



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00070**

(22) Data de depozit: **27.01.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.08.2013** BOPI nr. **8/2013**

(41) Data publicării cererii:
29.07.2011 BOPI nr. **7/2011**

(73) Titular:
• **AIB CONSULTING S.R.L.**,
STR.BISERICII ORTODOXE NR.53 A,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:
• **BADEA GHEORGHE**, *STR.RARĂU NR.2,*
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;

• **AȘCHILEAN IOAN**,
STR.BISERICII ORTODOXE NR.53 A,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(74) Mandatar:
INTEGRATOR CONSULTING S.R.L.,
STR. DUNĂRII NR. 25,BL.C1, AP. 5,
CLUJ NAPOCA, JUD. CLUJ

(56) Documente din stadiul tehnicii:
NL 1019929 C; DE 102004023175 B3

(54) **SISTEM ACTIV DE IZOLARE FUNCȚIONALĂ A
REZERVOARELOR DE STOCARE DE FLUIDE**



RO 126490 B1

1 Invenția se referă la un sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare
de fluide, cum ar fi cele pentru lichide sau gaze, rezervoare prin pereții cărora trec conducte
3 de alimentare sau repartiție.

În vederea izolării orificiilor de lucru ale rezervoarelor sau incintelor de stocare a
5 fluidelor, prin pereții cărora trec conducte de alimentare sau repartiție, numite în continuare
conducte de serviciu, este cunoscută o soluție care presupune un inel gonflabil cu o cameră
7 în care se introduce fluid sub presiune (brevet NL 1010029).

Dezavantajele acestei soluții sunt că izolarea depinde în mod definitoriu de calitatea
9 camerei și că orice modificare a presiunii fluidului acționează pe întreaga circumferință a
zonei de izolare, eventualele curgeri de fluid din camera gonflabilă sunt fatale izolării.

11 Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unei modalități de izolare și
separare a celor două părți ale peretelui unui rezervor de stocare de fluide, în așa fel încât
13 pierderile de fluid să fie evitate și defectele/stările anormale să fie detectabile, pentru inter-
venția rapidă a serviciilor tehnice.

15 Sistemul activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide, potrivit
invenției, înlătură dezavantajele menționate, întrucât este alcătuit din două părți, o conductă
17 interioară care vine din interiorul rezervorului și trece prin orificiul din peretele rezervorului
de stocare și care are prevăzută o flanșă, și o altă conductă exterioară care se continuă spre
19 exteriorul rezervorului și este prevăzută cu o altă flanșă, pe conducta din interior, se dispune
o incintă elastică, circulară, cu o singură cameră gonflabilă, și apoi un inel circular mobil pe
21 conducta interioară, flanșa conductei interioare și inelul mobil fixându-se prin intermediul
unor șuruburi în alte două inele rigidizate de partea interioară, respectiv, exterioară, a pere-
23 telui rezervorului în care se află practicate niște orificii filetate și între flanșa conductei exteri-
oare și peretele rezervorului, respectiv, între inelul mobil de pe conducta interioară și partea
25 interioară a peretelui rezervorului, sunt introduse niște piese de distanțare care au un
diametru interior apropiat de diametrul orificiului, și care au, fiecare, niște flanșe, presarea
27 piesei elastice făcându-se între inelul mobil pe conducta interioară și piesa de distanțare din
partea interioară a rezervorului, respectiv, între flanșa conductei din interiorul rezervorului
29 și flanșa dinspre exterior, a celei de-a doua piese de distanțare.

Piesa elastică are niște camere separate, astfel încât fiecare să poată fi umflată în
31 mod independent.

Piesa elastică este compusă din niște camere elastice, gonflabile în mod independent
33 sub forma unui covor format prin intermediul unor fermoare laterale sau capse, și care se
rulează apoi pe conducta de izolat, înainte de umflare.

35 Izolarea conductei de lucru se face prin utilizarea incintei elastice, alcătuită prin
alăturarea unor benzi gonflabile și presarea acesteia prin intermediul a două inele mobile de
37 pe conducta de lucru și imobilizarea acestora față de inelele de pe peretele rezervorului sau
piesele de distanțare.

39 Subsistemul de automatizare este prevăzut cu o pompă compresoare care
alimentează fiecare cameră a incintei elastice gonflabile prin intermediul câte unei valve cu
41 acționare electromagnetice, la comanda unei unități de comandă, în raport cu presiunea
existentă în cameră.

43 Subsistemul de automatizare preia informația cu privire la planeitatea conductei de
serviciu, prin intermediul unui traductor, și elaborează comanda de creștere a presiunii în
45 acele camere care pot corecta poziția conductei.

47 Subsistemul de automatizare semnalează, operatului uman, apariția unei abateri de
planeitate, prin preluarea informației cu privire la planeitatea conductei de serviciu, prin
intermediul unui traductor sau la apariția unor valori ale presiunilor din camere în afara
49 plajelor impuse de proiectant.

RO 126490 B1

Avantajele invenției sunt eficiența izolării, simplitatea de montare, robustețea la mișcări sau tasări ale conductei izolate, ușurința de intervenție în ajustarea gradului de izolare în raport de parametri de exploatare, cum ar fi presiunea fluidului.	1 3
Se dau, în continuare, niște exemple de realizare a invenției și în legătură cu fig. 1...8, care reprezintă:	5
- fig. 1, schema de principiu a sistemului de izolare ca o conexiune dintr-un ansamblu de izolare și un subsistem de control;	7
- fig. 2, schema de principiu a ansamblului de izolare cu o incintă elastică gonflabilă și cu sprijin pe peretele rezervorului de stocare;	9
- fig. 3, schema de principiu a ansamblului de izolare cu o incintă elastică gonflabilă, separată în subincinte independente și cu sprijin pe peretele rezervorului de stocare;	11
- fig. 4, schema de principiu a ansamblului de izolare cu o incintă elastică gonflabilă, separată în subincinte independente și cu piese de distanțare suplimentare;	13
- fig. 5, sistemul de izolare activă cu ansamblul de izolare cu o incintă elastică gonflabilă, separată în subincinte independente și cu piese de distanțare suplimentare (cu conductele parțial îndepărtate);	15
- fig. 6, sistemul de izolare activă cu ansamblul de izolare alcătuit din benzi elastice gonflabile și cu piese de distanțare suplimentare, fără restul ansamblului de izolare;	17
- fig. 7, ansamblu de izolare, alcătuit din benzi elastice gonflabile, cu piese de distanțare și cu două inele de rigidizare a incintei elastice;	19
- fig. 8, exemplu de situație în care sistemul de izolare activă intervine pentru corectarea poziției unei conducte de serviciu.	21
Sistemul de izolare activă, potrivit invenției, este alcătuit dintr-un ansamblu de izolare Alz și un subsistem de control SSc aferent.	23
Ansamblul de izolare, potrivit invenției, este alcătuit dintr-o incintă elastică gonflabilă inelară 1 , care este introdusă peste o conductă 2 , finalizată, la o extremitate, cu o flanșă 3 , care vine din interiorul rezervorului pe care se montează, prin intermediul unei conducte 4 , prevăzută cu o altă flanșă 5 , înspre exteriorul rezervorului. Pe peretele incintei, în interiorul, respectiv, exteriorul acesteia, sunt prevăzute niște inele 6 , respectiv, 7 , prevăzute cu orificii de asamblare prin filet. Incinta elastică gonflabilă 1 se sprijină pe flanșa 3 a conductei interioare 2 , trece pe sub peretele incintei și este sprijinită circular, de un inel 8 mobil, pe exteriorul conductei interioare 2 . Atât inelul mobil 8 , cât și flanșa 3 a conductei 2 , sunt fixate, prin niște elemente de asamblare 9 , fie ele niște șuruburi în orificiile filetate din inelele 6 , respectiv, 7 .	25 27 29 31 33
Într-un alt exemplu de realizare, același ansamblu are incinta gonflabilă 1 separată în niște subincinte independente Ca , Cb , Cc , Cd , Ce , respectiv, Cf .	35
Într-un exemplu de realizare, între flanșa 3 a conductei interioare și inelul fixat pe exteriorul peretelui rezervorului 7 și apoi între inelul mobil 8 și inelul 6 fixat pe peretele interior al rezervorului, se introduc niște piese de distanțare 10 , respectiv, 11 , cu un diametru suficient, ca prin ele să treacă conducta 2 și să existe spațiu suficient, încât să încapă incinta gonflabilă 1 , la diametrul normal, menit să umple bine spațiul de trecere din perete. Aceleași piese de distanțare sunt prevăzute, la extremități, cu niște flanșe a și b , respectiv, c și d , prin care se trec niște elemente de asamblare care fixează piesele intermediare de inelele rigidizate pe cele două fețe ale peretelui rezervorului, respectiv, de flanșa 3 și de inelul mobil 8 , între care se află incinta elastică gonflabilă 1 , în stare umflată.	37 39 41 43
Într-un alt exemplu, incinta gonflabilă de izolare se alcătuește din niște benzi (subincinte) longitudinale, cilindrice sau semicilindrice, fiecare gonflabile în parte S1 , S2 , S3 , S4 , S5 , respectiv, S6 . Incinta de izolare se formează prin alăturarea acestor subincinte, rularea lor pe circumferința conductei de izolat și umflarea acestora. Pentru păstrarea alăturată a	47 49

RO 126490 B1

1 subincintelor **S1, S2, S3, S4, S5**, respectiv, **S6**, acestea sunt conectate unele de altele, două
câte două, prin intermediul unor fermoare situate de-a lungul subincintelor sau a unor capse
3 demontabile montate tot pe lungimea subincintelor.

Într-un alt exemplu de realizare, când sunt utilizate benzi gonflabile, flanșele de pe
5 segmentele conductei de serviciu pot lipsi și poate fi introdus un nou inel **8a**, situat în partea
exterioară a rezervorului și rigidizat, de exemplu, de piesa de distanțare **11**.

7 Este de menționat că ansamblul de izolare are aceleași variante de construcție când
nu este vorba de o conductă de serviciu, ci de un grup de conducte, care sunt reunite într-un
9 pachet, de exemplu, prin includerea într-un material de izolare parțială, după care, ca un corp
comun, pe partea de izolare, sunt dispuse, sub acțiunea corpului gonflabil **1**, cu sau fără
11 subincinte, alcătuită din segmente inelare sau benzi.

Sub sistemul de control a sistemului de izolare activă (SSC), potrivit invenției, este
13 alcătuit dintr-un circuit pneumatic ce cuprinde o pompă compresoare **P** care asigură umflarea
incintei **1** sau a subincintelor incintei **1**. Umflarea se face prin intermediul unor valve cu acțio-
15 nare electromagnetică **V1, V2, V3, V4, V5**, respectiv, **V6**, în raport de valoarea presiunii
măsurate prin intermediul unor traductoare de presiune **TP1, TP2, TP3, TP4, TP5**, respectiv,
17 **TP6**, sub comanda unei unități de comandă **SC**. Comanda valorii presiunii din fiecare incintă
se face în raport de modul de închidere a orificiului de trecere a conductelor de serviciu și
19 de valoarea admisibilă a abaterii de la planeitate măsurată cu ajutorul unui traductor de
planeitate **TX**.

21 În vederea elaborării comenzii de umflare a subincintelor, când acestea există,
unitatea de comandă **SC** va măsura diferența de presiune dintre valoarea măsurată reală
23 a presiunii care este oferită de proiectantul sistemului prin intermediul unei plaje de valori în
care intervin toate punctele de măsură a presiunii, fie ele **p1, p2, p3, p4, p5**, respectiv, **p6**.
25 Apariția unei modificări inadmisibile de planeitate, de exemplu, din cauza fenomenelor de
tasare, va fi corectată automat prin modificarea presiunii din subincinte de la **p'1** la **p1**, de
27 la **p'2** la **p2** ș.a.m.d., până la eliminarea erorii de planeitate.

Apariția unei abateri de la planeitate, superioare unei valori prescrise, se va semnala
29 operatorului uman, în vederea intervenției, pentru corectarea poziției conductei de serviciu
afectată.

RO 126490 B1

Revendicări

1. Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide, cum ar fi cele pentru lichide sau gaze, rezervoare prin pereții cărora trec conducte de alimentare sau repartiție, numite conducte de serviciu, **caracterizat prin aceea că** este alcătuit din două părți, o conductă interioară (2) care vine din interiorul rezervorului și trece prin orificiul din peretele rezervorului de stocare și care are prevăzută o flanșă (3), și o altă conductă exterioară (4), care se continuă spre exteriorul rezervorului și este prevăzută cu o altă flanșă (5), pe conducta din interior (2), se dispune o incintă elastică, circulară, cu o singură cameră gonflabilă (1), și apoi un inel circular mobil (8) pe conducta interioară (2), flanșa conductei interioare (3) și inelul mobil (8) fixându-se, prin intermediul unor șuruburi, în alte două inele (6 și 7) rigidizate, de partea interioară, respectiv, exterioară, a peretelui rezervorului în care se află practicate niște orificii filetate, și între flanșa conductei exterioare și peretele rezervorului, respectiv, între inelul mobil (8) de pe conducta interioară (2) și partea interioară a peretelui rezervorului, sunt introduse niște piese de distanțare (10 și 11) care au un diametru interior apropiat de diametrul orificiului și care au fiecare niște flanșe (a, b, c și d), presarea piesei elastice (1) făcându-se între inelul mobil (8) pe conducta interioară (3) și piesa de distanțare din partea interioară a rezervorului (10), respectiv, între flanșa (3) conductei din interiorul rezervorului și flanșa (d) dinspre exterior a celei de-a doua piese de distanțare (11).
2. Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide, ca la revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că** piesa elastică (1) are niște camere separate (Ca, Cb, Cc, Cd, Ce și Cf), astfel încât fiecare să poată fi umflată în mod independent.
3. Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide, ca la revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că** piesa elastică (1) este compusă din niște camere elastice, gonflabile în mod independent (S1, S2, S3, S4, S5 și S6), sub forma unui covor format prin intermediul unor fermoare laterale sau capse și care se rulează apoi pe conducta de izolat (2 și 4) înainte de umflare.
4. Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide, ca la revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că** izolarea conductei de lucru (2) se face prin utilizarea incintei elastice (1), alcătuită prin alăturarea unor benzi gonflabile (S1, S2, S3, S4, S5 și S6), și presarea acestora prin intermediul a două inele mobile (8 și 8a) de pe conducta de lucru (2) și imobilizarea acestora față de inelele de pe peretele rezervorului (6) sau piesele de distanțare (10 și 11).
5. Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide, ca la revendicările 1, 2 și 3, **caracterizat prin aceea că** subsistemul de automatizare este prevăzut dintr-o pompă compresoare (P), care alimentează fiecare cameră a incintei elastice gonflabile (1) prin intermediul câte unei valve cu acționare electromagnetică (V1, V2, V3, V4, V5, respectiv, V6), la comanda unei unități de comandă (SC), în raport cu presiunea existentă în cameră (TP1, TP3, TP3, TP4, TP5 și TP6).
6. Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide, ca la revendicările 1, 2, 3 și 6, **caracterizat prin aceea că** subsistemul de automatizare preia informația cu privire la planeitatea conductei de serviciu (2 și 4) prin intermediul unui transductor (TX) și elaborează comanda de creștere a presiunii în acele camere (8, Cb, Cc, Cd, Ce, Cf, și S1, S2, S3, S4, S5, S6) care pot corecta poziția conductei.
7. Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide, ca la revendicările 1, 2, 3 și 6, **caracterizat prin aceea că** subsistemul de automatizare semnalează, operatului uman, apariția unei abateri de planeitate, prin preluarea informației cu privire la planeitatea conductei de serviciu (2 și 4) prin intermediul unui transductor (TX) sau la apariția unor valori ale presiunilor din camere în afara plajelor impuse de proiectant.

(51) Int.Cl.

F16L 59/06 (2006.01),

F16L 59/12 (2006.01),

E03B 11/02 (2006.01)

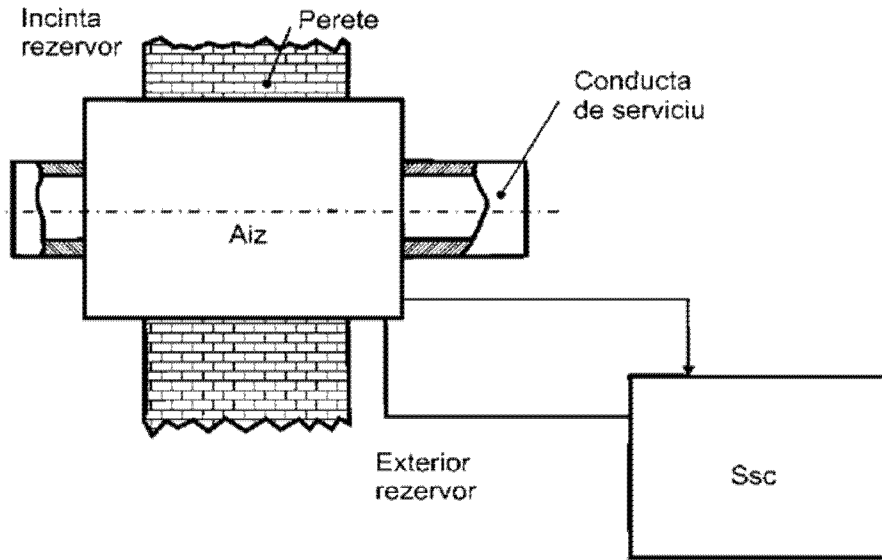


Fig. 1

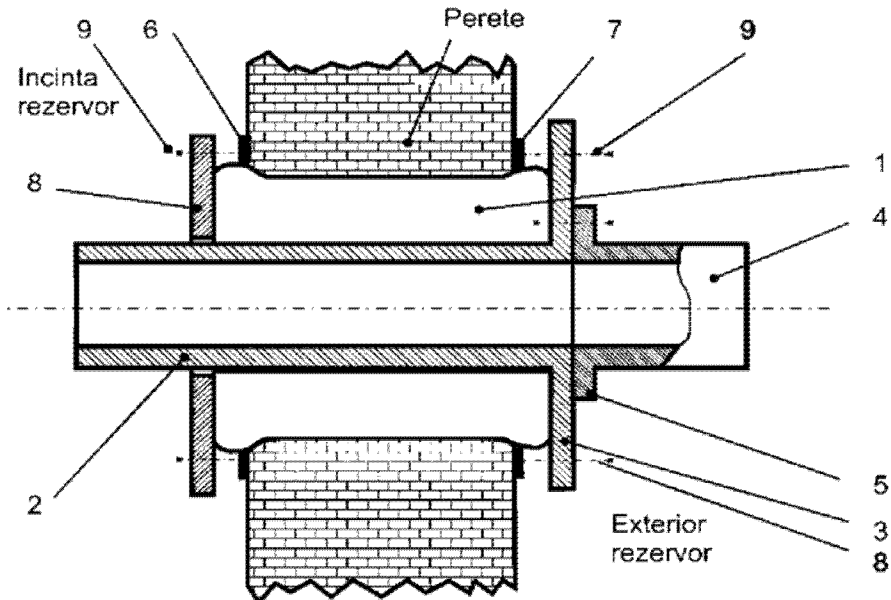


Fig. 2

(51) Int.Cl.

F16L 59/06 (2006.01);

F16L 59/12 (2006.01);

E03B 11/02 (2006.01)

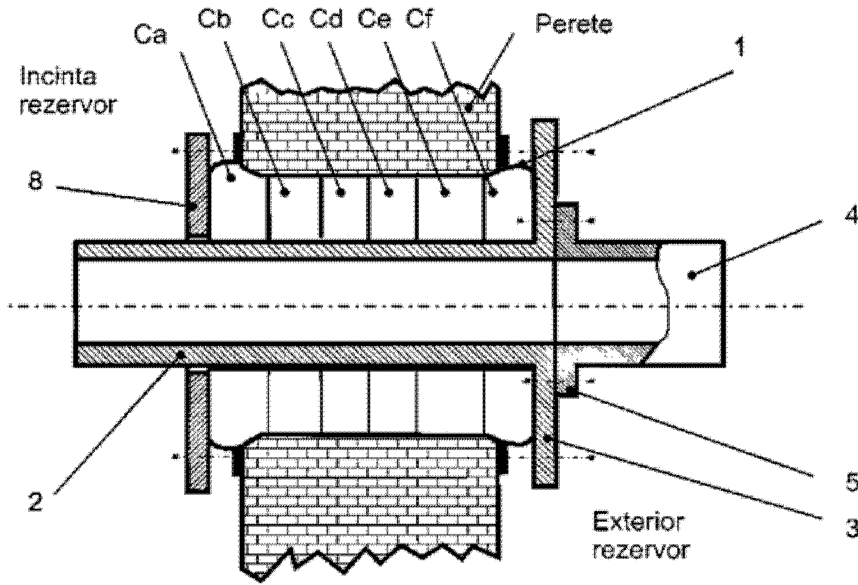


Fig. 3

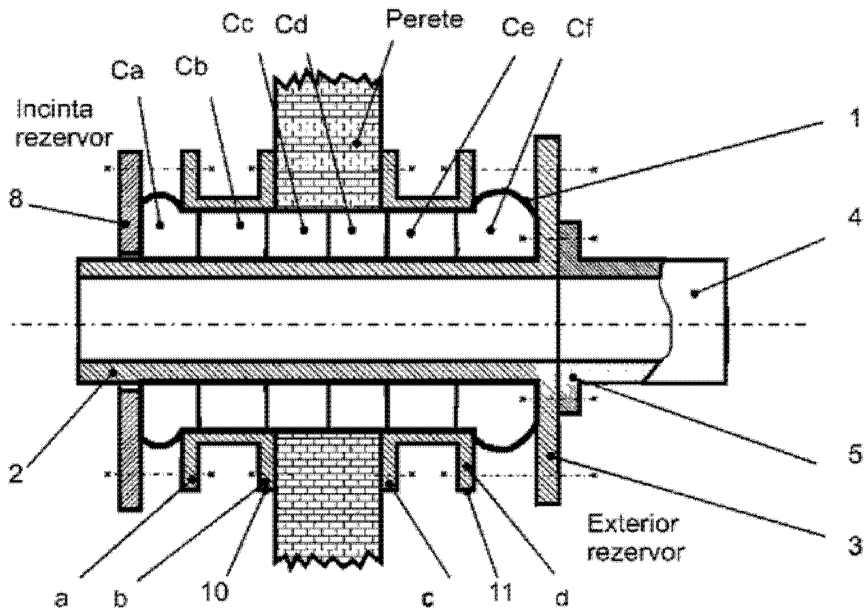


Fig. 4

(51) Int.Cl.

F16L 59/06 (2006.01),

F16L 59/12 (2006.01),

E03B 11/02 (2006.01)

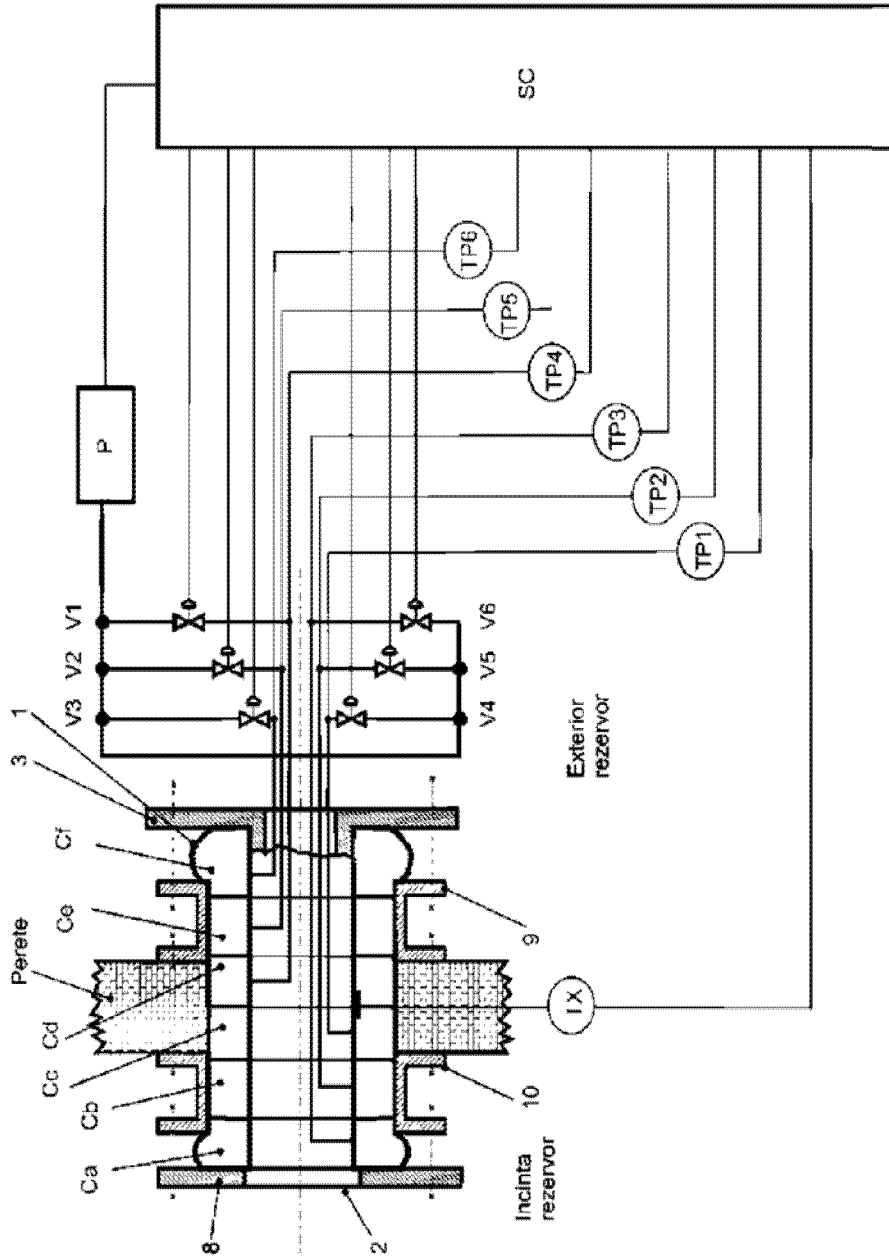


Fig. 5

(51) Int.Cl.

F16L 59/06 (2006.01);

F16L 59/12 (2006.01);

E03B 11/02 (2006.01)

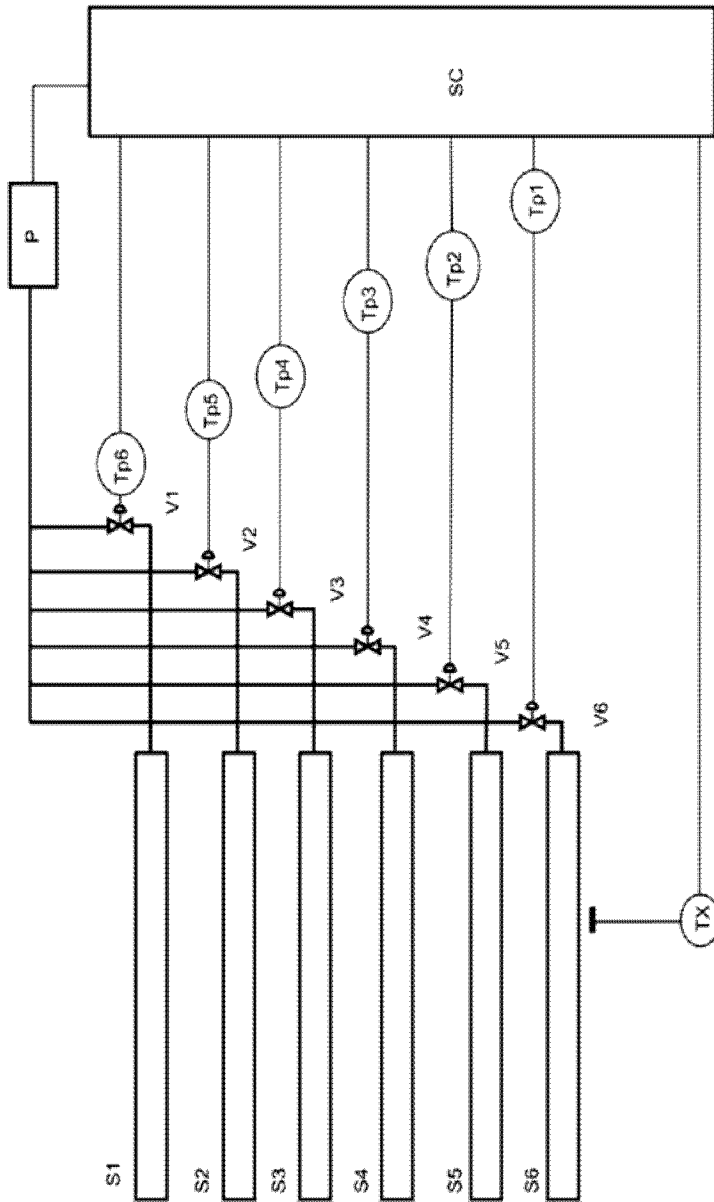


Fig. 6

(51) Int.Cl.

F16L 59/06 (2006.01),

F16L 59/12 (2006.01),

E03B 11/02 (2006.01)

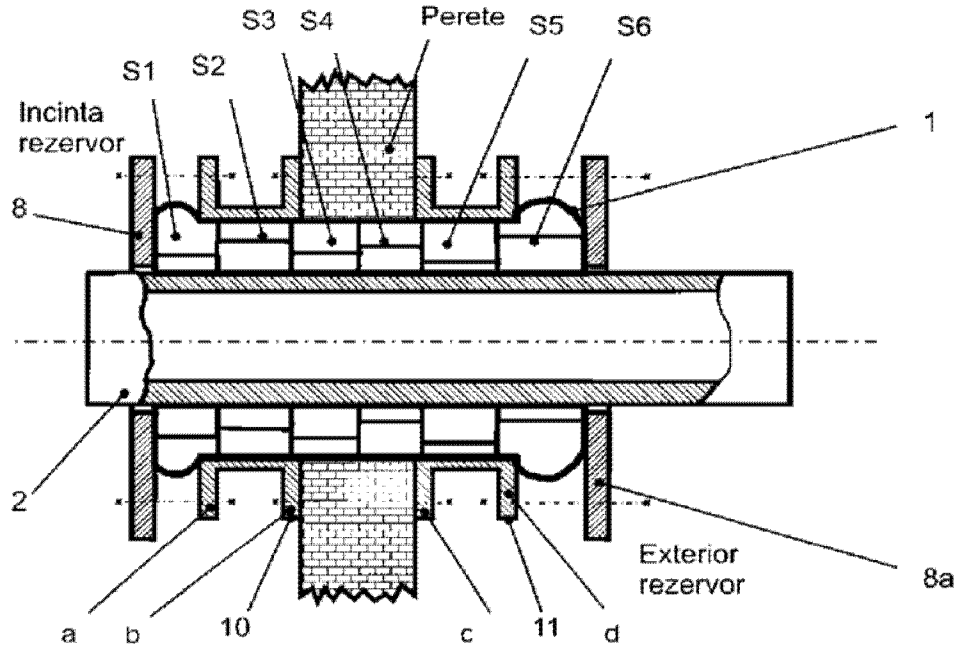


Fig. 7

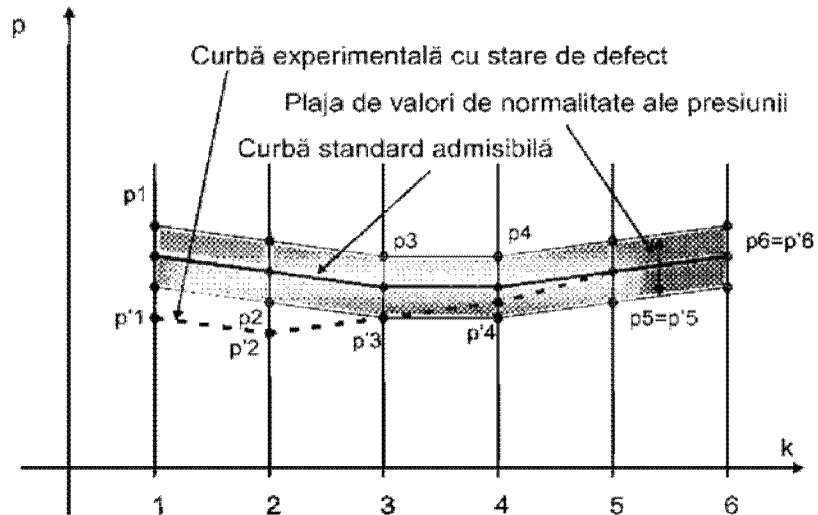


Fig. 8



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
 Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
 sub comanda nr. 775/2013