26**, semitronsonului **25** și al conductei de transport **24**. Ramificația **22** se racordează la circuitul de injectie, cu un apometru **37**, un clapet **36**, pompa **D**, circuitul de admisie **31**, vana **33**, cotul **32** și remorca cisternă **C**. Reducerea debitului pompei se realizează hidraulic, prin deschiderea vanei **34** și evacuarea unei cantități de dejecții în cisternă, sau se modifică turația pompei, modificând debitul injectat. În timpul lucrului, motorul termic **1** acționează pompa și tamburul instalației **3**, în sensul înfășurării furtunului pe tambur cu viteza v și tractării rampei de udare către tamburul instalației, iar furtunurile cu duze distribuitoare sunt purtate pe sol, pentru împrăștierea apei uzate, diluată. Când rampa ajunge la tambur, se oprește funcționarea

motorului și alimentarea cu apă a instalației, se suspendă rampa la instalație, se decuplează legăturile la circuitul de alimentare cu apă și la circuitul cu dejecții, se transportă instalația și remorca cisternă pe o nouă poziție de udare și ciclul se reia. Dacă se dorește udarea cu apă convențional curată, se vor efectua următoarele operații. Se decuplează furtunurile **17**, fig. 2, cu duzele distribuitoare **18**, se închid minivalvele **16**, se demontează dopurile **7** și se înlocuiesc cu miniaspersoare, se decuplează circuitul de injecție dejecții din zona clapetului **34**, fig. 1, și transmisia la pompa **D**.

Aparatura cuprinsă în dispozitivul de monitorizare contribuie la realizarea diluției dorite și la administrarea unei norme de udare care să corespundă cerințelor plantelor. Rampa de udare, echipată cu furtunurile și dispozitive de distribuție, administrează localizat apa uzată, diluată, în cultura aflată în vegetație și la presiune redusă. Metoda de preparare a apelor uzate, diluate, prin injecția în doze precise și cu concentrații mici ale dejecțiilor în apa de udare, cât și distribuția la nivelul solului, contribuie la reducerea poluării mediului. De asemenea, senzorii pentru măsurat salinitatea (CE) și pH-ul dau informații de realizare a diluției dorite și ajută la reglarea debitului de injecție al pompei. Udarea cu rampa cu furtunuri reduce pierderile prin evaporare și nu necesită udarea de spălare a culturii din cauza distribuției la nivelul solului.

Furtunurile sunt prevăzute cu duze de distribuție, în capătul care se poziționează pe sol, iar cu celălalt capăt se cuplează rapid la conectorii minivalvelor poziționate pe rampă. Dispozitivele de distribuție sunt calibrate cu diafragmele **20** și prevăzute cu fante laterale **a**, pentru distribuția soluției la suprafața solului și au un dop pentru curățirea de impurități **21**. Minivalva este prevăzută cu conectori, pentru cuplarea cu un capăt la conducta rampei și cu celălalt capăt la furtun, furtun ce se cuplează numai când se dorește aplicarea udării.

1. Instalație de udare cu ape uzate, diluate, cuprinzând o instalație de irigat cu tambur și furtun (A), echipată cu un motor termic (1) și o rampă (2), motor termic care acționează un tambur (3) printr-o transmisie (4), în sensul rolierii unui furtun (5) și tractării rampei (2) ce se sprijină pe niște roți (12) montate în zone laterale, pe un cadru (13), în zona centrală fiind prevăzută o roată (14) care susține o conductă verticală (15) din care se ramifică conductele laterale (8), o sursă de apă (B), de tipul unui agregat mobil de pompare, ce absoarbe apa de suprafață/freatică, sau un hidrant pozat pe o rețea de conducte sub presiune, care alimentează cu apă sub presiune instalația de irigat (A), printr-o conductă de transport (24), o remorcă cisternă (C) ce transportă dejecții de la o stație de epurare/separatoare la instalația de irigat (A), **caracterizată prin aceea că** aceasta cuprinde suplimentar un dispozitiv de monitorizare (E), cuprinzând un regulator de presiune și debit (27), două apometre (26 și 37), unul montat pe circuitul de alimentare cu apă a instalației, în amonte de regulatorul de presiune (27), și celălalt poziționat în aval de un clapet (36), pentru a contoriza apa de udare și, respectiv, dejecțiile injectate, și niște manometre (29) pentru vizualizarea presiunii pe circuitul de alimentare cu apă, în aval de regulatorul de presiune (27), și **prin aceea că** instalația prezintă o pompă (D) cu un circuit de admisie (31) alimentat cu dejecții din remorca cisternă (C), pompa (D) având rolul de a injecta dejecțiile în apa de udare aflată sub presiune pe circuitul de alimentare a instalației, cu debite constante și cu omogenizarea soluției fertilizante, în condiții de turbulență și presiune.

2. Instalație conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** distribuția apei de udare are loc prin intermediul unor furtunuri (17) conectate la conductele laterale (8).

3. Instalație conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** aceasta cuprinde suplimentar un turometru (39) pentru măsurat viteza de roluire a furtunului (5) și niște senzori (41) pentru a măsura salinitatea și pH-ul diluției distribuite.

4. Metodă de udare cu ape uzate, diluate, utilizând instalația conform oricăreia dintre revendicările 1 la 3, cuprinzând etapele de:

- roluire a furtunului (5) și tractare a rampei (2) prin intermediul transmisiei (4) acționate de motorul termic (1) din instalația de irigat (A);

- cuplare a sursei de apă (B), de tipul unui agregat mobil de pompare, ce absoarbe apa de suprafață/freatică, sau un hidrant pozat pe o rețea de conducte sub presiune, care alimentează cu apă sub presiune instalația de irigat (A), printr-o conductă de transport (24);

- cuplare a unei remorci cisternă (C), ce transportă dejecții de la o stație de epurare/separatoare, **caracterizată prin aceea că** aceasta cuprinde suplimentar etapa de monitorizare a debitului și presiunii apei de udare și, respectiv, a dejecțiilor injectate, prin montarea unui dispozitiv de monitorizare (E), care vizualizează și reglează presiunea și debitul printr-un regulator de presiune și debit (27), două apometre (26 și 37), unul montat pe circuitul de alimentare cu apă a instalației, în amonte de regulatorul de presiune (27), și celălalt poziționat în aval de un clapet (36), și niște manometre (29) dispuse pe circuitul de alimentare cu apă, în aval de regulatorul de presiune (27), și **prin aceea că** dejecțiile din remorca cisternă (C) sunt alimentate într-un circuit de admisie (31) al unei pompe (D), având rolul de a injecta dejecțiile în apa de udare, cu debite constante și cu omogenizarea soluției fertilizante, în condiții de turbulență și presiune.

5. Metodă conform revendicării 4, **caracterizată prin aceea că** distribuția apei uzate are loc prin intermediul unor furtunuri (17) conectate la conductele laterale (8), ramificate din conducta verticală (15) a instalației de irigat (A), etapa de distribuție a apei de udare realizându-se localizat în cultură.

6. Metodă conform revendicării 4, **caracterizată prin aceea că** aceasta cuprinde suplimentar etapa de măsurare a vitezei de roluire a furtunului (5), prin intermediul unui turometru (39) și etapa de măsurare a salinității și pH-ul diluției, efectuată prin intermediul unor senzori (41).

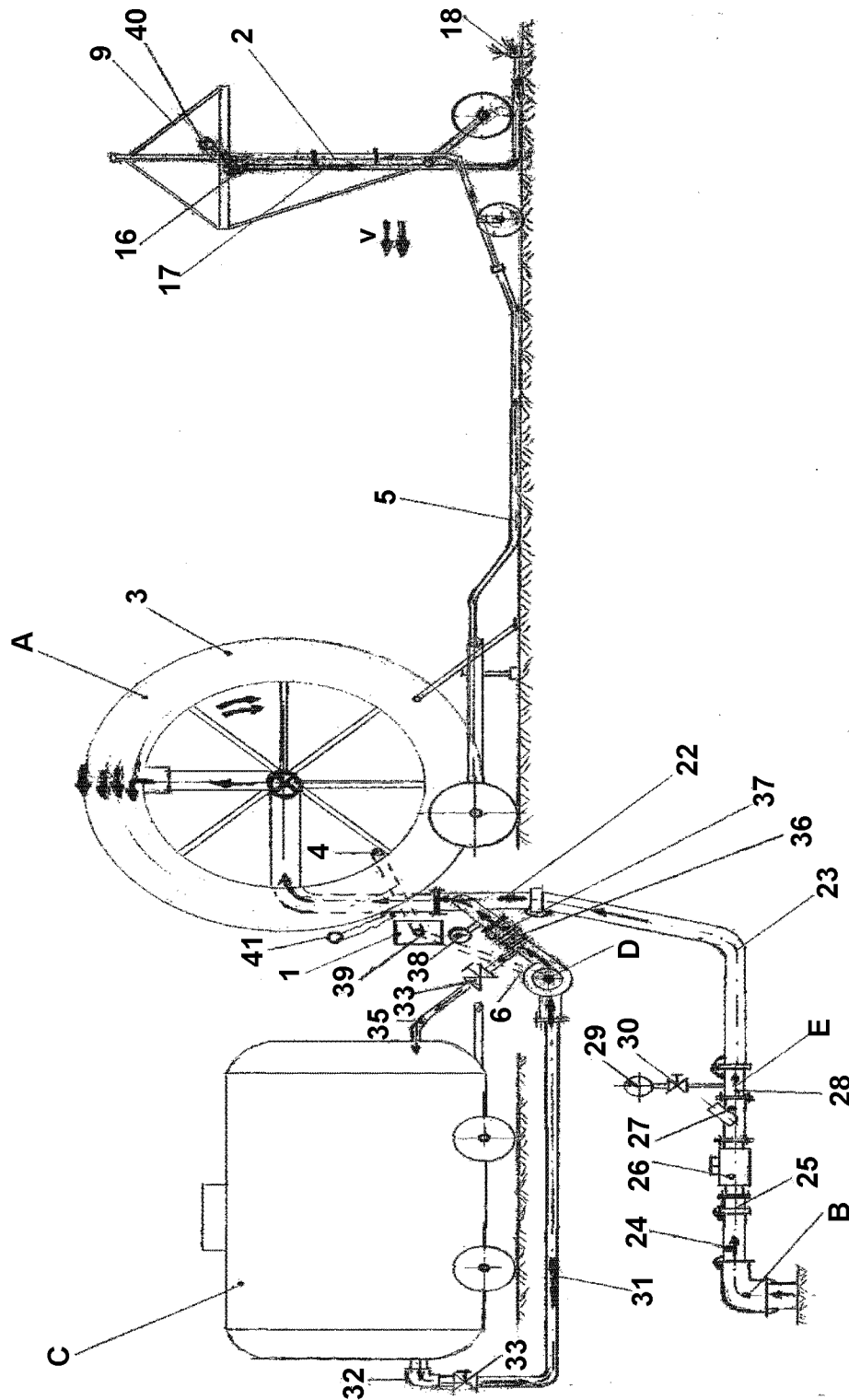


Fig. 1

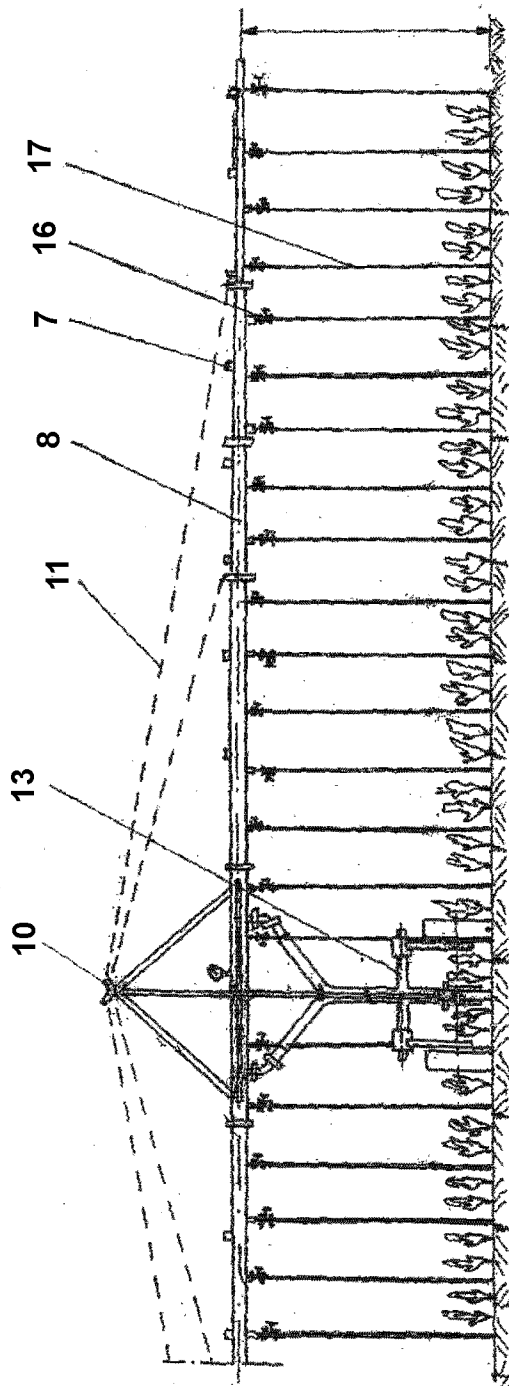


Fig. 2

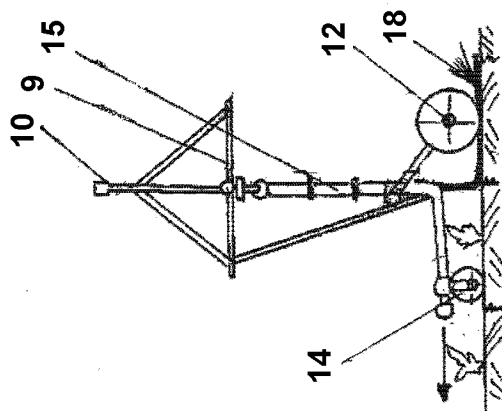


Fig. 3

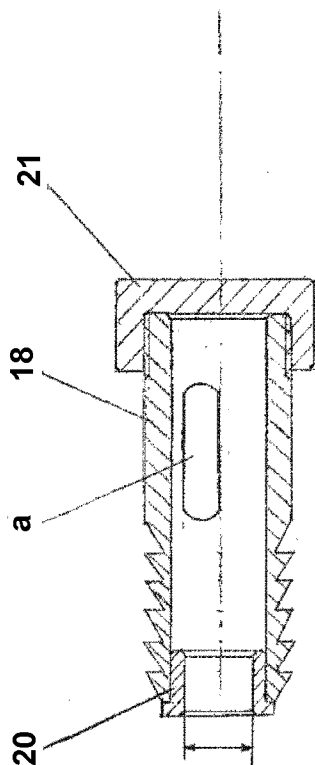


Fig. 5

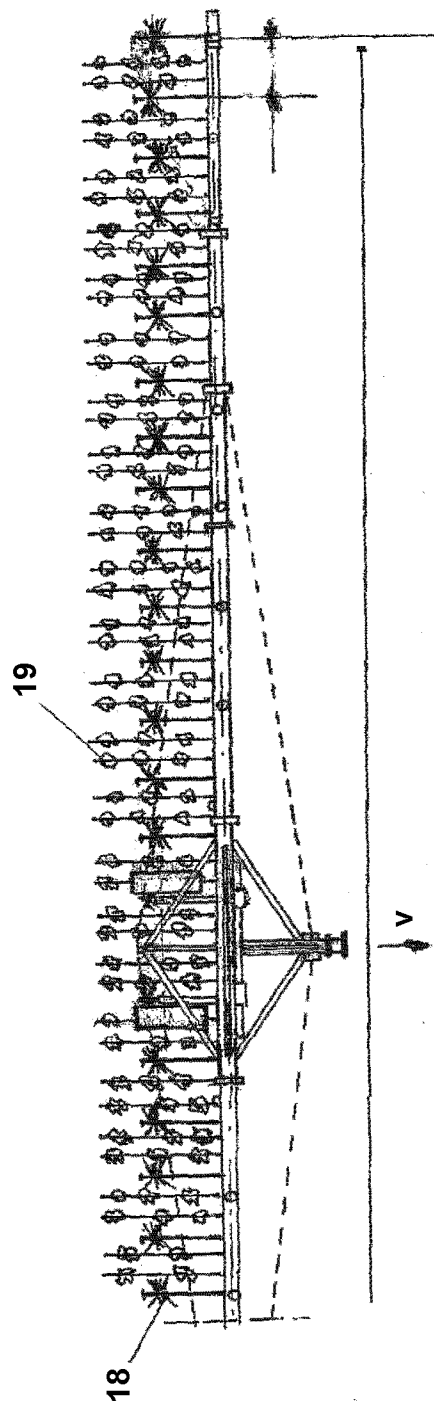


Fig. 4

