



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00417**

(22) Data de depozit: **02.06.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.09.2011** BOPI nr. **9/2011**

(41) Data publicării cererii:  
**30.12.2009** BOPI nr. **12/2009**

(73) Titular:  
• **ZAMFIRESCU ION, STR.NOUĂ, BL.A2,  
ET.3, AP.14, TITU, DB, RO**

(72) Inventatori:  
• **ZAMFIRESCU ION, STR.NOUĂ, BL.A2,  
ET.3, AP.14, TITU, DB, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**US2004/0120779 A1; RO118481 B;  
US 4258742; US 3503407; US 5896885**

(54) **DISPOZITIV DE PERFORARE MODULAT, PENTRU  
REALIZAREA UNOR BRANȘAMENTE SUB PRESIUNE**



# RO 125091 B1

1           Invenția se referă la un dispozitiv și un bransament prin care pot fi cuplați noi  
consumatori industriali sau casnici, la o rețea urbană de distribuție realizată cu conducte din  
3 polietilenă, fără a se opri alimentarea consumatorilor.

5           Se cunoaște o metodă de perforare (**US 3503407**), cu reducerea fierbinte a  
conductelor din material plastic, care constă în sudarea prin electrofuziune, pe locul unde va  
7 fi cuplarea a unui prezon de același material cu conducta, pe care se introduce un distanțier  
cu care se centrează o șa electrofuzibilă și se sudează de conductă. De șa se sudează un  
9 robinet de plastic cu valvă și pe el o piesă de capăt în care este montat etanș și coaxial un  
ax cu inel de antrenare, care trece prin robinetul cu valva retrasă la maxim, se înșurubează  
11 pe prezon și aduce în contact intim conducta și preducea care, pe suprafața curbă cu care  
se așază pe conductă, este prevăzută cu un inel subțire de explozibil, ce urmează a fi  
13 detonat printr-un fir electric. Prin detonare se decupează o gaură în conductă, iar adaosul  
rămâne prins în preducea.

15           Dezavantajul major al acestei metode este că nu se poate aplica la conducte care  
transportă fluide inflamabile sau explozive.

17           Sunt cunoscute bransamente realizate cu teu de bransament și preducea încorporată  
(**US 4258742**), în vederea perforării conductei la finalul lucrării, și care constă dintr-un teu  
de bransament care se prinde ca un colier cu niște șuruburi pe conducta de PVC, prevăzut  
19 la interior cu filet în care este montată o preducea, care, după efectuarea bransamentului  
prin rotire, perforază conducta. Prin retragere, se eliberează calea pentru curgerea fluidului,  
21 dar preducea rămâne pentru etanșare.

23           Se mai cunosc bransamente realizate cu șa electrofuzibilă (**US 5896885**), care  
constă dintr-o șa electrofuzibilă sudată pe conducta de distribuție. Pe șa se montează un  
25 robinet metalic cu valvă, și pe care este montat un dispozitiv de perforare format dintr-un  
corp în care este înfiletat un șurub cu manivelă în exterior, iar în interior o freză cu care se  
face perforarea. Avansul axial este dat de pasul șurubului.

27           Dezavantajele metodelor și a dispozitivelor prezentate constau în faptul că, la  
diametre mari (peste Dn 400 mm), și la grosimi mari ale peretelui, perforarea cu preducea  
29 încorporată devine aproape imposibilă sau cu riscuri mari de nereușită. Forțele de frecare  
dintre preducea și corpul teului, care apar la rotația preducei în filetul din corpul teului în  
31 vederea generării avansului, forța de perforare, frecările dintre preducea și conducta în  
procesul perforării pot duce la ratarea operației, în acest caz rămânând sechele pe conductă,  
33 ce trebuie eliminate și care reprezintă cheltuieli suplimentare. În situațiile practice ori se  
strică filetele ori se strică locașul de acționare a preducei, aceasta având loc în plin proces  
35 de perforare, iar eliminarea sechelelor poate necesita întreruperea alimentării prin conductă.

37           Din documentul **US 20040120779 A1** se cunosc un procedeu și un dispozitiv de  
executare a unor bransamente la unele conducte aflate sub presiune, fără întreruperea  
39 alimentării cu fluid. Procedeu implică instalarea unei conexiuni lipite sau cu o prindere  
mecanică la conducta care trebuie înțepată, conexiune constituită dintr-o șa și una sau mai  
41 multe valve. Dispozitivul se montează pe capătul liber al ultimei valve de izolare și cu ajutorul  
lui se execută prin valva în poziția "deschis" o fereastră în conductă, folosind o freză  
43 specializată. Freza împreună cu cuponul decupat din perete sunt retrase prin valvele de  
izolare, după care, acestea se închid, și dispozitivul se poate înlătura.

45           Dispozitivul este constituit dintr-un arbore tubular, care sprijină și ghidează la interior  
un ax rotitor solidar cu un ansamblu tăietor. Mișcarea de rotație a acestuia este primită de  
47 la un mecanism de antrenare, iar mișcarea de avans fin a anamblului tăietor este furnizată  
de un mecanism de avans cu melc/roată melcată, acționate individual. Mecanismului de

# RO 125091 B1

avans fin este montat pe o traversă, în contact cu două tije acționate hidraulic, de niște cilindri hidraulici, solidarizați de un corp de ghidare și fixare cu flanșă, montat pe flanșa valvei de izolare. Opțional, pe corpul de ghidare și fixare cu flanșă, poate fi montată o altă traversă cu niște coloane de ghidare, prinse temporar prin niște coliere cu șuruburi, de conductă. 1 3

Din documentul **RO 118481B**, este cunoscut un bransament neanodic cu fir detector, care se utilizează pentru bransarea consumatorilor la rețelele de distribuție a gazelor naturale. Bransamentul este constituit dintr-o conductă din polietilenă de înaltă densitate, îmbinată prin electrofuziune cu un electrofiting pe care este montat etanș un robinet de bransament, elemente care sunt introduse într-un tub metalic, prevăzut cu niște inele de distanțare, ce fixează la ambele capete, ansamblul, în interiorul tubului, iar în exterior, tubul este protejat cu o izolație anticorozivă cu polimer prevăzut și cu un fir electric detector și o folie de semnalizare, care însoțesc conducta pe toată lungimea sa, fir care intră, la capăt, într-o bornă electrică. 5 7 9 11 13

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este perforarea sub presiune fără a dezvolta eforturi în piesele proaspăt sudate, concomitent cu creșterea siguranței în exploatare. 15

Dispozitivul conform invenției înlătură dezavantajele menționate și rezolvă problema tehnică, prin aceea că este alcătuit dintr-un modul de bazare, un modul de lipire și un modul de perforare, compus la rândul lui dintr-un submodul avans corelat și un al doilea submodul avans manual, la care, modulul de bazare se compune din niște centuri de prindere, din fibre textile, cu care se solidarizează, pe o conductă de distribuție, niște elemente de prindere în care sunt montate niște tije filetate la ambele capete, pe care, prin intermediul unor piulițe și al unei piulițe late, se montează un jug, iar modulul de lipire este compus dintr-un suport ghidare în care culisează un suport cu prezon, sub acțiunea unui arc, cursa fiind reglată cu ajutorul unei piulițe, șaua extensibilă fiind fixată prin intermediul unei piese de apăsare, care se află montată la partea de jos a suportului cu prezon, având dimensiuni adaptate pentru mărimea șei de sudat, iar modulul de perforare se montează în jug cu o contrapiuliță, fiind compus dintr-un suport cilindric pe care este montat submodulul avans corelat sau submodulul avans manual, care susțin și ghidează axul filetat, care astfel se poate deplasa coaxial cu suportul cilindric, iar pe capătul opus al suportului este montată o bucșă de etanșare cu rol și de ghidaj pentru axul filetat, bucșa de etanșare fiind în contact cu un bac cilindric prevăzut cu niște inele de etanșare, care conlucrează cu un compensator de etanșare, adaptabil la mărimea robinetului. 17 19 21 23 25 27 29 31 33

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- creșterea fiabilității montajului; 35
- simplificarea operațiilor în teren;
- reducerea costului de bransare. 37

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...5, care reprezintă: 39

- fig. 1, vedere din lateral a dispozitivului cu modulul de perforare montat, conform invenției; 41

- fig. 2, secțiune longitudinală prin modulul de perforare, conform invenției;

- fig. 3, vedere din lateral cu secțiune longitudinală prin modulul de lipire montat, conform invenției; 43

- fig. 4, ruptură în axul cu preducea cu secțiune longitudinală prin submodulul avans manual, conform invenției; 45

- fig. 5, schiță a bransamentului realizat conform invenției. 47

# RO 125091 B1

1           Procedeul pentru realizarea unor brașamente sub presiune, într-o primă etapă,  
constă în pregătirea conductei subterane pentru înțepare, prin dezgropare, spălare, montarea  
3 unui modul **1** de bazare compus din niște centuri **2**, pe care se află niște elemente **3** de  
prindere, în care se montează niște tije **4** filetate, de care este prins, cu niște piulițe **5** și **6**,  
5 un jug **7**. În continuare, se pregătește zona prin răzuire și degresare, loc în care se va suda  
o șaua **8** extensibilă prin electrofuziune (fig. 3). Următoarea etapă este sudarea propriu-zisă a  
7 șeii **8** extensibile și asigurarea contactului intim până la răcire, cu ajutorul unui modul **9** de  
lipire. Următoarea etapă constă în demontarea modului **9** de lipire și sudarea prin  
9 electrofuziune a unor mufe **10**, între șaua **8** extensibilă și un robinet **11** cu închidere pe sferă  
(fig. 5), robinetul **11** de o conductă **12** de compensare și în continuare de un cap **13** de  
11 brașament, care face legătura la un robinet **14** și un regulator de presiune **15** aflate într-un  
cofret nefigurat; se lasă să se răcească, apoi se fac probele de presiune, de rezistență și de  
13 etanșeitate, după care se trece la perforarea propriu-zisă.

Pentru perforare, se taie mufa **10** din punctul **A** și se introduce coaxial, prin robinetul  
15 **11**, aflat în poziție „deschis”, un modul **16** montat în jugul **7**.

Se execută perforarea prin rotirea unui ax filetat **17**, (fig. 2). Se retrage axul filetat **17**  
17 până ce trece de robinetul **11**, care se trece în poziție „închis”.

Se demontează dispozitivul și se reface continuitatea brașamentului prin sudarea  
19 prin electrofuziune a unei noi mufe **10** în punctul **A**, după care se fac verificările finale.

Dispozitivul de perforare **18**, conform invenției (fig. 1), se compune dintr-un modul **1**  
21 de bazare, un modul **9** de lipire și un modul **16** de perforare, compus la rândul lui dintr-un  
submodul **19** avans corelat și un al doilea submodul **20** avans manual.

23 Modulul **1** de bazare se compune din niște centuri **2** de prindere, din fibre textile, cu  
care se solidarizează, pe o conductă **21** de distribuție, niște elemente **3** de prindere. Pe  
25 centurile **2** mai sunt montate niște frâne din cauciuc, nefigurate, fixarea făcându-se prin niște  
catarama, de asemenea nefigurate. În elementele **3** de prindere sunt montate niște tije **4**  
27 filetate la ambele capete, pe care, prin intermediul unor piulițe **5** și al unei piulițe **6** late, se  
montează un jug **7**.

29 Pentru faza de sudare prin electrofuziune a unei șei extensibile **8**, în jugul **7** se  
montează modulul **9** de lipire, compus dintr-un suport ghidare **22** în care culisează un suport  
31 cu prezon **23**, sub acțiunea unui arc **24**, cursa fiind reglată cu ajutorul unei piulițe. Șaua **8**  
extensibilă este fixată prin intermediul unei piese de apăsare **25** care se află montată la  
33 partea de jos a suportului cu prezon **23**, având dimensiuni adaptate pentru mărimea șei **8**  
de sudat.

35 Pentru faza de perforare, în jugul **7** se montează cu o contrapiuliță **26**, modulul **16** de  
perforare (fig. 2), compus dintr-un suport **27** cilindric pe care este montat un distanțier **28**  
37 filetat, în care este montată o bucușă filetată **29**, blocată prin intermediul unui știft filetat **42**.  
În bucușă filetată **29** este montat axul filetat **17**, care astfel se poate deplasa coaxial cu  
39 suportul **27** cilindric și proporțional cu pasul filetelui, care astfel, constituie avans pentru  
operația de perforare. Pe capătul opus al suportului **27**, este montată o bucușă **30** de etanșare  
41 cu rol și de ghidaj pentru axul **17** filetat. Pe bucușă **30** de etanșare se află un bac **31** cilindric  
prevăzut cu niște inele de etanșare **32**, care conlucrează cu un compensator **33** de etanșare  
43 adaptabil la mărimea robinetului.

Axul filetat **17** este prevăzut la un capăt cu o suprafață de antrenare, cum ar fi de  
45 exemplu pentru o cheie cu clichet, iar la celălalt, cu un filet în care este montată o preducea  
**34**. În cazul în care se constată că pasul de avans la preducea **34** este prea mare, se  
47 demontează distanțierul filetat **28** și bucușă filetată **29**, care constituie submodulul **19** avans

# RO 125091 B1

corelat și se înlocuiește cu submodulul **20** avans manual, compus dintr-un suport **35** cilindric (fig. 4), care sprijină axul filetat **17** prin intermediul unui distanțier **36** cu pastilă antifricțiune, și care formează astfel un lagăr axial. Avansul la preducea se face manual prin înfiletarea suportului **35** cilindric pe suportul **27** din fig. 2. 1  
3

Branșamentul executat prin procedeul și cu dispozitivul conform invenției, așa cum reiese și din fig. 5, este compus dintr-o conductă de distribuție **21**, aflată sub presiune, de care este sudată prin electrofuziune o șa **8** extensibilă, sudată mai departe de un robinet **11** cu închidere pe sferă, sudat mai departe cu o conductă **12** de compensare, sudată și ea cu un cap de branșament **13**, suduri efectuate cu ajutorul unor mufe **10**. 5  
7  
9

Capul **13** de branșament se continuă printr-un tub **37**, cu rol de răsuflătoare, până la un cofret în care se află un robinet **14** de branșament și un regulator **15** de presiune. Pe toată lungimea branșamentului este prevăzut un fir **38** de semnalizare, iar la aproximativ jumătatea adâncimii de îngropare, o folie **39** de semnalizare. Pentru acționarea robinetului **11** este prevăzută o casetă **40** de vizitare cu tijă **41** extensibilă. În continuare, se descrie modul de lucru cu dispozitivul, prin care se aplică metoda și se execută branșamentul. 11  
13  
15

Una din problemele cele mai delicate, atunci când se lucrează cu elemente elastice (pentru a se cuprinde mai multe dimensiuni) ce se sudează prin electrofuziune, este menținerea contactului intim în timpul sudurii. La execuția unui astfel de branșament, se începe cu prinderea pe conducta **21** de distribuție, realizată cu două centuri **2** din fibră textilă pe care se află câte o frână din cauciuc ce fixează centura și nu permite deplasarea în jurul axei conductei, un element de prindere **3**, două tije **4**, ce susțin în poziție fixă jugul **7**, în care se montează modulul **9** de lipire. Șaua **8** extensibilă a cărei rază de racordare cu conducta **19** este mai mică și prin strângerea, cu piulițele **6**, se produce un contact intim între conducta **21** și șaua **8** extensibilă, iar în timpul sudurii, din cauza topirii materialului, poate apare un luft între șa și conductă, acest luft fiind preluat de un arc **24**. 17  
19  
21  
23  
25

Sudura prin electrofuziune între șa și conductă se execută după ce se fac pregătirile necesare: curățare suprafețe, centrare presă pe șa, strângere etc. După lipire, se demontează presa și se sudează prin electrofuziune cu ajutorul mufelor **10**, robinetul **15** de șaua **8** (fig. 5), robinetul de conducta **12** de compensare, mai departe conducta **12** de capătul **13** de branșament, se lasă să se răcească, apoi se fac probele de presiune, de rezistență și de etanșitate, după care se trece la perforarea propriu-zisă. 27  
29  
31

Se taie mufa **16** (fig. 5) din punctul **A**, se montează modulul **16** de perforare (fig. 1), în locul modulului **9** de lipire, apoi se face perforarea conductei prin interiorul robinetului deschis, astfel: - se alege compensatorul **33** de etanșare (fig. 2) corespunzător dimensiunii branșamentului care se montează în bacul **31** (fig. 1), se montează din nou jugul **7**, se face strângerea cu piulițele **6**. În momentul când preduceaua atinge conducta, se simte efortul provocat de tăierea materialului. Se rotește cu ajutorul unei chei cu clichet, axul **17** filetat, înșurubându-se în bucșa filetată **29**, care are o poziție fixă față de conducta **21**, generând avansul preducele **34**. 33  
35  
37  
39

La terminarea perforării, se simte un efort ușor la înșurubare ceea ce înseamnă că operația s-a terminat. 41

Dacă în timpul operației de perforare, din diverse motive, se mărește efortul, avansarea preducele **34** devenind anevoioasă, sau din orice alt motiv, se simte mărirea efortului, se oprește operația. Se demontează submodulul **19** pentru avans corelat, format din bucșa filetată **29** și distanțierul **28** filetat, fig. 2, și se montează în locul ei submodulul **20** pentru avans manual. În această situație de montaj, avansul se poate controla și-i putem stabili o mărime suficient de mică prin înfiletarea suportului **35** cilindric pe suportul **27** filetat, 43  
45  
47

# RO 125091 B1

1       situație în care axul **17** cu preduceaua **34** poate fi rotit chiar pe loc (avans zero), până ce  
2       efortul datorită procesului de pătrundere în material a preducelei scade, evitându-se apariția  
3       unor probleme cum ar fi ruperi, gripări în filet, flambări ale axului **17** etc. Se continuă procesul  
4       până la final. Se rigidizează jugul **7** cu ajutorul celor două piulițe **6** late, fig. 1, deoarece la  
5       deșurubare apar eforturi de sens contrar celor de la înșurubare ( perforare), se deșurubează  
6       axul **17** până ce preduceaua **34** trece de sfera robinetului, moment în care se poate închide  
7       robinetul **11** cu sferă. Se trece la refacerea branșamentului cu o mufă **10** electrofuzibilă, iar  
8       în continuare se pot repetă probele de rezistență și etanșeitate pentru ultima sudură. În acest  
9       moment, branșamentului i se montează un fir **38** de semnalizare, se acoperă cu nisip,  
10      pământ tasat, se adaugă o folie **39** de semnalizare, conform schiței din fig. 5, apoi se adaugă  
11      pământ până la aducerea terenului la starea inițială, și lucrarea poate fi considerată  
12      finalizată.

13               Deoarece perforarea se face sub presiune și la diferite dimensiuni, procedeul poate  
14      fi aplicat și la cuplarea ramificațiilor de conducte din PVC, punându-se o vană de ramificație  
15      prin care să se facă perforarea conform invenției, de aici decurgând o serie de avantaje  
16      economice, ca de exemplu faptul că nu se mai întrerup consumatorii, nu se mai fac refulări  
17      și aerisiri ale conductelor etc.

# RO 125091 B1

## Revendicări

1. Dispozitiv de perforare modulată, compus din modul de bazare cuprinzând niște centuri (2) de prindere, din fibre textile, cu care se solidarizează pe o conductă (21) de distribuție niște elemente (3) de prindere, în care sunt montate niște tije (4) filetate la ambele capete, pe care se montează un jug (7), **caracterizat prin aceea că**, în jugul (7) se montează un modul (9) de lipire pentru lipirea unei șei (8) extensibile, modulul (9) de lipire având un suport ghidare (22) în care culisează un suport (23) cu prezon, sub acțiunea unui arc (24), cursa fiind reglată cu ajutorul unei piulițe, șaua (8) extensibilă fiind fixată prin intermediul unei piese de apăsare (25) care se află montată la partea de jos a suportului cu prezon (23), având dimensiuni adaptate pentru mărirea șei (8) de sudat, iar pentru perforarea conductei se montează în jugul (7), cu o contrapiuliță (26), modulul (16) de perforare, compus dintr-un suport (27) cilindric pe care este montat submodulul (19) avans corelat sau submodulul (20) avans manual, care susțin și ghidează axul filetat (17), prevăzut la un capăt cu o suprafață de antrenare, iar la celălalt, cu un filet în care este montată o preducea (34), ax filetat (17) care astfel se poate deplasa coaxial cu suportul (27) cilindric, iar pe capătul opus al suportului (27) este montată o bucușă (30) de etanșare cu rol și de ghidaj pentru axul (17) filetat, bucușa (30) de etanșare fiind în contact cu un bac (31) cilindric prevăzut cu niște inele de etanșare (32), care conlucrează cu un compensator (33) de etanșare adaptabil la mărirea robinetului. 19
2. Dispozitiv de perforare modulată, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** submodulul (19) avans corelat este compus dintr-un distanțier (28) filetat, în care este montată o bucușă filetată (29), blocată, prin intermediul unui știft filetat (42), pe suportul (27) cilindric și care imprimă axului (17) filetat o mișcare de avans egală cu pasul filetului. 23
3. Dispozitiv de perforare modulată, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** submodulul (20) avans manual este compus dintr-un suport (35) cilindric, care sprijină axul filetat (17) prin intermediul unui distanțier (36) cu pastilă antifricțiune, și care formează astfel un lagăr axial, avansul la preducea făcându-se manual, prin înfiletarea suportului (35) cilindric pe suportul (27) filetat. 29

(51) Int.Cl.

**B29D 23/00** (2006.01),

**F16L 41/04** (2006.01),

**F16L 41/06** (2006.01)

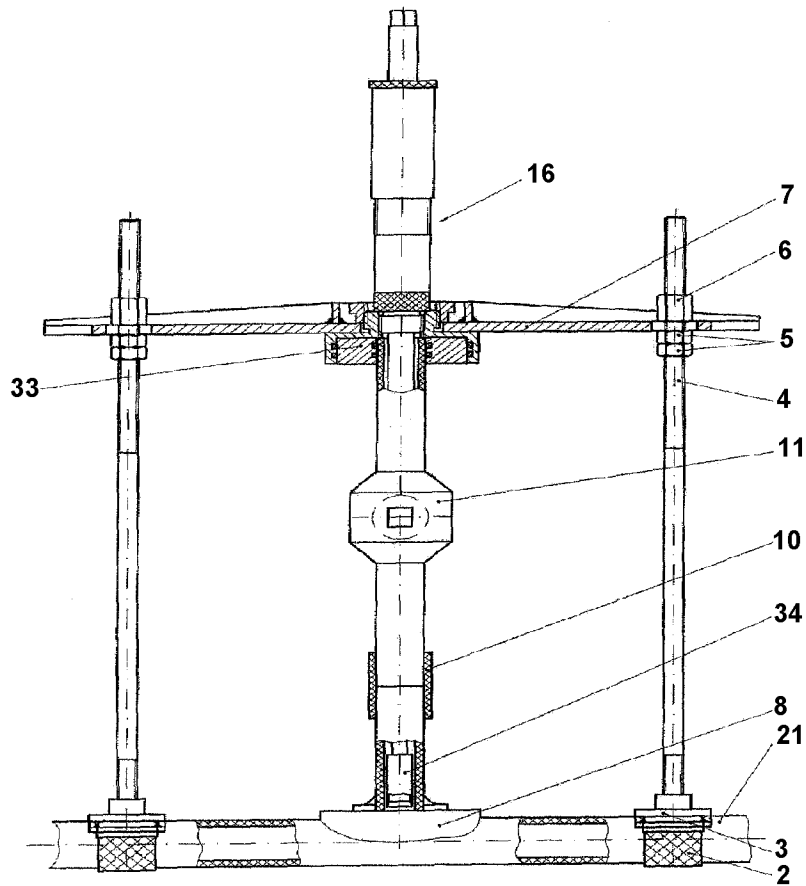


Fig. 1



(51) Int.Cl.

*B29D 23/00* (2006.01),

*F16L 41/04* (2006.01),

*F16L 41/06* (2006.01)

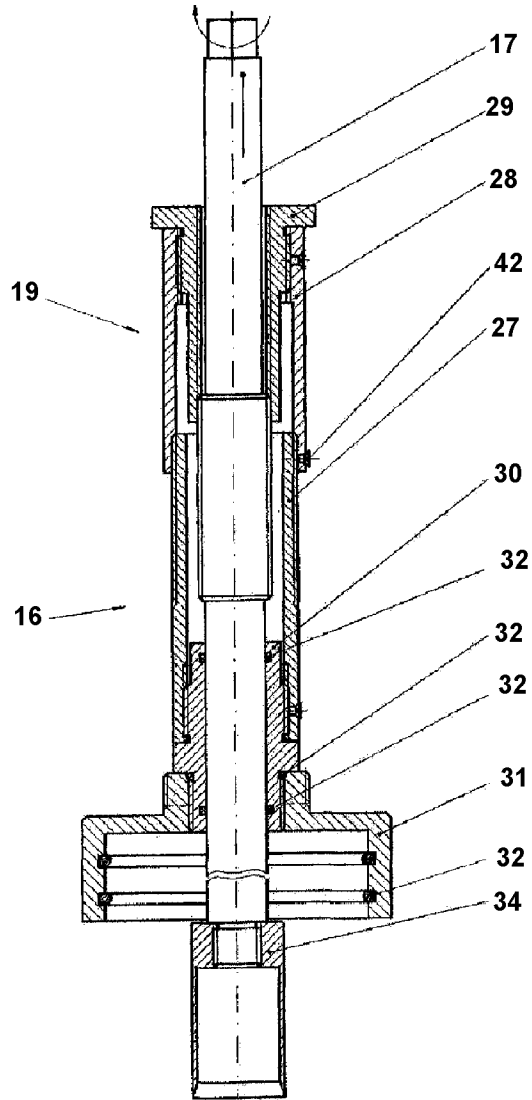


Fig. 2

(51) Int.Cl.

**B29D 23/00** (2006.01),

**F16L 41/04** (2006.01),

**F16L 41/06** (2006.01)

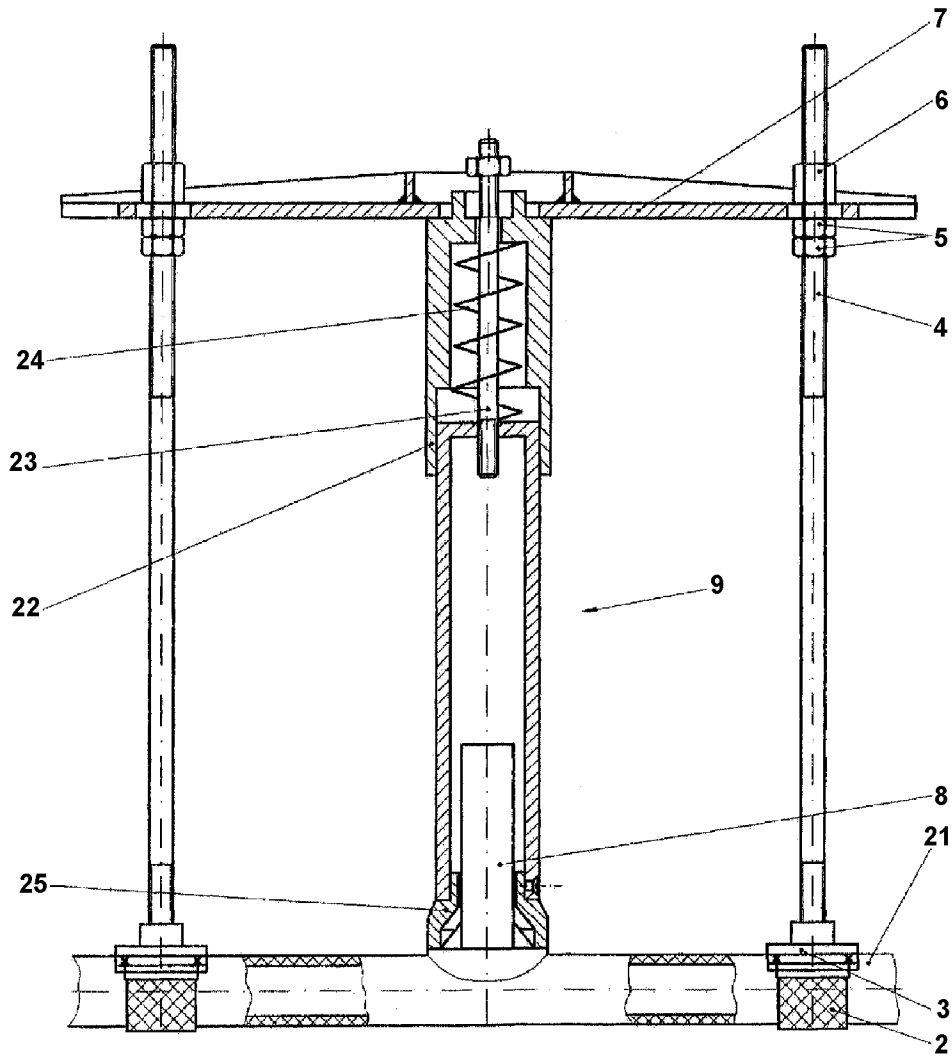


Fig. 3

(51) Int.Cl.

*B29D 23/00* (2006.01),

*F16L 41/04* (2006.01),

*F16L 41/06* (2006.01)

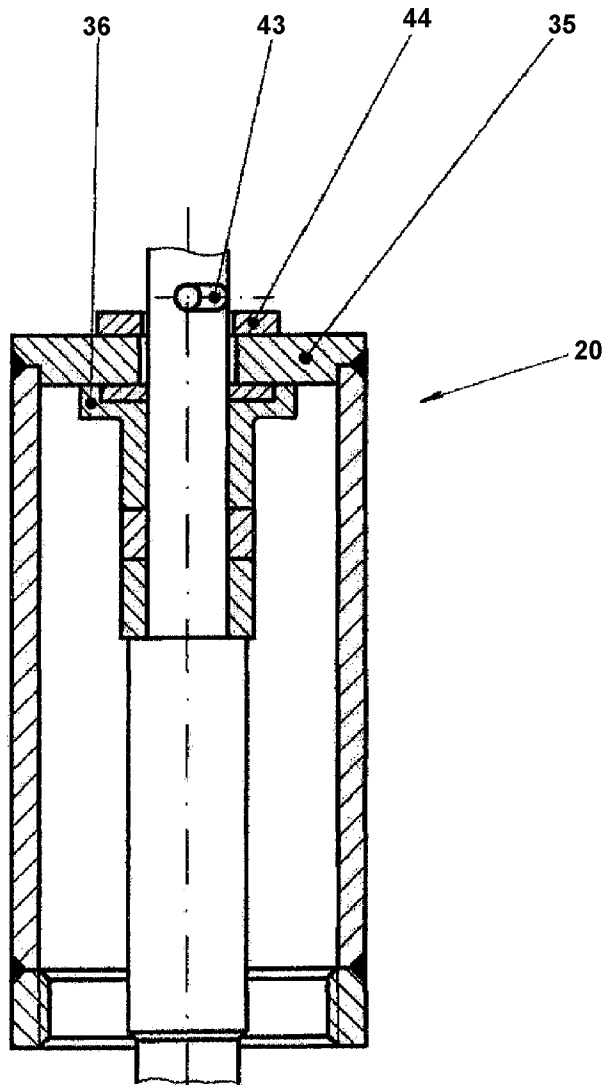


Fig. 4

(51) Int.Cl.

**B29D 23/00** (2006.01),

**F16L 41/04** (2006.01),

**F16L 41/06** (2006.01)

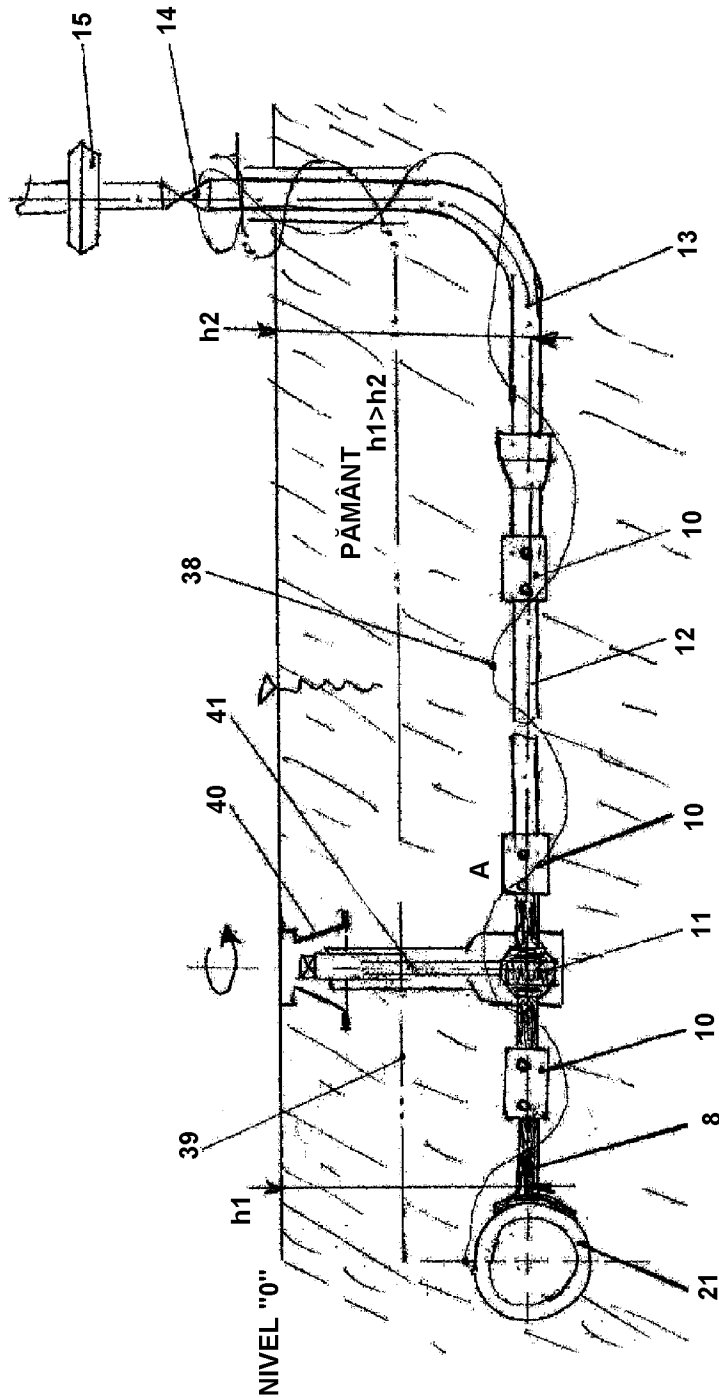


Fig. 5

