

(19) OFICIUL DE STAT  
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI  
București

ROMÂNIA



(11) **RO 129754 B1**

(51) Int.Cl.  
**A01G 25/16** <sup>(2006.01)</sup>;  
**A01G 25/02** <sup>(2006.01)</sup>

(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00209**

(22) Data de depozit: **11/03/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/04/2020** BOPI nr. **4/2020**

(41) Data publicării cererii:  
**30/09/2014** BOPI nr. **9/2014**

(73) Titular:  
• **PUȘCAȘU VASILE, STR. ENERGIEI  
NR. 34, BL. 34, SC. B, AP. 15, BACĂU, BC,  
RO**

(72) Inventatori:  
• **PUȘCAȘU VASILE, STR. ENERGIEI  
NR. 34, BL. 34, SC. B, AP. 15, BACĂU, BC,  
RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 127793 A0; US 2005/0086956 A1;  
US 6161329**

(54) **INSTALAȚIE AUTOMATĂ DE UDARE PRIN PICURARE**

Examinator: ing. NICOLAE MARIAN



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

**RO 129754 B1**

# RO 129754 B1

1           Invenția se referă la o instalație automată de udare prin picurare care realizează men-  
ținerea în limite optime a umidității solului din zona rădăcinii plantelor a căror udare se  
3           dorește, reglând automat cantitatea de apă pe fiecare element de picurare, în funcție de  
condițiile meteo-climaterice.

5           Sunt cunoscute instalații de udare prin picurare, la care udarea se realizează cu can-  
tități controlate de apă, dar la care umiditatea solului de la rădăcina plantelor variază în limite  
7           largi, iar apa este folosită ineficient datorită faptului că instalația nu are o buclă de reacție  
după parametrul umiditate.

9           De asemenea, sunt cunoscute instalații de udare prin picurare la care umiditatea  
solului este monitorizată cu ajutorul unui senzor de umiditate al cărui semnal este introdus  
11          într-o buclă de reglaj a instalației, caz în care instalația este complexă și are un preț de cost  
ridicat. În acest sens, se exemplifică: *“Instalație de automatizare și monitorizare pentru irigații  
13          prin picurare”* - Brevet de invenție nr. **RO 123240 B1**.

15          Din documentul **RO 127793 A0** se mai cunoaște o instalație de udare prin picurare  
cu autoreglaj care prezintă o sursă de apă legată printr-un furtun de apă de o unitate de  
17          filtrare-fertilizare, o solă sau o baterie de jardiniere de udat, un sistem de arcuri prinse la  
partea superioară de un subansamblu de fixare-ajustare arcuri și având, la partea inferioară,  
o jardiniere sau o minibaterie de jardiniere. Subansamblul de fixare-ajustare arcuri este prins  
19          de un suport de susținere pe care mai este fixat și un dispozitiv de prindere și susținere a  
unui tub cu picurători pentru jardiniere sau minibateria de jardiniere. Instalația mai conține  
21          un robinet de închidere-deschidere cu pârghie, iar pe suportul de susținere sunt montate  
două limitatoare de protecție a pârghiei robinetului, în limita închiderii sau deschiderii totale  
23          a robinetului. Apa de udat este dirijată prin furtunul de apă, unitatea de filtrare-fertilizare, robi-  
net către sola sau bateria de jardiniere folosind niște furtunuri de apă, un tub master, niște  
25          conectori, tuburi cu picurători pentru solă și niște dopuri. Jardiniera sau minibateria de jardi-  
niere se află în același loc cu sola sau bateria de jardiniere de udat, în aceleași condiții de  
27          microclimat, prin deschiderea robinetului de alimentare având loc udarea plantelor, după  
care jardiniera sau minibateria de jardiniere coboară datorită alungirii arcurilor, iar robinetul  
29          de alimentare cu apă este închis prin intermediul brațului de acționare a pârghiei robinetului  
și a pârghiei de acționare. Când umiditatea din minibateria de jardiniere scade, sistemul de  
31          arcuri o ridică și are loc deschiderea robinetului de alimentare cu apă. Sistemul de arcuri este  
alcătuit din unul sau mai multe arcuri elicoidale sau de alt tip, care lucrează fie prin tracțiune,  
33          fie prin comprimare, și are rolul de a ține în suspensie jardiniera sau minibateria de jardiniere,  
și este prins de subansamblul de fixare-reglare arcuri care conține un cadru orizontal și  
35          elemente de ghidare.

37          Aceste instalații de udare prin picurare cunoscute până în prezent și prezentate în  
paragrafele anterioare prezintă o serie de dezavantaje legate de eficiența folosirii apei și  
menținerii umidității în limite optime la rădăcina plantelor și, respectiv, complexitate ridicată,  
39          preț de cost ridicat, și necesitatea existenței unei surse de energie electrică în zona de  
funcționare a instalației.

41          Problema tehnică pe care o rezolvă invenția *“Instalație automată de udare prin  
picurare”* constă în udarea prin picurare a plantelor cu păstrarea umidității în limite optime  
43          la rădăcina acestora prin reglarea automată a cantității de apă pe fiecare element de picurare  
în funcție de condițiile meteo-climaterice, cu o instalație simplă având un preț de cost mic și  
45          care nu necesită o sursă de energie electrică în zona de funcționare a acesteia.

47          Instalația automată de udare prin picurare, conform invenției, rezolvă această pro-  
blemă tehnică și înlătură dezavantajele menționate prin faptul că are o sursă de apă, o  
unitate de filtrare-fertilizare, un robinet cu pârghie pentru închidere-deschidere, furtunuri de

# RO 129754 B1

apă, tuburi cu picurători, tub master, conectori, dopuri, sola sau baterie de jardiniere de udare, tavă, suport susținere tavă și acționare pârghie robinet, un magnet superior, un magnet inferior, armătură magneți, șuruburi, piulițe, bridă legătură pârghie robinet și suport susținere tavă și acționare pârghie robinet, distanțiere, set tăvi, țevi fixare nivel apă în set tăvi, un sistem de arcuri care lucrează prin tracțiune sau prin comprimare, un tub cu picurători pentru tavă, un robinet roată de manevră reglare debit apă tub cu picurători tavă, robineti tip fluture (închis-deschis) pentru tubul cu picurători tavă și un suport de susținere pe care sunt fixate: un subansamblu de fixare-reglare arcuri, un dispozitiv prindere și susținere tub cu picurători pentru tavă, un dispozitiv reglare și fixare robinet cu pârghie, dispozitiv prindere și susținere magnet superior, dispozitiv prindere și susținere magnet inferior, și două limitatoare protecție pârghie robinet cu pârghie.	1 3 5 7 9 11
Instalația automată de udare prin picurare conform invenției prezintă următoarele avantaje:	13
- este o construcție simplă și fiabilă;	
- menține între limite optime umiditatea solului din zona rădăcinii plantelor;	15
- reglează automat cantitatea de apă pe fiecare element de picurare în funcție de condițiile meteo-climaterice;	17
- nu necesită sursă de energie electrică, poate funcționa în orice loc unde există sursă de apă;	19
- apa se folosește eficient, se reduc pierderile prin infiltrație, iar randamentul este foarte bun.	21
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu:	
- fig. 1, care reprezintă schema generală, de ansamblu, a instalației automate de udare prin picurare la care sistemul de arcuri lucrează prin tracțiune;	23
- fig. 2, care reprezintă schema generală, de ansamblu, a instalației automate de udare prin picurare la care sistemul de arcuri lucrează prin comprimare;	25
- fig. 3, care reprezintă un subansamblu denumit set tăvi care poate înlocui tava în cazul instalațiilor de la fig. 1 sau fig. 2.	27
Instalația automată de udare prin picurare - fig. 1 - conform invenției este prevăzută cu o sursă de apă <b>1</b> care trimite apa printr-un furtun de apă <b>4</b> la o unitate de filtrare-fertilizare <b>8</b> , un robinet <b>11</b> care are o pârghie de închidere-deschidere <b>12</b> , o tavă <b>9</b> , un sistem de arcuri care lucrează prin tracțiune <b>5</b> , arcuri care sunt prinse, la partea superioară, de un subansamblu fixare-reglare arcuri <b>2</b> și, la partea inferioară, de un suport susținere tavă și acționare pârghie robinet <b>14</b> .	29 31 33
Subansamblul fixare-reglare arcuri <b>2</b> este prins de un suport de susținere <b>3</b> pe care mai este fixat un dispozitiv prindere și susținere tub cu picurători tavă <b>6</b> care, la rândul său, susține și fixează un tub cu picurători tavă <b>7</b> .	35 37
Robinetul <b>11</b> este fixat pe un dispozitiv reglare și fixare robinet <b>13</b> care, la rândul său, este prins de suportul de susținere <b>3</b> . Tot pe suportul de susținere <b>3</b> sunt fixate două limitatoare de protecție pârghie robinet <b>10</b> care au rolul de a proteja pârghia de închidere-deschidere <b>12</b> în limita închiderii totale sau a deschiderii totale a robinetului <b>11</b> .	39 41
În vederea reglării debitului apei prin tubul cu picurători tavă <b>7</b> , instalația automată de udare prin picurare folosește un robinet roată de manevră reglare debit apă tub cu picurători tavă <b>26</b> .	43
Instalația automată de udare prin picurare, conform fig. 1 - detaliul <b>A</b> , mai are o bridă legătură pârghie robinet și suport susținere tavă și acționare pârghie robinet <b>22</b> , niște șuruburi <b>23</b> și niște piulițe <b>24</b> .	45 47

# RO 129754 B1

1 Tot pe suportul de susținere **3** este prins un dispozitiv prindere și susținere magnet  
inferior **21** și un dispozitiv prindere și susținere magnet superior **31**. Pe dispozitivul prindere  
3 și susținere magnet inferior **21**, în zona centrală a acestuia este prins și fixat un magnet infe-  
rior **20**. Pe dispozitivul prindere și susținere magnet superior **31**, în zona centrală a acestuia,  
5 este prins și fixat un magnet superior **30**.

Apa de udare, după ce trece prin furtunul de apă **4**, unitatea de filtrare-fertilizare **8** și  
7 prin robinetul **11** când este deschis, este dirijată spre o solă sau baterie de jardiniere **18** în  
vederea udării plantelor, folosindu-se furtunurile de apă **4**, un tub master **15**, niște conectori  
9 **16**, tuburi cu picurători solă sau baterie de jardiniere **17** și niște dopuri **19**.

Tava **9** se află în același loc cu sola sau bateria de jardiniere **18**, în aceleași condiții  
11 meteo-climaterice.

Tava **9**, în vederea menținerii stabilității fizice în timp a instalației, are fundul conic cu  
13 vârful în jos sau piramidal cu vârful, de asemenea, în jos.

În tava **9**, instalația automată de udare prin picurare folosește o anumită cantitate de  
15 material granule, exemplu cuarț-nisip sau un alt material, care este capabil să rețină apa care  
picură prin elementele de picurare ale tubului cu picurători pentru tava **7** și permite apoi  
17 evaporarea acesteia.

Ciclul de funcționare al instalației automate de udare prin picurare are două faze: o  
19 primă fază când robinetul **11** este deschis, faza în care apa picură prin fiecare element de  
picurare ale tuburilor cu picurători **17** la plantele din solă sau bateria de jardiniere **18**, care  
21 necesită a fi udate, și, de asemenea, apa picură și în tava **9** prin elementele de picurare ale  
tubului cu picurători tava **7** și o a doua fază când robinetul **11** este închis, fază în care apa  
23 din tava **9** intră într-un proces de evaporare, iar cea trimisă în sol la rădăcina plantelor din  
solă sau bateria de jardiniere **18** ajută plantele să se hrănească cu substanțele necesare  
25 creșterii sau coacerii.

În prima fază de funcționare a instalației automate de udare prin picurare circuitul  
27 electromagnetic al magnetului superior **30** este închis și al magnetului inferior **20** este des-  
chis. În a doua fază circuitul electromagnetic al magnetului inferior **20** este închis și al mag-  
29 netului superior **30** este deschis. Închiderea circuitului electromagnetic atât al magnetului  
superior **30** cât și al magnetului inferior **20** se realizează cu o aceeași armătură **25** fixată în  
31 zona de mijloc a unei bare orizontale a suportului susținere tavă și acționare pârghie robinet  
**14**. Circuit electromagnetic închis înseamnă armătura lipită de magnet, iar circuit electromag-  
33 netic deschis înseamnă distanța între magnet și armătură.

Instalația automată de udare prin picurare poate folosi, în locul tăvii **9** cu material  
35 granule, un set tăvi **29** numai cu apă, care are două sau mai multe tăvi asamblate așa cum  
se vede în fig. 3, cu ajutorul unor distanțiere și folosindu-se câte o țeavă fixare nivel apă în  
37 tăvi **27**, concentrică sau mai puțin concentrică cu fiecare tavă a setului tăvi **29**. Țeava fixare  
nivel apă în tăvi **27** limitează nivelul maxim al apei în fiecare tavă a setului tăvi și asigură  
39 suprafața necesară de evaporare la fiecare ciclu de funcționare a instalației.

Sistemul de arcuri **5** are în compunere unul sau mai multe arcuri care lucrează prin  
41 tracțiune.

Subansamblul fixare-reglare arcuri **2** este alcătuit dintr-o bară de care se prind cape-  
43 tele superioare ale arcurilor sistemului de arcuri **5**. Bara are la capete bride care culisează  
pe elemente verticale ale suportului de susținere **3** și prin intermediul cărora se translează  
45 pe verticală capetele superioare ale arcurilor sistemului de arcuri **5**. Tot cu ajutorul bridelor  
și a unor șuruburi și piulițe se fixează subansamblul fixare-reglare arcuri **2** de suportul de  
47 susținere **3**.

# RO 129754 B1

Suportul susținere tavă și acționare pârghie robinet **14** este realizat din bare din metal sau alt material. Pe orizontală, la bază, în vederea susținerii tăvii **9** din bare, are realizat un contur sub formă de cerc sau patrulater în funcție de forma conturului fundului tăvii **9**, pe verticală, prinse de bază, are două "V-uri" paralele, orientate cu vârfurile în jos. Punctele de inflexiune ale celor două "V-uri" sunt unite cu o bară orizontală a cărei lungime depășește dimensiunea pe orizontală dintre acestea, realizându-se astfel protecția pârghiei **12** a robinetului **11** împreună cu cele două limitatoare protecție pârghie robinet **10**. Bara orizontală a suportului susținere tavă și acționare pârghie robinet **14** care unește punctele de inflexiune ale celor două "V-uri", așa cum se prezintă în fig. 1 - detaliul **A**, trece prin interiorul unei bride **22** care este fixată de extremitatea pârghiei **12** a robinetului **11**. Cele două "V-uri" sunt egale și laturile fiecăruia sunt egale între ele.

Suportul susținere tavă și acționare pârghie robinet **14** mai are o altă bară orizontală prinsă între planurile celor două "V-uri", situată deasupra dispozitivului prindere și susținere tub cu picurători tavă **6** în același plan vertical cu bară orizontală care unește vârfurile de inflexiune ale celor două "V-uri" și pe care este fixată în zona de mijloc, în plan orizontal, armătura **25** care închide pe rând circuitul electromagnetic al magnetului superior **30** în faza unu a funcționării instalației automate de udare prin picurare, și apoi circuitul electromagnetic al magnetului inferior **20**, în faza doi.

În cazul în care în locul tăvii **9** se folosește setul de tăvi **29**, ca în fig. 3, în vederea creșterii stabilității instalației, punctele de inflexiune ale celor două "V-uri" ale suportului susținere tavă și acționare pârghie robinet **14** sunt înclinate simetric spre axa verticală a instalației, iar arcurile sistemului de arcuri **5** sunt prinse cu partea inferioară de zona de mijloc a barei orizontale care unește vârfurile "V-urilor" acestui suport susținere tavă și acționare pârghie robinet **14**, și cu partea superioară de zona de mijloc a barei subsansamblului fixare-reglare arcuri **2**.

Tubul cu picurători pentru tava **7** are una sau mai multe ramuri montate în configurație tip stea. Alimentarea configurației tip stea se face prin centrul acesteia. Fiecare ramură a configurației tip stea are unul sau mai multe elemente de picurare înseriate și are, de asemenea, în amonte câte un robinet tip fluture care funcționează pe poziția închis sau deschis. Din robinetii tip fluture (închis-deschis) și poziția ramurilor deasupra tăvii **9** se poate face în așa fel încât, dacă un singur element de picurare este reglat să picure, acesta va picura în centrul tăvii **9**, dacă două elemente de picurare sunt reglate să picure, acestea vor picura simetric, diametral opus de o parte și de cealaltă a centrului tăvii **9**, dacă trei elemente de picurare sunt reglate să picure, atunci unul va picura în centrul și celelalte două vor picura simetric, diametral opus față de centrul tăvii **9** etc. Instalația automată de udare prin picurare are, între tubul cu picurători pentru tava **7** și tubul cu picurători **17** care udă sola sau bateria de jardiniere **18**, un robinet roată de manevră reglare debit apă tub cu picurători tavă **26** care reglează debitul de apă din tubul cu picurători tavă **7**. Deci din robinetul **26** se reglează debitul din centrul configurației tip stea și implicit de pe ramurile acesteia prin intermediul robinetilor tip fluture atunci când aceștia sunt în poziția deschis. Din poziția robinetilor tip fluture (închis-deschis) se poate lăsa să picure în tava **9** numai unul, două sau mai multe elemente de picurare ale tubului cu picurători pentru tava **7**. Din robinetii tip fluture ai tubului cu picurători pentru tava **7** și robinetul roată de manevră reglare debit apă tub cu picurători tavă **26** se reglează debitul apei care picură în tava **9**.

În faza unu a ciclului de funcționare a instalației automate de udare prin picurare, robinetul **11** este deschis și apa picură atât prin elementele de picurare ale tubului cu picurători **7**, cât și prin elementele de picurare ale tuburilor cu picurători **17** care udă sola sau

# RO 129754 B1

1 bateria de jardiniere **18**. Prin elementele de picurare ale tubului cu picurători pentru tava **7**  
într-un anumit interval de timp picură în tavă cantitatea de apă a cărei greutate acționează  
3 asupra pârgheii **12** închizând robinetul **11**, învingând astfel toate forțele de rezistență. Din  
robinetii tip fluture (închis-deschis) și robinetul roată de manevră reglare debit apă tub cu  
5 picurători tavă **26** se reglează debitul apei care picură în tava **9**, astfel încât, atunci când în  
tava **9** s-a acumulat cantitatea de apă necesară închiderii robinetului **11** cu ajutorul pârgheii  
7 **12**, la rădăcina plantelor (din solă sau bateria de jardiniere **18**) udate prin elementele de picu-  
rare ale tuburilor cu picurători **17**, umiditatea solului să ajungă la limita maximă a umidității  
9 optime.

În faza doi a ciclului de funcționare a instalației automate de udare prin picurare, apa  
11 din tava **9** se evaporă și cea din solul solei sau bateriei de jardiniere **18** contribuie la hrănirea  
plantelor care au fost udate prin picurare cu tuburile cu picurători **17**. Ca urmare a evaporării  
13 unei anumite cantități de apă din tava **9**, se creează, prin intermediul suportului **14** și al siste-  
mului cu arcuri **5**, o forță care acționează pe verticală de jos în sus asupra pârgheii **12** a robi-  
15 netului **11**. În momentul în care această forță învinge forța rezistentă la deschidere a robinet-  
tului **11**, cât și forța de atracție a armăturii **25** de către magnetul inferior **20**, are loc deschi-  
17 derea robinetului **11**. Deschiderea robinetului **11** are loc în momentul în care umiditatea la  
rădăcina plantelor ajunge în limita minimă a umidității optime.

19 Suprafața de evaporare a tăvii **9** are mărimea corespunzătoare, astfel încât aceasta  
evaporă întreaga cantitatea de apă necesară generării forței de deschidere a robinetului **11**  
21 cu ajutorul pârgheii **12** în momentul în care, la rădăcina plantelor din solă sau bateria de  
jardiniere **18**, s-a atins limita minimă a umidității optime.

23 Instalația automată de udare prin picurare poate funcționa și fără magnetul inferior  
**20**, magnetul superior **30**, armătura **25**, dispozitivul de prindere și susținere magnet inferior  
25 **21**, și dispozitivul de prindere și susținere magnet superior **31**, caz în care performanța  
acesteia este redusă.

27 Dispozitivul de reglare și fixare **13** este element de suport și reglaj pentru robinetul  
**11**. Din acest dispozitiv se aduce, de exemplu, în poziția închis pârghia de închidere-deschi-  
29 dere **12**, prin fixarea lui mai sus sau mai jos pe suportul de susținere **3**.

În fig. 2 avem aceeași schemă generală, de ansamblu, a instalației automate de  
31 udare prin picurare, cu deosebirea că sistemul de arcuri **5** este alcătuit din unul sau mai  
multe arcuri care lucrează prin comprimare. În rest, celelalte componente ale schemei bloc  
33 sunt aceleași și funcționarea este similară.

# RO 129754 B1

## Revendicări

1. Instalație automată de udare prin picurare având în alcătuire o sursă de apă (1) care, printr-un prim furtun (4), comunică cu o unitate de filtrare-fertilizare (8), și printr-un al doilea furtun (4) comunică cu un robinet (11) având o pârghie de închidere-deschidere (12) care, cu ajutorul unui magnet superior (30) și a unui magnet inferior (20), alimentează cu apă sola sau bateria de jardiniere (18), un sistem de susținere (14) pentru cel puțin o tavă (9) și pentru acționarea robinetului (11), care are niște arcuri (5) la partea superioară a unui sub-ansamblu de fixare-reglare (2), prins de un suport de susținere (3) pe care este fixat un dispozitiv de prindere și susținere (6) a unui tub cu picurători pentru tavă (7), care este în legătură cu un robinet (26) pentru reglarea debitului de apă, **caracterizată prin aceea că** sistemul de susținere (3) pentru aceea cel puțin o tavă (9) are un dispozitiv de prindere și susținere (31) a magnetului superior (30), un dispozitiv de prindere și susținere (21) a magnetului inferior (20) care, cu ajutorul unei armături (25) fixate în zona de mijloc a sistemului de susținere (14), închide și deschide circuitul instalației și, tot pe sistemul de susținere (3), sunt montate două limitatoare de protecție (10) pentru aceea pârghie (12) de închidere-deschidere a robinetului (11). 17
2. Instalație automată de udare prin picurare conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** aceea cel puțin o tavă (9) are fundul conic sau piramidal. 19
3. Instalație automată de udare prin picurare conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** aceea cel puțin o tavă (9) conține un material granulat capabil să rețină apa primită de la tubul cu picurători pentru tavă (7). 21
4. Instalație automată de udare prin picurare conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** aceasta cuprinde un set format din două sau mai multe tăvi (29) asamblate cu ajutorul unor distanțiere (28), și care comunică între ele printr-un set de țevi (27). 25

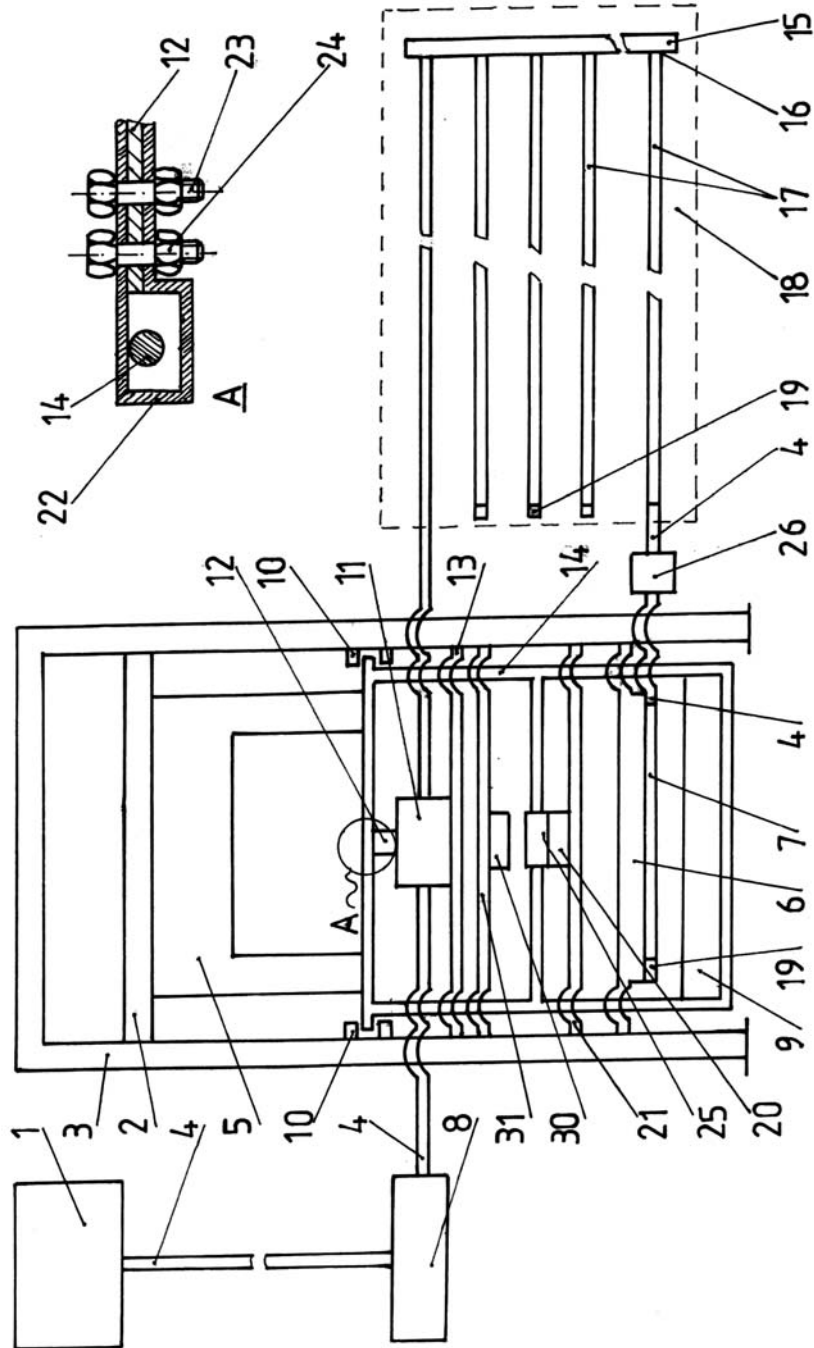


Fig. 1





(51) Int.Cl.

A01G 25/16<sup>(2006.01)</sup>;

A01G 25/02<sup>(2006.01)</sup>

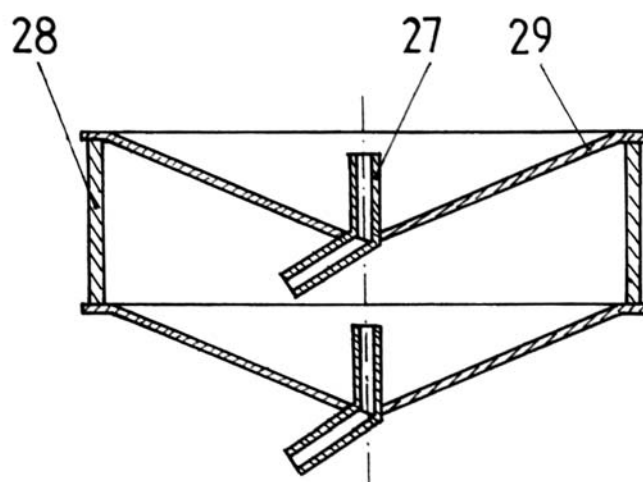


Fig. 3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 162/2020