



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00070

(22) Data de depozit: 27.01.2010

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

(71) Solicitant:
• AIB CONSULTING S.R.L., STR. BISERICII
ORTODOXE NR.53A, CLUJ NAPOCA, CJ,
RO

(72) Inventatori:
• BADEA GHEORGHE, STR.RARĂU NR.5,
CLUJ NAPOCA, CJ, RO;

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

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

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

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem activ de izolare funcțională a unor rezervoare de stocare fluide, cum ar fi cele pentru lichide sau gaze. Sistemul conform invenției este alcătuit dintr-un ansamblu (Aiz) de izolare, compus dintr-o conductă (2) interioară care vine din interiorul unui rezervor de stocare și trece printr-un orificiu din peretele rezervorului, având prevăzută o flanșă (3) și o conductă (4) exterioară care se continuă spre exteriorul rezervorului, prevăzută cu o altă flanșă (5), pe conducta (2) din interior fiind dispusă o incintă (1) elastică, circulară, cu o singură cameră gonflabilă și un inel (8) circular mobil, flanșa (3) conductei (2) interioare și inelul (8) mobil fixându-se prin intermediul unor șuruburi în două inele (6 și 7) rigidizate de partea interioară, respectiv, exterioară, a peretelui rezervorului în care se află practicate niște orificii filetate, incinta (1) fiind umflată prin intermediul unui subsistem (SSc) de comandă alcătuit dintr-o pompă (P) compresoare, cu ajutorul unor valve (V1, V2, V3, V4, V5 și V6) cu acțiune electromagnetică, în raport de valoarea prestabilită a presiunii, de valorile măsurate prin intermediul unor traductoare (TP1, TP2, TP3, TP4, TP5 și TP6) de presiune și al unor semnale de comandă furnizate de o unitate (SC) de comandă, când valoarea prestabilită a

presiunii se modifică în afara unor limite impuse sau când un traductor (TX) de planeitate sesizează că prin orificiu o conductă de serviciu suferă o deplasare, cum ar fi sub acțiunea unei tasări.

Revendicări: 9
Figuri: 8

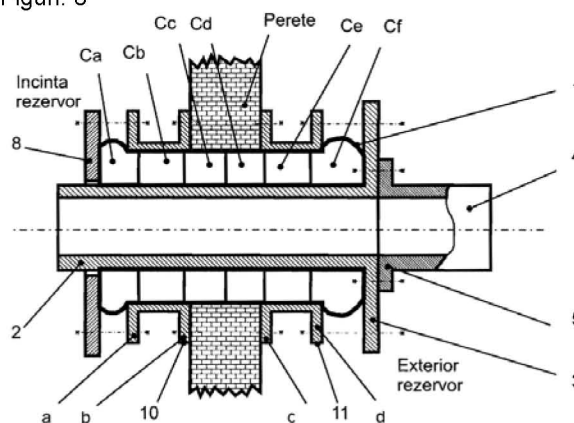
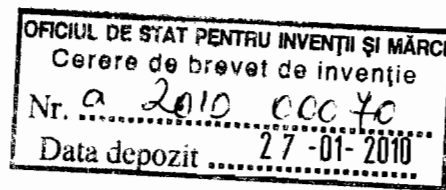


Fig. 4





Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide

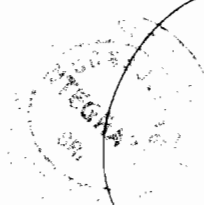
Invenția se referă la un sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide cum ar fi cele pentru lichide sau gaze, rezervoare prin pereții cărora trec conducte de alimentare sau repartiție.

În vederea izolării orificiilor de lucru ale rezervoarelor sau incintelor de stocare a fluidelor prin pereții cărora trec conducte de alimentare sau repartiție, numite în continuare conducte de serviciu, sunt cunoscute ansambluri de materiale cu proprietăți fizico-chimice adaptate conținutului rezervorului și care împiedică trecerea conținutului dintr-o parte spre cealaltă parte a peretelui în care se află plasate orificiile de lucru practicate în perete. Materialul izolator poate fi presat cu ajutorul unor piese situate de o parte și de alta a orificiului de trecere în vederea asigurării unei densități cât mai uniforme și a umplerii întregului orificiu de lucru.

Dezavantajele acestor soluții sunt că izolarea depinde în mod definitiv de calitatea lucrării de montare și că eventualele scurgeri de fluid nu pot fi sesizate decât în momentul în care prezența acestora este semnificativă sau presiunea fluidului a determinat deplasări mecanice ale materialului de izolare, că reparațiile și intervențiile sunt dificil de realizat.

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

Mandatar: Integrator Consulting SRL



Dorin Isoc, dr.ing.

fluide, în așa fel încât pierderile de fluid să fie evitate și defectele/stările anormale să fie detectabile pentru intervenția rapidă a serviciilor tehnice.

Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide potrivit invenției înlătură dezavantajele menționate întrucât este alcătuit dintr-un ansamblu de izolare și un subsistem de control, ansamblul de izolare fiind compus dintr-o incintă elastică gonflabilă, separată sau nu în subincinte în care se injectează sub presiune un fluid, incintă care este dispusă pe conducta care trece printr-un orificiu din peretele rezervorului de stocare și care este immobilizată între o flanșă dispusă la capătul conductei și un inel mobil dispus pe aceeași conductă, situat în cealaltă parte a peretelui, eventual niște piese de distanțare suplimentare ca să mărească distanța de acțiune a incintei elastice gonflabile, flanșa și inelul mobil fiind rigidizate de alte inele fixe montate pe partea interioară respectiv exterioră a peretelui rezervorului în jurul orificiului de trecere a conductei de serviciu, incinta sau subincintele gonflabile fiind umflate prin intermediul subsistemului de comandă alcătuit dintr-o pompă compresoare prin niște valve cu acțiune electromagnetică în raport de valoarea prestabilită a presiunii, a valorii măsurate a presiunilor și a semnalelor de comandă furnizate de o unitate de comandă, când valoarea prestabilită a presiunii se modifică în afara limitelor impuse de proiectant sau când un traductor de planeitate sesizează că prin orificiu conducta de serviciu suferă o deplasare, cum ar fi sub acțiunea unei tasări.

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.

Se dau în continuare niște exemple de realizare a invenției și în legătură cu Fig.1 - 8 care prezintă:

- Fig.1 - schema de principiu a sistemului de izolare ca o conexiune dintr-un ansamblu de izolare și un subsistem de control.
- Fig.2 - schema de principiu a ansamblului de izolare cu o incintă elastică

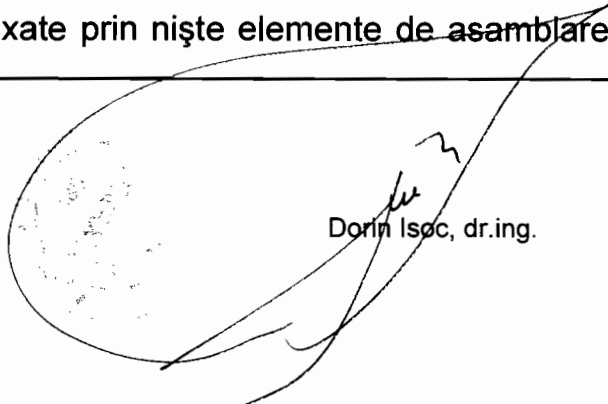
gonflabilă și cu sprijin pe peretele rezervorului de stocare.

- 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.
- Fig.4 – schema de principiu a ansamblului de izolare cu o incintă elastică gonflabilă separată în subincinte independente și cu piese de distanțare suplimentare.
- 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).
- Fig.6 - sistemul de izolare activă cu ansamblul de izolare alcătuit din benzi elastice gonflabilă și cu piese de distanțare suplimentare (fără restul ansamblului de izolare).
- Fig.7 – ansamblu de izolare alcătuit din benzi elastice gonflabile, cu piese de distanțare și cu două inele de rigidizare a incintei elastice.
- Fig.8 – exemplu de situație în care sistemul de izolare activă intervine pentru corectarea poziției unei conducte de serviciu.

Sistemul de izolare activă potrivit invenției este alcătuit dintr-un ansamblu de izolare **Aiz** și un subsistem de control **SSc** aferent.

Intr-un prim exemplu de realizare 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 o conductă exterioară **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

Mandatar: Integrator Consulting SRL


Dorin Isoc, dr.ing.

ele niște șuruburi în orificiile filetate din inelele **6**, respectiv **7**.

Intr-un alt exemplu de realizare același ansamblu are incinta gonflabilă **1** separată în niște subincinte independente **Ca, Cb, Cc, Cd, Ce**, respectiv **Cf**.

Încă 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** prin 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.

Intr-un nou exemplu, incinta gonflabilă de izolare se alcătuiește 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 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 demontabile montate tot pe lungimea subincintelor.

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

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 pachet de exemplu prin includerea într-un material de izolare parțială după care ca un corp comun pe partea de izolare sunt dispuse



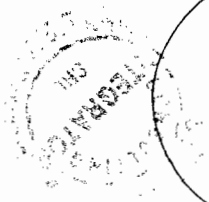
sub acțiunea corpului gonflabil 1 cu sau fără subincinte, alcătuită din segmente inelare sau benzi..

Subsistemul de control a sistemului de izolare activă (**SSC**) potrivit invenției este 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 acționare electromagnetică **V1**, **V2**, **V3**, **V4**, **V5**, respectiv **V6** în raport de valoarea presiunii măsurate prin intermediul unor transductoare de presiune **TP1**, **TP2**, **TP3**, **TP4**, **TP5**, respectiv **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 de valoarea admisibilă a abaterii de la planeitate măsurate cu ajutorul unui traductor de planeitate **TX**.

În vederea elaborării comenzii de umflare a subincintelor, când acestea există, unitatea de comandă **SC** va măsura diferența de presiune dintre valoarea măsurată reală a presiunii care este oferită de proiectantului 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**. 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 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 operatorului uman în vederea intervenției pentru corectarea poziției conductei de serviciu afectate.

Mandatar: Integrator Consulting SRL




Dorin Isoc, dr.ing.

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 **este caracterizat prin aceea că** este alcătuit dintr-un ansamblu de izolare (**Alz**) și un subsistem de automatizare (**SSc**).
2. Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide ca la revendicarea 1 **este caracterizat prin aceea că** în vederea izolării unei conducte de serviciu ansamblul de izolare este alcătuit din două părți, o conductă interioară (**2**) care vine din interiorul rezervorului și trece prin orificiul din perețele rezervorului de stocare și are prevăzută o flanșă (**3**) și o altă conductă exterioară (**4**) care se continuă spre exteriorul rezervorului 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 conducta interioară (**3**) și inelul mobil (**8**) fixându-se prin intermediul unor șuruburi în alte două inele (**6**, respectiv **7**) rigidizate de partea interioară, respectiv exterioară a peretelui rezervorului în care se află practicate niște orificii filetate.
3. Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide ca la revendicarea 1 și 2 **este caracterizat prin aceea că** între flanșa conductei exterioare și perețele rezervorului, respectiv între inelul mobil (**8**) de pe conducta interioară (**2**) și partea interioară a peretelui rezervorului se introduc niște piese de distanțare (**10**, respectiv **11**) care au un diametru interior apro-

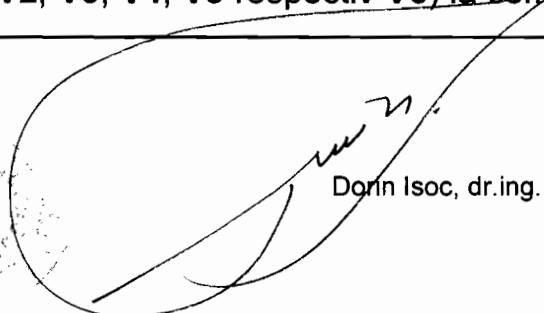
Mandatar: Integrator Consulting SRL


Dorin Isoc, dr.ing.

piat de diametrul orificiului și care au fiecare niște flanșe (a, b pentru piesa 10, respectiv c și d pentru piesa 11) 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).

4. Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide ca la revendicarea 1, 2 și 3 **este caracterizat prin aceea că** piesa elastică (1) posedă niște camere separate (Ca, Cb, Cc, Cd, Ce, respectiv Cf) astfel încât fiecare să poată fi umflată în mod independent.
5. Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide ca la revendicarea 1, 2 și 3 **este caracterizat prin aceea că** piesa elastică (1) este compusă din niște camere elastice, gonflabile în mod independent (S1, S2, S3, S4, S5, respectiv S6) sub forma unui covor format prin intermediul unor fermoare laterale sau capse și care se rulează apoi pe conducta de izolat (2 împreună cu 4) înainte de umflare.
6. Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide ca la revendicarea 1, 2 și 3 **este caracterizat prin aceea că** izolarea conductei de lucru (2) se poate face prin utilizarea incintei elastice (1) alcătuită prin alăturarea de benzi gonflabile (S1, S2, S3, S4, S5, respectiv S6) și presarea acestora prin intermediul a două inele mobile (8, respectiv 8a) de pe conducta de lucru (2) și imobilizarea acestora față de inelele de pe peretele rezervorului (6) sau piesele de distanțare (10, respectiv 11).
7. Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide ca la revendicarea 1, 2, 3, 4 și 5 **este caracterizat prin aceea că** subsistemul de automatizare este alcătuit dintr-o pompă compresoare (P) care alimentează fiecare cameră a incintei elastice gonflabile (1) prin intermediul unei valve cu acționare electromagnetică (V1, V2, V3, V4, V5 respectiv V6) la comanda unei




Dorin Isoc, dr.ing.

unități de comandă (**SC**) în raport cu presiunea existentă în cameră (**TP1, TP3, TP3, TP4, TP5**, respectiv **TP6**).

8. Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide ca la revendicarea 1, 2, 3, 4, 5 și 8 **este caracterizat prin aceea că** subsistemul de automatizare preia informația cu privire la planeitatea conductei de serviciu (**2**, împreună cu **4**) prin intermediul unui traductor (**TX**) și elaborează comanda de creștere a presiunii în acele camere (**Ca, Cb, Cc, Cd, Ce, Cf**, respectiv **S1, S2, S3, S4, S5, S6**) care pot corecta poziția conductei.
9. Sistem activ de izolare funcțională a rezervoarelor de stocare de fluide ca la revendicarea 1, 2, 3, 4, 5 și 8 **este caracterizat prin aceea că** subsistemul de automatizare semnalează operatorului uman apariția unei abateri de planeitate prin preluarea informației cu privire la planeitatea conductei de serviciu (**2**, împreună cu **4**) prin intermediul unui traductor (**TX**) sau la apariția unor valori ale presiunilor din camere în afara plajelor impuse de proiectant.

Mandatar: Integrator Consulting SRL




Dorin Isoc, dr.ing.

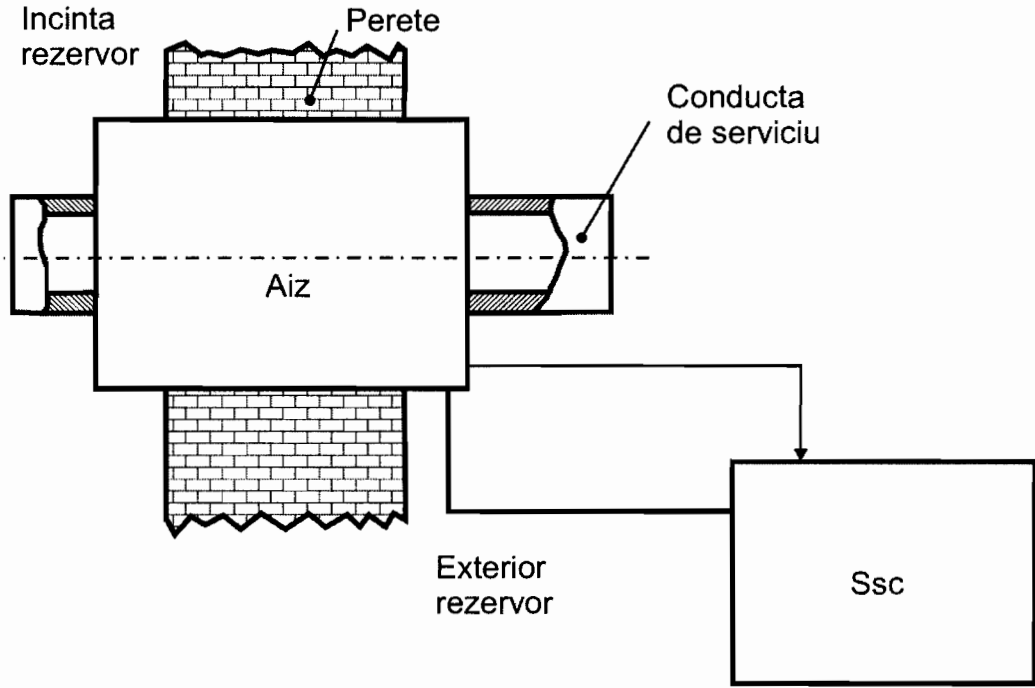


Fig. 1

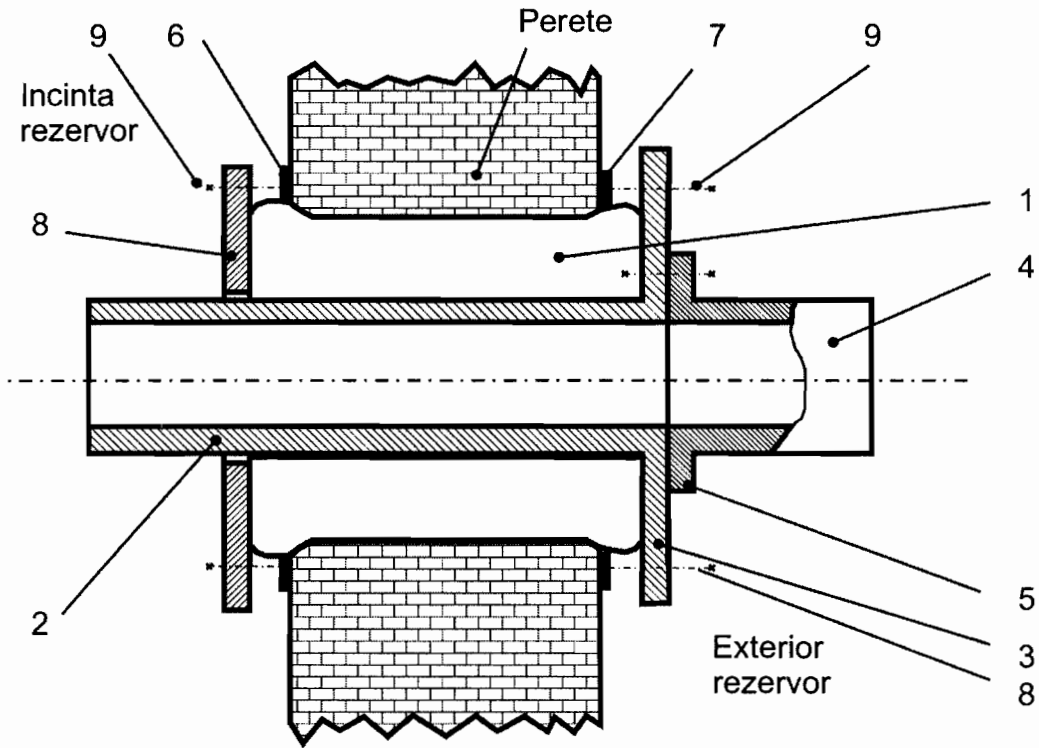
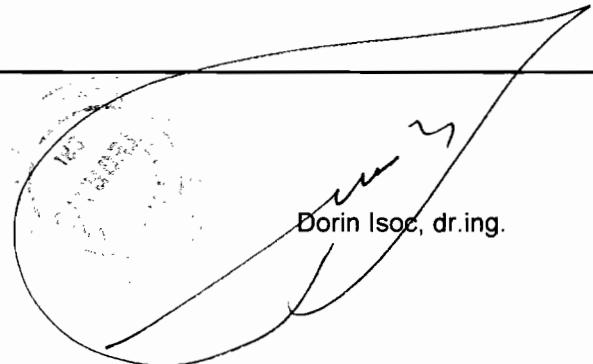


Fig. 2

Mandatar: Integrator Consulting SRL


Dorin Isoc, dr.ing.

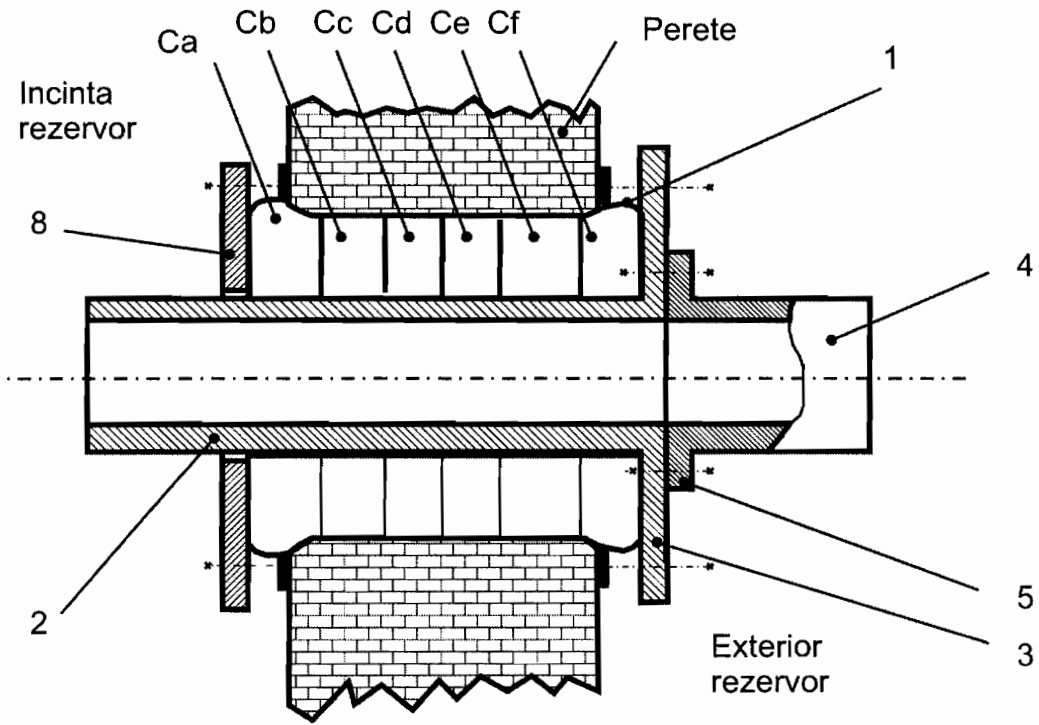


Fig. 3

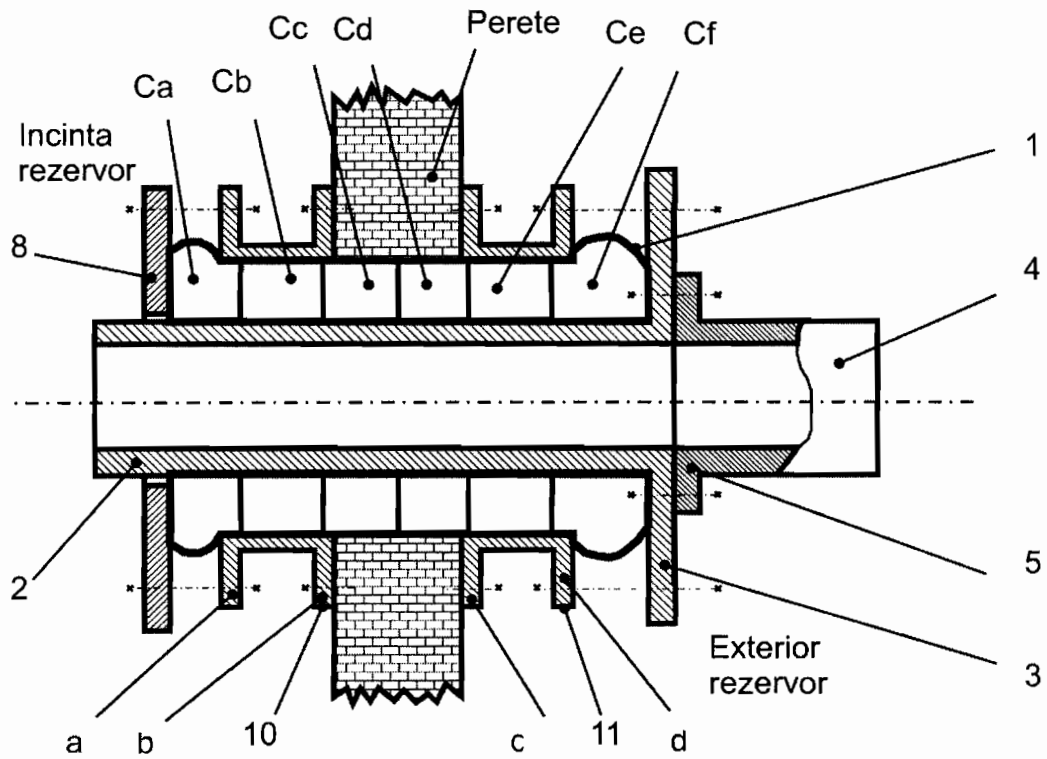


Fig. 4

Mandatar: Integrator Consulting SRL

Dorin Isoc, dr.ing.

21

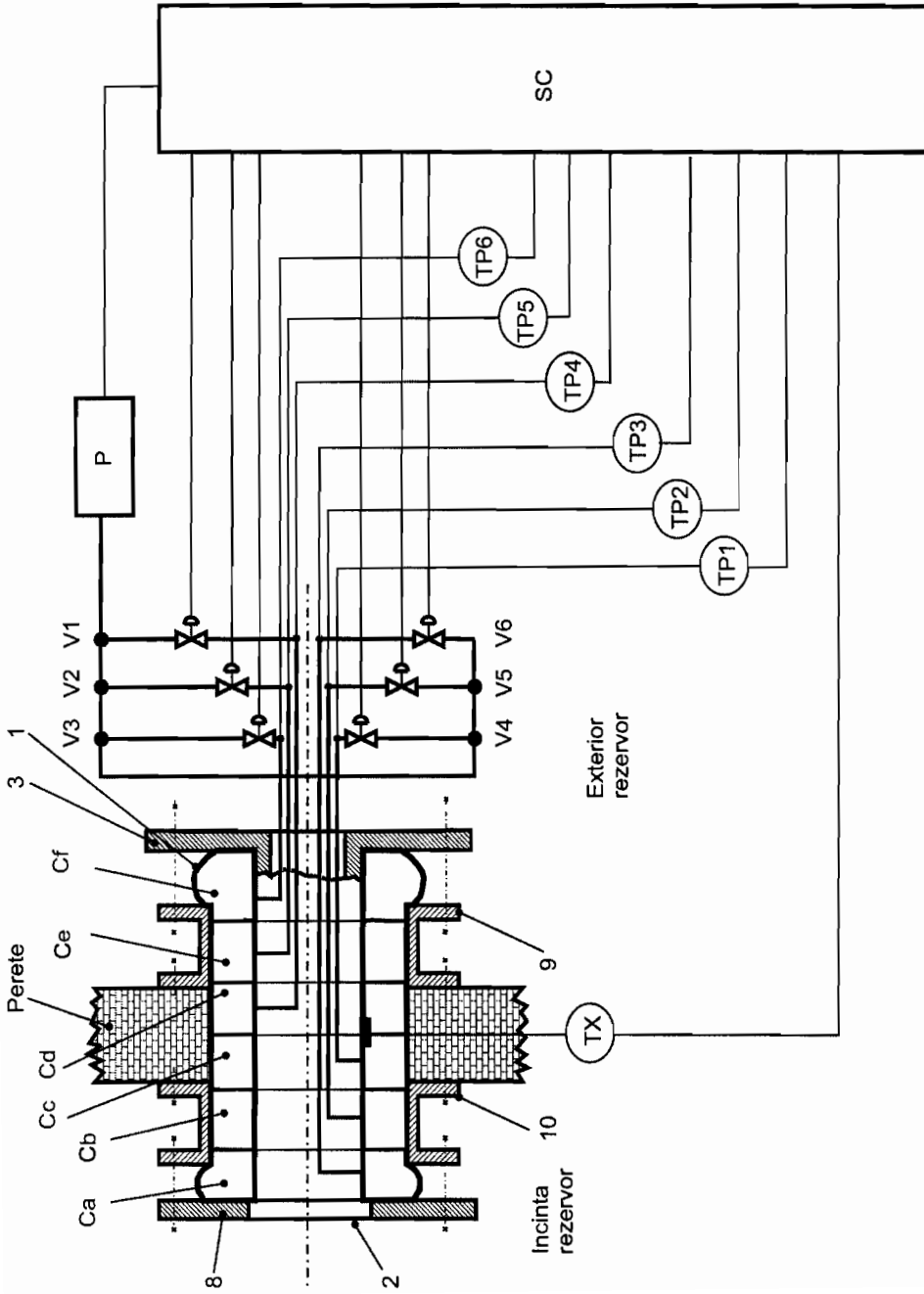


Fig. 5

Mandatar: Integrator Consulting SRL

Dorin Isoc, dring.

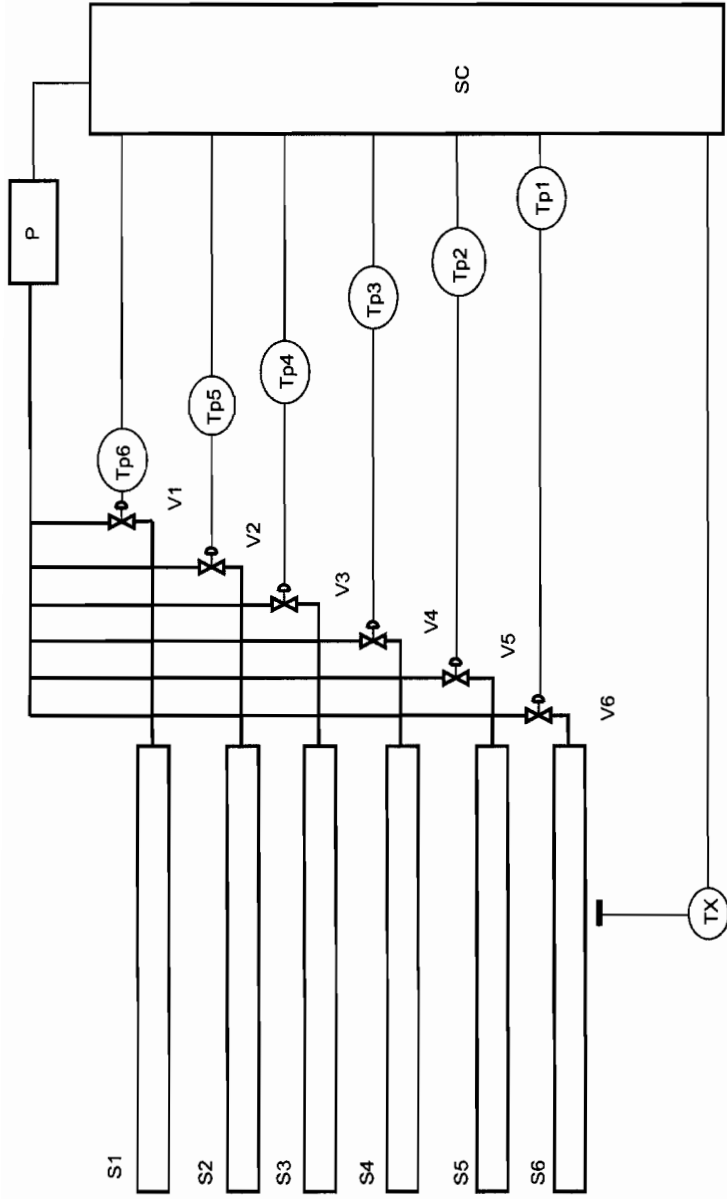


Fig. 6

Mandatar: Integrator Consulting SRL

Dorin Isoe, dr.ing.

Mandatar: Integrator Consulting SRL

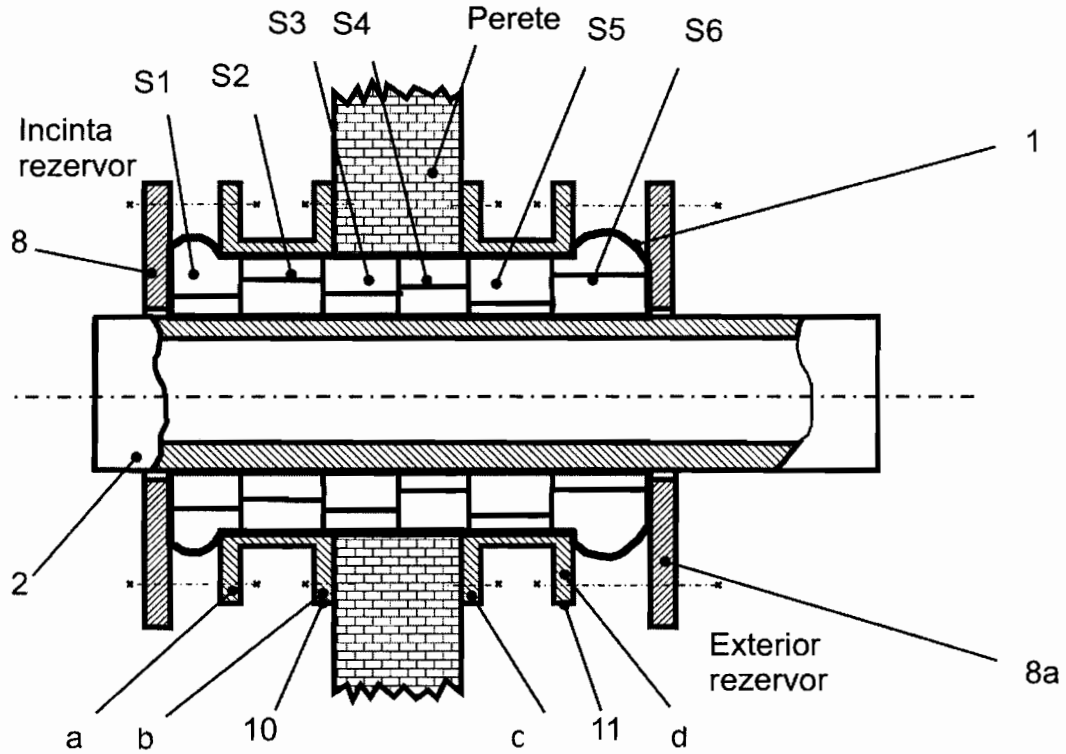


Fig. 7

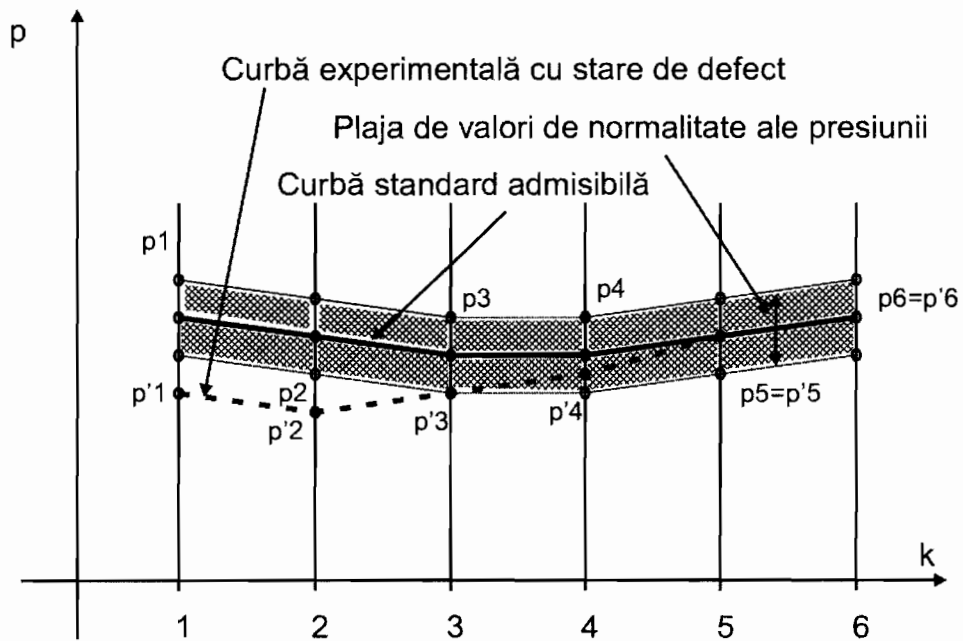
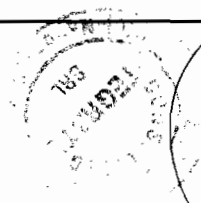


Fig. 8

Mandatar: Integrator Consulting SRL



Dorin Isoc, dr.ing.