



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00596**

(22) Data de depozit: **16.08.2012**

(41) Data publicării cererii:
28.12.2012 BOPI nr. **12/2012**

(71) Solicitant:
• **MOVILEANU NICOLAE,**
*STR. TUDOR MUȘATESCU, BL. V2C,
SC. B, AP. 7, MIOVENI, AG, RO*

(72) Inventatori:
• **MOVILEANU NICOLAE,**
*STR. TUDOR MUȘATESCU, BL. V2C,
SC. B, AP. 7, MIOVENI, AG, RO*

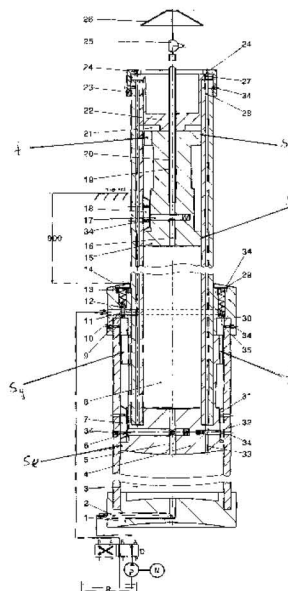
(74) Mandatar:
BROJBY PATENT INNOVATION,
*STR. REPUBLICII, BL. 212, SC. D, AP. 11,
PITEȘTI, JUDEȚUL ARGEȘ*

(54) INSTALAȚIE TELESCOPICĂ PENTRU IRIGAREA, FERTILIZAREA ȘI ERBICIDAREA CULTURILOR AGRICOLE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație telescopică montată în subsol, pentru irigarea, fertilizarea și erbicidarea culturilor agricole. Instalația conform invenției este constituită dintr-un cilindru (3) inferior, care este prevăzut cu un capac (1) în care este practicat un canal (2) de intrare/ieșire, un piston (4) prevăzut cu un canal (5), un sertar (6) cilindric cu arc acționat de o camă (7), un al doilea sertar (32) cilindric cu arc acționat de o camă (31), un cilindru superior (8) al cărui capac inferior este pistonul (4) cilindrului (3) inferior, un piston (15) prevăzut cu un canal (16) și un sertar (17) acționat de o camă (18), un capac (13) al cilindrului (3) inferior, prevăzut cu un canal (10) de ieșire/intrare și două supape (12 și 30) fixate prin intermediul unor capace (14 și 29), o tijă (19) solidară cu pistonul (15) superior, pe care este montat aspersorul (25), un capac (26) conic de protecție, montat coaxial cu axul aspersorului (25), un alt capac (22) al cilindrului (8) superior, un inel (23) de protecție fiind fixat de cămașa cilindrului (8) prin niște șuruburi (34), un rezervor (R) cu lichid de lucru, o pompă (P) acționată de un motor (M) electric și un distribuitor (D) cu două poziții.

Revendicări: 11
Figuri: 1



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



**INSTALATIE TELESCOPICA PENTRU IRIGAREA, FERTILIZAREA SI ERBICIDAREA
CULTURILOR AGRICOLE**

Prezenta inventie se refera la o instalatie telescopica pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole de talie mica si inalta, destinata a fi utilizata in domeniul agricol intensiv, dar poate fi utilizata cu succes si pe suprafete cultivate cu suprafete mai mici din gospodarii, gradini, parcuri, etc..

Piata de profil a acestor instalatii de irigare nu este in general foarte variata, irigarea culturilor putandu-se efectua prin una din metodele de mai jos:

- prin aspersiune (ploaie artificiala);
- prin picurare la suprafata;
- prin umezire subterana la nivelul radacinilor plantelor.

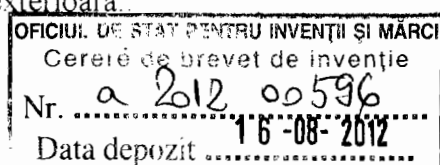
In literatura de brevete de inventii se disting cateva solutii constructive, din care vom prezenta cateva exemple in cele ce urmeaza.

Brevetul de inventie **RO106322** se refera la un echipament mobil de irigare pe brazde, destinat sa asigure udarea pe brazde scurte a culturilor agricole, cu deplasare continua in timpul lucrului. Fiind tractat si alimentat cu apa de catre o instalatie cu tambur si furtun. Problema tehnica pe care o rezolva consta in aceea ca echipamentul nu uda sau uda nesemnificativ culoarul de deplasare al echipamentului, care este format din niste conducte paralele, formate din tronsoane articulate intre ele, reunite printr-o conducta transversala si sustinute de niste patine.

Inventia care face obiectul brevetului **RO 117585** se refera la o instalatie mobila de irigare, destinata irigarii culturilor agricole, indiferent de talie si care este compusa dintr-un subansamblu fix A si unul mobil B, racordate intre ele printr-un furtun principal 2. Subansamblul fix are in alcatuire un sasiu pe care sunt montate doua tambure pe care este infasurat cate un furtun principal din polietilena, alimentate cu apa printr-un furtun de alimentare.

O solutie interesanta de hidrant telescopic pentru irigare, avand ca autori bulgarii V. Y. Georgiev si V. S. Mednikarov, o regasim brevetata atat in marea Britanie, **GB 2 032 236**, cat si in S.U.A., **US 4 272 023** si care se refera la un aspersor telescopic in doua trepte, format dintr-un cilindru inferior prevazut cu un piston inferior si un cilindru superior cu pereti dubli in care culiseaza un alt piston, superior. Cilindrul superior cu pereti dubli prezinta un canal periferic alimentat din conducta principala care alimenteaza aspersorul.

In europatentul **EP 0717156** este prezentata o solutie de hidrant care este conectat la o conductă de apă subterană și are o coloană din două părți telescopice. Partea de jos este o manta prevazuta la partea superioara cu o flanșă exterioară.



Partea superioara este o coloană care poate culisa în interiorul mantalei și care are prevazute niste caneluri radiale, pe circumferinta exterioara a acesteia.

Aceste solutii prezentate de instalatii au in general dezavantaje cum ar fi:

- complexitate constructiva relativ mare;
- sunt destinate numai scopului de irigare;
- presupun, in cazul echipamentelor mobile de suprafata, cheltuieli suplimentare cu transportul, montarea si demontarea instalatiilor pe terenul agricol de irigat;
- mentenanta cu cheltuieli semnificative ;
- expunere ridicata la fenomene nedorite, cum ar fi distrugerea si sustragerea diverselor componente ale instalatiilor .

Problema tehnica pe care o rezolva inventia consta in aceea ca instalatia telescopica permite retragerea sub pamant dupa fiecare operatie de irigare, avand si un caracter polivalent in sensul ca poate fi utilizata fara niciun fel de adaptari pentru alte operatii agricole cum ar fi fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole, operatii care permit un grad ridicat de automatizare.

Instalatia telescopica pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole, conform inventiei, este constituita in principal din doi cilindri, unul inferior si unul superior, care poate culisa in interiorul primului. Cilindrul superior este prevazut cu un piston care este solidar cu o tija tubulara prin care este asigurat fluxul de apa catre aspersor. Camasa cilindrului inferior este prevazuta la interior cu doua came, avand rol de actionare a doua sertare cilindrice cu arc.

Unul dintre sertare permite trecerea lichidului de lucru pentru deplasarea pistonului cilindrului superior in sus, iar celalalt sertar permite accesul printr-un canal din camasa cilindrului superior catre niste gauri de umectare a solului prevazute intr-un inel de protectie. Umectarea se realizeaza in scopul scaderii fortei de frecare in procesul de ridicare prin extensie la suprafata a cilindrului superior.

Cilindrul superior este prevazut si el cu o cama, care la sfarsitul cursei pe verticala a pistonului superior, actioneaza un sertar cilindric cu arc care, prin comutare, permite ca lichidul de lucru sub presiune, din interiorul celor doi cilindrii, sa treaca printr-o tija tubulara catre aspersor.

Aspersorul este solitar in partea superioara cu un capac conic, coaxial, avand atat rol de protectie al aspersorului in pozitia de retragere in subsol, cat si rol de varf de atac al solului de deasupra sa, in faza de destindere telescopica a instalatiei.

Instalatia telescopica pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole, conform inventiei, este actionata prin intermediul unei pompe, antrenata de un motor electric, pompa aspirand apa sau lichidul de lucru dintr-un rezervor. Comanda apei sau lichidului de lucru in instalatie se face prin intermediul unui distribuitor cu doua pozitii: intr-o pozitie este permisa

ridicarea secventiala la suprafata a cilindrului superior, respectiv a aspersorului, iar in cealalta pozitie, circuitele sunt inversate, fiind posibila retragerea telescopica in ordine inversa a celor doi cilindrii.

Avantajele inventiei sunt urmatoarele:

- permite utilizarea pentru mai multe lucrari agricole (irigare, fertilizare, erbicidare);
- permite automatizarea completa a operatiei de irigare in functie de tipul culturii si de umiditatea solului transmisa de senzorii de umiditate implantati in sol;
- amplasarea subterana permite realizarea lucrarilor agricole specifice fara riscul de a intra in contact cu utilajele agricole;
- se poate realiza intr-o constructie robusta, fiabila;
- cheltuieli de mentenanta reduse;
- amplasarea permanenta in subsol, permite eliminarea cheltuielilor de transport, montare/demontare, prezente in cazul sistemelor de irigare mobile;
- risc redus de expunere la distrugere sau sustragere infractionala a partilor componente;
- permite realizarea in cea mai mare parte a componentelor din materiale plastice, materiale compozite si/sau materiale reciclabile;
- durata de viata ridicata.

In continuare se da un exemplu de realizare a inventiei, in legatura cu sectiunea longitudinala din figura 1, unde:

- 1 – capac inferior al cilindrului inferior
- 2 - canal intrare/iesire a cilindrului inferior
- 3 –cilindru hidraulic inferior
- 4 – pistonul cilindrului inferior
- 5 – canal cilindric
- 6 – sertar cilindric cu arc
- 7 – cama
- 8 – cilindru hidraulic superior
- 9 - canal cilindric
- 10 – canal iesire/intrare a cilindrului inferior
- 11 – canal cilindric
- 12 – supapa cu arc
- 13 – capac cilindru superior
- 14 – capaç de fixare
- 15 – piston cilindru superior

- 16 - canal cilindric
- 17 - sertar cilindric cu arc
- 18 - cama
- 19 - tija tubulara
- 20 - canal tija
- 21 - spatiu superior al cilindrului superior
- 22 - capac superior al cilindrului superior
- 23 - inel protectiv al cilindrului superior
- 24 - gauri de umectare
- 25 - aspersor
- 26 - capac conic pentru protectia aspersorului la iesirea de sub pamant
- 27 - orificiu tubular practicat in capacul 22
- 28 - canal cilindric in camasa cilindrului superior
- 29 - capac de fixare
- 30 - supapa cu arc
- 31 - cama
- 32 - sertar cilindric cu arc
- 33 - canal cilindric
- 34- suruburi de fixare
- 35- spatiu superior al cilindrului inferior
- Se- suprafata de etansare a pistoanelor
- Sg- suprafate de ghidare a pistoanelor
- f- canal frezat
- R- rezervor lichid de lucru
- P- pompa;
- D-distribuitor cu doua pozitii

Instalatia telescopica pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole este constituita dintr-un capac inferior 1, prevazut cu un canal de intrare/iesire 2, corespunzator cilindrului hidraulic inferior 3 si pistonului inferior 4. Pistonul cilindrului inferior 4, este prevazut cu un canal cilindric 5, care comunica cu interiorul cilindrului superior 8. Tot pistonul inferior 4 este prevazut cu un sertar cilindric cu arc 6, amplasat in pozitie orizontala, conform fig. 1, care permite deschiderea sau obturarea canalului cilindric 5, in functie de pozitia acestuia fata de cama 7, amplasata la interiorul cilindrului inferior 3.

Camera Nationala
a Consilierilor in
Proprietate Industriala din Romania
Ing. BROJBOVICIAN
95 1087

Pistonul inferior **4**, conform fig. 1 prezinta doua zone distincte, una inferioara, cu rol de etansare **Se** si una superioara, cu rol de ghidare, **Sg** si doua canale frezate **f**, diametral opuse, realizate pe generatoare, astfel incat la deplasările sus-jos, sa permita trecerea peste camele **7**, respectiv **31**.

In mod similar, pistonul superior **15**, prezinta doua zone distincte, de etansare **Se** si de ghidare **Sg**, cat si un canal frezat **f**, realizat pe generatoare, astfel incat la deplasările sus-jos, sa permita trecerea pe la cama **18**.

Cilindrul hidraulic superior **8** este prevazut cu pistonul superior **15**, prevazut in mod similar, in pozitie orizontala cu un sertar cilindric cu arc **17**, care permite comunicarea dintre interiorul cilindrului superior **8**, prin canalul cilindric **16**, cu canalul **20** al tijeii tubulare **19**, realizandu-se alimentarea cu lichid de lucru a aspersorului **25**, care este dotat cu un capac conic **26**, coaxial cu aspersorul.

Cilindrul inferior **3** este prevazut cu un capac superior **13**, in care este practicat un canal de cilindric orizontal **10**, cu rol de iesire/intrare a lichidului de lucru, in functie de starea de comutare a distribuitorului **D**, acesta fiind amplasat pe circuitul de alimentare, dintre pompa de actionare **P** si rezervorul **R**.

Rezervorul **R** poate fi un canal de irigatie in cazul cand se face lucrarea de irigatie sau un rezervor independent, cu lichid pentru erbicid sau fertilizant in celelalte cazuri.

Capacul superior **13** contine doua supape cu arc **12** si **30**, prevazute cu capacele de fixare **14** si respectiv **29**, supapele fiind dispuse in plan vertical. Supapa cu arc **30** are rolul de a permite evacuarea lichidului de lucru aflata deasupra pistonului inferior **4**, atunci cand acesta este actionat in sus, prin canalul de evacuare **10**, catre rezervorul **R**.

Supapa cu arc **12** are rolul de admisie al lichidului de lucru in spatiul **35**, de deasupra pistonului inferior **4**, permite deplasarea acestuia in jos, pana la tamponarea de capacul **1** al cilindrului inferior **3**.

De remarcat ca fixarea camelor **7**, **18** si **31** in interiorul cilindrilor **3**, respectiv **8**, cat si fixarea capacului **13** si a inelului protectiv **23** se face prin intermediul unor suruburi **34**.

Prinderea capacelor de fixare **14** si **29** ale supapelor cu arc **12**, respectiv **30**, se realizeaza tot cu ajutorul unor suruburi **34**.

Instalatia telescopica se amplaseaza in sol, la o adancime de cca. 0,9 m, astfel incat sa nu fie incomodata efectuarea diverselor lucrari agricole specifice (arat, discuit/ maruntit, semanat, prasiat, etc.).

Instalatia pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole, conform inventiei, in ipoteza ca ambii cilindri hidraulici **3**, respectiv **8**, sunt in pozitie inferioara, functioneaza astfel;



Intr-o prima etapa, pompa **P**, prin intermediul distribuitorului **D** cu doua pozitii, transmite lichidul de lucru sub pistonul **4**, al cilindrului hidraulic **3**, cu o presiune cuprinsa intre 4-16 bar, prin canalul de intrare **2**, din capacul **1**, determinand deplasarea pistonului **4** in sus, astfel incat cilindrul superior **8**, iese deasupra solului prin impingerea pamantului cu ajutorul capacului conic **26**, care are rol si de protectie mecanica a aspersorului **25**. In acelasi timp, lichidul de lucru patrunde si in canalul **33**, din pistonul **4**, care comunica cu canalul cilindric **28**, sertarul cilindric cu arc **32** aflandu-se in stare deschis. Lichidul de lucru din canalul **28** se deplaseaza sub presiune in continuare prin orificiile **27**, practicate in capacul superior **22**, apoi prin gaurile de umectare **24**, practicate in inelul protectiv **23**, avand ca efect inmuiera pe circumferinta a solului din vecinatatea capacului conic **26**.

In momentul cand sertarul cilindric cu arc **32** din pistonul **4** intra in contact cu cama **31**, are loc blocarea lichidului de lucru in canalul **33**, respectiv incetarea umectarii la nivelul inelului protectiv **23**. Concomitent, sertarul cilindric cu arc **6**, intra in contact cu cama **7**, determinand deblocarea canalului **5**, respectiv, admisia lichidului de lucru sub partea inferioara a pistonului superior **15**, determinand deplasarea in sus a acestuia.

Cand pistonul superior **15** tamponeaza capacul superior **22**, sertarul cilindric cu arc **17** comuta in sensul deblocarii canalului cilindric **16**, permitand intrarea lichidului de lucru in canalul **20** al tijeii **19**, alimentandu-se in acest mod aspersorul **25** in vederea realizarii irigarii, aspersorul fiind ridicat la o inaltime fata de sol de cca. 2m.

Pentru coborarea pistonului superior **15** si apoi a pistonului inferior **4**, in vederea pozitionarii instalatiei in pozitia de repaus, distribuitorul **D** este comutat, astfel incat lichidul de lucru din rezervarul **R** este pompat prin intrarea **10** a cilindrului inferior **3**.

In acest mod, lichidul de lucru sub presiune intra prin canalul cilindric **11** al cilindrului **8** si ajunge deasupra pistonului superior **15** in spatiul **21**, impingand pistonul **15**, solidar cu tija **19** in jos, pana cand capacul conic de protectie **26** se aseaza pe diametrul corespunzator practicat in inelul de protectie **23**, iar pistonul superior **15** ajunge in partea inferioara a cilindrului **8**.

Lichidul de lucru existent sub pistonul superior **15** este evacuat prin orificiul tubular **5** spre canalul de iesire **2** al cilindrului inferior **3** si de acolo prin distribuitorul **D** la rezervorul **R**.

Cand pistonul **15** ajunge in partea inferioara a cilindrului **8**, presiunea in canalul de intrare **10** al cilindrului inferior **3** creste si deschide supapa cu arc **12**, care deschide canalul cilindric **9** astfel incat lichidul de lucru trece in cilindrul **3** deasupra pistonului **4**, impingandu-l in jos pana cand pistonul **4** tamponeaza capacul **1** al cilindrului inferior **3**.

Lichidul de lucru aflat sub pistonul **4** este evacuat la rezervorul **R** prin canalul de iesire **2** din capacul **1** si distribuitorul **D**.

REVENDICARI

1 Instalatie telescopica pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole, caracterizata prin aceea ca, este constituita din urmatoarele componente;

-un cilindru inferior (3) care este prevazut cu un capac (1), in care este practicat un canal de intrare /iesire (2), un piston (4), prevazut cu un canal (5) , un sertar cilindric cu arc (6) actionata de o cama (7), un sertar cilindric cu arc (32), actionat de o cama (31);

-un cilindru superior (8), al carui capac inferior este pistonul (4) al cilindrului inferior (3), un piston (15), prevazut cu un canal cilindric (16) si un sertar cilindric cu arc (17), actionat de o cama (18);

-un capac (13) al cilindrului inferior (3), prevazut cu un canal de iesire/intrare (10) si doua supape cu arc (12) si (30), fixate prin intermediul capacelor (14), respectiv (29);

-o tija tubulara (19), solidara cu pistonul superior (15), pe care este montat permanent aspersorul (25) ;

-un capac conic de protectie (26), montat coaxial pe axul aspersorului (25);

-un capac (22) al cilindrului superior (8);

-un inel protectiv (23) fixat de camasa cilindrului superior (8) prin suruburile (34);

-un rezervor (R) cu lichid de lucru, o pompa (P) actionata de un motor electric (M) si un distribuitor cu doua pozitii (D).

2. Instalatie telescopica pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca, pistonul inferior(4) prezinta doua suprafete, una de etansare (Se) si una de ghidare (Sg) si doua canale frezate (f) care permit deplasarea pistonului peste camele (7) si (31).

3. Instalatie telescopica pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca, pistonul superior (15) prezinta doua suprafete, una de etansare (Se) si una de ghidare (Sg) si un canale frezat (f) care permite deplasarea pistonului peste cama (18).

4. Instalatie telescopica pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca, in capacul superior (22) sunt practicate niste orificii tubulare (27) care permit comunicarea intre canalul cilindric (28) din camasa cilindrului superior (8) si gaurile de umectare (24), practicate in inelul protectiv (23).

5. Instalatie telescopica pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca, capacul conic (26) are rol de protectie mecanica a aspersorului (25). cat si de indepartare a solului de deasupra instalatiei pe durata ridicarii la suprafata.

6. Instalatie telescopica pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole, conform revendicarilor de la 1 la 5, caracterizata prin aceea ca, in prima etapa de ridicare pompa (P), prin intermediul distribuitorului (D), transmite lichidul de lucru sub pistonul (4) al cilindrului hidraulic (3), prin canalul de intrare 2, determinand deplasarea pistonului (4), astfel incat cilindrul superior (8) iese deasupra solului, concomitent lichidul de lucru patrundand in canalul (33). canalul cilindric (28), prin orificiile tubulare (27), gaurile de umectare (24), avand ca efect inmuiera pe circumferinta a solului din vecinatatea capacului conic (26).
- 7 Instalatie telescopica pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole, conform revendicarilor de la 1 la 6, caracterizata prin aceea ca, in a doua etapa de ridicare, lichidul de lucru este blocat catre canalul (33) si este admis prin canalul (5) in interiorul cilindrului (8), determinand urcarea pistonului (15) pana in momentul cand sertarul (17) comuta la contactul cu cama (18) in pozitia de trecere, realizandu-se alimentarea cu lichidul de lucru a aspersorului (25).
8. Instalatie telescopica pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole, conform revendicarilor de la 1 la 7, caracterizata prin aceea ca, in prima etapa de coborare in sol, distribuitorul (D) comuta astfel incat pompa (P) trimite lichidul de lucru prin canalul de iesire/intare (10), catre canalul (11), supapa cu arc fiind deschisa, lichidul patrundand in spatiul (21) superior , provocand retragerea pistonului superior (15) pana cand tamponeaza pistonul inferior (4).
9. Instalatie telescopica pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole, conform revendicarilor de la 1 la 8, caracterizata prin aceea ca, in a doua etapa de coborare in sol, presiunea in canalul de iesire/intrare (10) creste, determinand actionarea supapei cu arc (12), permitand accesul lichidului de lucru in spatiul (35), avand ca efect coborarea pistonului inferior (4) pana la tamponarea acestuia de capacul inferior (1).
10. Instalatie telescopica pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole, caracterizata prin aceea ca, este amplasata in sol la cca 0,9 m, permitand realizarea nestingherita a lucrarilor specifice cu utilajele agricole.
11. Instalatie telescopica pentru irigarea, fertilizarea si erbicidarea culturilor agricole, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca, rezervorul (R) poate fi dupa caz, un canal de irigatii sau un rezervor independent in care sunt pregatite solutiile de fertilizat sau erbicidat destinate culturilor agricole.

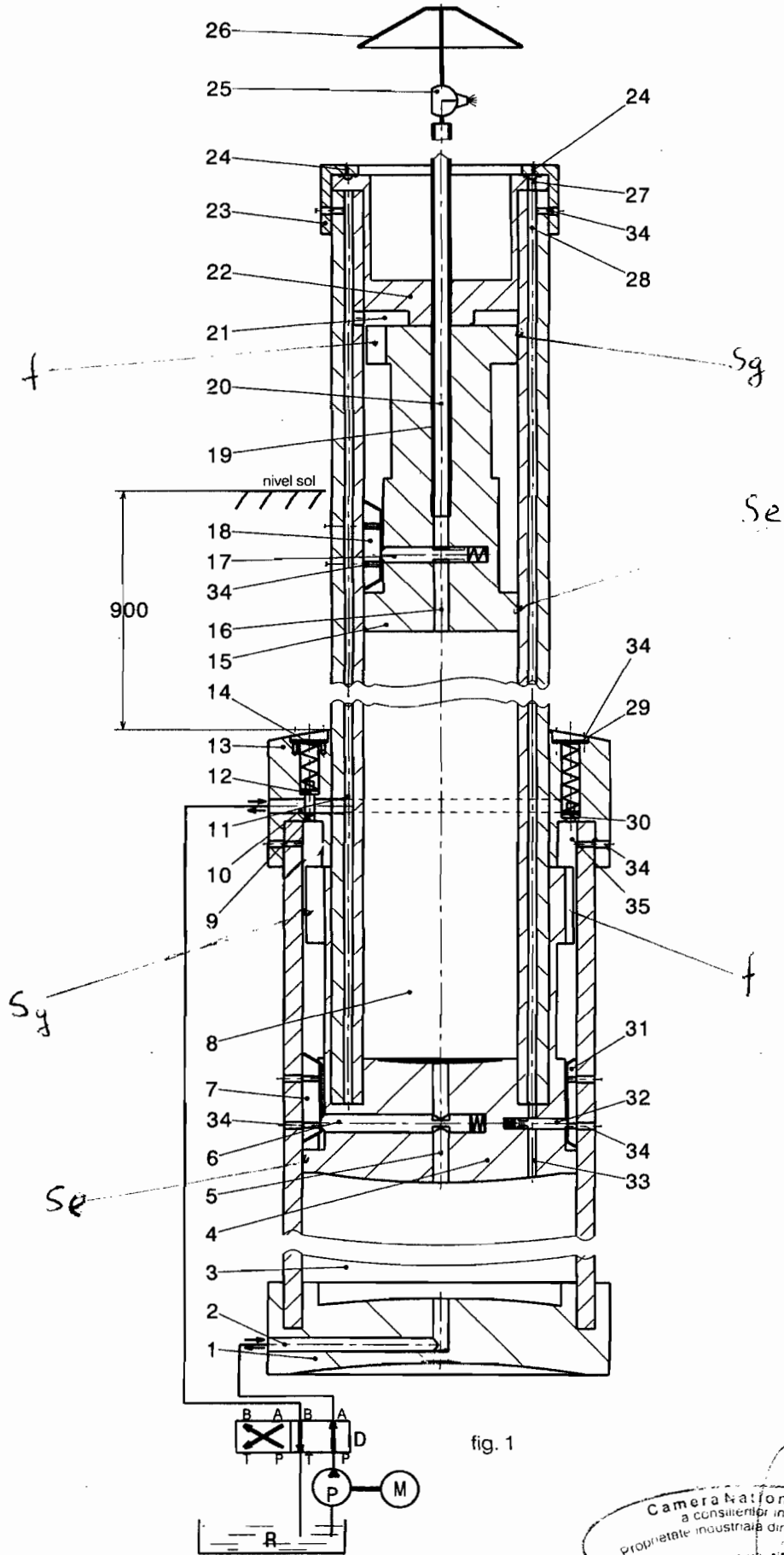


fig. 1

Camera Nationala
a consumatorilor in
Proprietate industrială din România
Ing. BROJBOIU ADRIAN
95 1067