



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00817**

(22) Data de depozit: **01/05/2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/11/2019** BOPI nr. **11/2019**

(41) Data publicării cererii:
30/03/2016 BOPI nr. **3/2016**

(86) Cerere internațională PCT:
Nr. **IB 2012/052168 01/05/2012**

(87) Publicare internațională:
Nr. **WO 2013/164662 07/11/2013**

(73) Titular:
• **CTR MANUFACTURING INDUSTRIES
LIMITED, NAGAR ROAD, PUNE,
MAHARASHTRA, IN**

(72) Inventatori:
• **WAKCHAURE VIJAYKUMAR K.,
CTR MANUFACTURING INDUSTRIES LTD.,
NAGAR ROAD, POONA, MAHARASHTRA,
IN**

(74) Mandatar:
**ROMINVENT S.A.,
STR. ERMIL PANGRATTI NR.35,
SECTOR 1, BUCUREȘTI**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 5148699 A; US 4466273 A

(54) **DISPOZITIV PENTRU DETECTAREA SCURGERILOR
DE FLUID**



RO 130992 B1

1 Obiectul descris aici se referă la detectarea scurgerilor de fluid. Mai precis, subiectul
se referă la un dispozitiv pentru detectarea scurgerilor de fluid într-o conductă de evacuare
3 a fluidului, atașat la un dispozitiv cu transformator de mare putere.

5 În industria controlului proceselor, se utilizează pe scară largă ventile de comandă
automate, pentru controlul curgerii masei fluidizate și/sau vitezei de proces din procesele
7 industriale. În unele cazuri, în special în procesele discontinue, este necesar ca un ventil să
atingă o stare de închidere etanșă atunci când este închis. Fraza "închidere etanșă" se
9 referă la o poziție în care prin ventil curge zero fluid sau aproape zero fluid, în particular,
există o condiție de închidere etanșă în care niciun fluid nu curge prin ventil, sau în cazul în
11 care fluxul de fluid este redus la un asemenea nivel încât fluidul care curge a avut un efect
neglijabil.

13 În procesul industrial în care este necesară o condiție de închidere etanșă a ventilului,
în cazul în care ventilul nu se închide etanș, scurgerea de material rezultată într-o rețetă în
șarje poate ruina șarja. În cazul în care un ventil de închidere are scurgeri dintr-o substanță
15 chimică nocivă sau toxică, scurgerea poate prezenta un pericol pentru personalul instalației.
De asemenea, în procesele industriale, în cazul în care o condiție de etanșitate este
17 necesară în condiții normale de lucru, în care se folosește un disc de rupere, și datorită
ruperii parțiale, rezultatul este o scurgere de petrol/fluid.

19 Mai mult, scurgerile amenință mediul, oamenii, echipamentele și afacerile. Acestea
sunt inevitabile în mediile complexe tehnic de astăzi. Este ceva cu care toată lumea trebuie
21 să se lupte și să planifice. Acestea pot fi dezastruoase dacă nu sunt descoperite repede.
Acestea pot provoca o mulțime de daune și să fie dificil de curățat, chiar periculoase. Cu
23 toate acestea, dacă sunt detectate rapid, o avertizare oportună ar putea servi pentru a indica
faptul că un echipament critic începe să se deterioreze. Acțiunea rapidă într-un stadiu
25 precoce poate preveni deteriorarea și întreruperea serviciului.

27 Din documentul **US 5148699 A** este cunoscut un detector pentru detectarea
pierderilor de lichid printr-un tub de debit, care include un adaptor cu inel separat, care este
29 instalat între cutie și capac, mijloace pentru etanșarea adaptorului, ce are un interior etanș,
un suport de rezervor prevăzut cu niște găuri de acces și un orificiu de intrare, un tub de
conectare între adaptor și suportul rezervorului. Detectorul de scurgere conține lichide care
31 se scurg prin cutia de etanșare, și deviază scurgerea prin intermediul unui tub de preaplin
într-un rezervor. Rezervorul de lichid este prevăzut cu un flotor care se deplasează în sus
33 când crește nivelul lichidului din rezervor, activând astfel un întrerupător care poate fi utilizat
pentru declanșarea unei alarme, sau pentru pornirea sau oprirea motorului sau a motoarelor.

35 Mai sunt cunoscute, din documentul **US 4466273 A**, o metodă și un dispozitiv de
detectare a scurgerilor, aparatul cuprinzând un element de carcasă detașabil temporar, care
37 poate fi conectat la o secțiune de tubulatură care urmează să fie testată. Elementul carcasei
asigură deschideri care permit trecerea unei secțiuni a conductelor prin aceasta, iar
39 porțiunea care urmează să fie testată este adăpostită pe porțiunea interioară a carcasei.
Carcasa asigură astfel un spațiu interior de colectare a scurgerilor între carcasă și secțiunea
41 tubulaturii care urmează să fie testată. Carcasa este alcătuită dintr-o pereche de jumătăți de
carcasă care sunt conectate structural în jurul secțiunii conductei care urmează să fie testată
43 printr-o conexiune cu șurub, cu suprafețe de îmbinare cu flanșă ale fiecărei jumătăți a
carcasei care se învecinează pentru a forma legătură sigilată, cu privire la secțiunea țevii ce
45 urmează să fie testată.

RO 130992 B1

În abordarea existentă, detectarea scurgerilor de fluid este realizată utilizând senzori ai nivelului temperaturii și senzori ai nivelului presiunii. Acești senzori sunt incluși în camerele/rezervorul în care se colectează fluidul. Aceste tipuri de abordări ajută la detectarea scurgerii fluidului prin rezervor. Cu toate acestea, un asemenea tip de abordare nu poate fi utilizat pentru detectarea scurgerilor de fluid care se întâmplă, deși un ventil închis este dispus între o conductă din amonte și o conductă din aval ale procesului industrial.	1 3 5 7
Există o necesitate continuă în industria controlului proceselor pentru un mijloc de detectare atunci când un ventil de închidere etanș are scurgeri. Variantele de realizare a prezentei dezvoltări furnizează soluții la aceste probleme și altele, și oferă avantaje față de stadiul anterior al tehnicii.	9 11
Deficiențele din stadiul anterior al tehnicii sunt depășite, și sunt furnizate avantaje suplimentare prin prevederea unei metode și a unui sistem așa cum este descris în descriere.	13
Problema tehnică obiectivă pe care o rezolvă invenția constă în detectarea scurgerilor de lichid printr-un disc de rupere sau ventil închis, dispus într-o conductă de evacuare a fluidului, fără a interfera cu funcționarea normală când discul de rupere sau ventilul este deschis.	15 17
Obiectul dezvoltat aici rezolvă limitările tehnicilor existente prin instalarea unui dispozitiv având un întrerupător cu flotor sub conducta de evacuare a fluidului, pentru detectarea scurgerilor de fluid care apar prin ventile închise.	19 21
Obiectul dezvoltat aici furnizează un dispozitiv asigurat contra greșelilor de manevrare pentru detectarea scurgerilor de fluid.	23
Sistemul dezvoltat în prezentul obiect este lipsit de mijloace cu senzori de presiune, senzori de temperatură sau senzori de vapori, și este economic. În plus, sistemul dezvoltat aici include complicații minime implicate în timpul funcționării.	25
Caracteristicile și avantajele suplimentare sunt realizate prin diverse tehnici prevăzute în prezenta dezvoltare. Alte variante de realizare și aspecte ale dezvoltării sunt descrise în detaliu aici, și sunt considerate ca parte a dezvoltării revendicate.	27 29
Într-un aspect non-limitativ ca exemplu, este dezvoltat un dispozitiv pentru detectarea scurgerilor de fluid, deși un ventil închis este dispus într-o conductă de evacuare a fluidului. Dispozitivul cuprinde un compartiment de colectare a fluidului atașat la partea inferioară a conductei de evacuare a fluidului, pentru colectarea fluidului scurs printr-un ventil de drenaj al fluidului închis. Compartimentul de colectare a fluidului cuprinde cel puțin o gaură de trecere, fiecare la partea superioară și inferioară, a cărei suprafață a secțiunii transversale este aceeași ca și cea a conductei de evacuare a fluidului, în care zona care înconjoară gaura de trecere a părții inferioare a compartimentului de colectare a fluidului este configurată pentru a colecta fluidul scurs, și partea inferioară a camerei de colectare a fluidului este legată cu o țeavă de scurgere a fluidului. Țeava de scurgere a fluidului se extinde până la o înălțime predeterminată în camera de colectare a fluidului, prin gaura de trecere. Dispozitivul include, de asemenea, cel puțin un întrerupător cu flotor poziționat la o poziție predeterminată în interiorul compartimentului de colectare a fluidului; întrerupătorul cu flotor declanșează o alarmă la colectarea unei cantități predeterminate de fluid în compartiment pentru a indica scurgerea de fluid.	31 33 35 37 39 41 43
Rezumatul de mai sus este doar ilustrativ, și nu se intenționează în niciun fel să fie limitator. Pe lângă aspectele și caracteristicile ilustrative descrise mai sus, alte aspecte și caracteristici vor deveni evidente, cu referire la desene și următoarea descriere detaliată.	45 47

RO 130992 B1

1 Noile caracteristici și configurații ale dezvoltării sunt prezentate în revendicările
anexate. Variantele de realizare ale dezvoltării însăși, totuși, precum și un mod preferat de
3 utilizare, alte obiective și avantaje suplimentare ale acestora vor fi mai bine înțelese prin
referire la următoarea descriere detaliată a unei variante de realizare ilustrative, atunci când
5 este citită împreună cu desenele însoțitoare. Acum sunt descrise una sau mai multe variante
de realizare, doar cu titlu de exemplu, cu referire la desenele însoțitoare, în care numerele
7 de referință similare reprezintă elemente similare și în care:

9 - fig. 1 ilustrează un exemplu de aranjament al unui dispozitiv utilizat pentru
detectarea scurgerilor de fluid dintr-o conductă de evacuare a fluidului dintr-un proces
industrial;

11 - fig. 2a și 2b arată un exemplu de diagramă a unui dispozitiv utilizat pentru
detectarea scurgerilor de fluid printr-un ventil închis.

13 Cifrele descriu variante de realizare a dezvoltării doar în scop de ilustrare. O
persoană de specialitate din domeniu va recunoaște cu ușurință din descrierea următoare
15 că se pot utiliza variante de realizare alternative ale structurilor, și metodele ilustrate aici, fără
îndepărtarea de la principiile dezvoltării descrise aici.

17 Cele de mai sus au subliniat pe larg caracteristicile și avantajele tehnice ale prezentei
dezvoltări, pentru ca descrierea detaliată a dezvoltării care urmează să poată fi înțeleasă mai
19 bine. În continuare vor fi descrise caracteristici și avantaje suplimentare ale dezvoltării, care
fac obiectul revendicărilor dezvoltării. Trebuie apreciat de către persoanele de specialitate
21 din domeniu că atât concepția cât și aspectul specific dezvoltate pot fi utilizate cu ușurință
ca bază pentru modificarea sau proiectarea altor structuri, pentru realizarea aceluiași scopuri
23 ale prezentei dezvoltări. De asemenea, trebuie realizat de către persoanele de specialitate
din domeniu că asemenea construcții echivalente nu se îndepărtează de la spiritul și
25 întinderea dezvoltării, așa cum sunt prezentate în revendicările anexate. Noile caracteristici
care sunt considerate a fi caracteristici ale dezvoltării, atât cu privire la organizarea acestora,
27 cât și la modul de funcționare, împreună cu alte obiecte și avantaje vor fi mai bine înțelese
din următoarea descriere, atunci când sunt considerate în legătură cu figurile însoțitoare.
29 Este de înțeles în mod expres, cu toate acestea, că fiecare dintre cifre este furnizată doar
în scopul ilustrării și descrierii, și nu sunt destinate ca o definiție a limitelor prezentei
31 descrieri.

Fig. 1 este un exemplu de aranjament care arată integrarea dispozitivului de
33 detectare a scurgerilor de fluid cu conducta de evacuare a fluidului **1**. Cel puțin un ventil de
drenaj a fluidului sau un disc de rupere **2** este dispus în conducta de evacuare a fluidului **1**.
35 Este evident din figură că dispozitivul de detectare a scurgerilor de fluid este integrat în
partea inferioară a conductei de evacuare a fluidului **1**. Conducta de evacuare a fluidului **1**
37 este împărțită în două părți diferite, ca o conductă de evacuare a fluidului superioară **1a** și
o conductă de evacuare a fluidului inferioară **1b**. Conducta de evacuare a fluidului superioară
39 **1a** are un capăt conectat la rezervorul de stocare a fluidului. Celălalt capăt al conductei
superioare de evacuare a fluidului este conectat la capătul de primire/canalul de admisie al
41 ventilului de drenaj al fluidului sau discului de rupere **2**. Conducta inferioară de evacuare a
fluidului **1b** are un capăt conectat la orificiul de evacuare al ventilului de drenaj al fluidului
43 sau discului de rupere **2**. Celălalt capăt al conductei inferioare de evacuare a fluidului **1b** este
conectat la porțiunea laterală superioară a compartimentului de colectare a fluidului **3**.
45 Ventilul de drenaj al fluidului sau discul de rupere **2** este dispus între conducta superioară
de evacuare a fluidului **1a** și conducta inferioară de evacuare a fluidului **1b**. Conducta
47 superioară de evacuare a fluidului **1a** și conducta inferioară de evacuare a fluidului **1b** sunt

RO 130992 B1

conectate la ventilul de drenaj sau discul de rupere **2** folosind elemente de fixare. Elementul de fixare include, dar nu este limitat la piuliță și șuruburi, nituri. În timpul proceselor industriale normale, ventilul de drenaj al fluidului sau discul de rupere **2** este deschis pentru evacuarea fluidului colectat în rezervor. Cu toate acestea, există situații în care fluidul tinde să se scurgă printr-un ventil de drenaj al fluidului sau disc de rupere **2** închis. Această scurgere de fluid nu este un act dezirabil atunci când ventilele de drenaj **2** sunt închise. Scurgerea va determina pierderi de resurse industriale, și creează deteriorări ale echipamentelor industriale.

Fig. 2a și 2b arată o vedere detaliată a compartimentului de colectare a fluidului **3**. Compartimentul de colectare a fluidului **3** este atașat la partea inferioară a conductei de evacuare a petrolului, pentru colectarea fluidului scurs atunci când ventilul de drenaj sau discul de rupere **2** este închis. Forma compartimentului de colectare a fluidului **3** include, dar nu este limitată la pătrată, dreptunghiulară, circulară și orice altă formă care servește scopului. Fluidul care este colectat în compartimentul **3** include, dar nu este limitat la ulei de răcire, ulei dielectric, motorină, benzină și apă. Conducta de evacuare a fluidului **1** ce leagă compartimentul de colectare **3** are o porțiune divergentă extinsă **7**. Porțiunea divergentă extinsă **7** a conductei de evacuare a fluidului **1** este conectată la compartimentul de colectare a fluidului **3**, utilizând cel puțin una dintre soluțiile: sudare, lipire și forjare la rece. Cu toate acestea, se pot utiliza orice alte tehnici pentru conectarea conductei de evacuare a fluidului **1** de compartimentul de colectare a fluidului **3**. Compartimentul **3** are cel puțin o gaură de trecere **4** sau pasaj, fiecare la partea inferioară și partea superioară a compartimentului **3**. Gaura de trecere de la partea superioară a compartimentului este conectată la porțiunea divergentă **7**, iar gaura de trecere de la partea inferioară a compartimentului **3** este conectată la o țeavă de scurgere a fluidului **5**. Axa centrală a conductei de evacuare a fluidului **1** și găurile de trecere **4** de la partea inferioară și partea superioară a compartimentului **3** sunt aceleași. Acest lucru se datorează faptului că, ori de câte ori are loc o scurgere de fluid, fluidul sub presiune trebuie să curgă direct prin găurile de trecere **4** către batalul de colectare a petrolului, fără să se împrăștie în compartimentul de colectare a fluidului **3**. Cu toate acestea, sunt șanse ca fluidul să poată intra în compartimentul de colectare a fluidului **3** din cauza porțiunilor divergente extinse **7**, prevăzute la partea inferioară a conductei de evacuare a fluidului **1**. În acest caz, trebuie obligatoriu inclus un mecanism pentru evacuarea fluidului colectat în compartimentul de colectare a fluidului **3**.

Mai mult, compartimentul de colectare a fluidului **3** este prevăzut cu o zonă de colectare a fluidului **8**. Această zonă este prevăzută la partea inferioară a compartimentului de colectare a fluidului **3**. Zona de colectare a fluidului este o zonă care înconjoară gaura de trecere **4** la partea inferioară a compartimentului de colectare a fluidului **3**. Această zonă este utilizată pentru colectarea fluidului scurs de la ventilul de drenaj al fluidului sau discul de rupere **2**. S-a observat că există posibilități de scurgere a fluidului, deși ventilul de evacuare a fluidului sau discul de rupere **2** sunt închise. Deoarece fluidul scurs are o presiune relativ neglijentă, curge pe pereții laterali ai conductei de evacuare a fluidului **1**. Pe măsură ce fluidul scurs ajunge în partea inferioară a conductei de evacuare a fluidului **1**, în loc să picure direct afară din compartimentul de colectare a fluidului **3** prin gaura de trecere **4**, acesta continuă să curgă pe peretele lateral al porțiunii divergente extinse **7** a conductei de evacuare a fluidului **1**. Acest lucru va face ca petrolul scurs să fie colectat în zona de colectare a fluidului **8** a compartimentului de colectare a fluidului **3**. O țeavă de scurgere a fluidului **5** este conectată la partea inferioară a compartimentului de colectare a fluidului **3**.

RO 130992 B1

1 Într-un exemplu de variantă de realizare, țeava de scurgere a fluidului **5** se extinde până la
o înălțime predeterminată în compartimentul de colectare a fluidului **3**, prin gaura de trecere
3 **4**. Acest lucru face ca fluidul scurs colectat să rămână în zona de colectare a fluidului,
deoarece partea extinsă a țevii de scurgere a petrolului acționează ca un perete lateral care
5 protejează împotriva scăpării fluidului scurs colectat. Cu toate acestea, este clar că o
persoană de specialitate din domeniu poate veni cu diverse mijloace de menținere a fluidului
7 scurs în zona de colectare.

Compartimentul de colectare a fluidului **3** mai este prevăzut cu cel puțin un
9 întrerupător cu flotor **6**. Întrerupătorul cu flotor **6** este poziționat la o poziție predeterminată
a compartimentului de colectare a fluidului **3**. În prezenta dezvoltare, întrerupătorul cu flotor
11 **6** este poziționat la unul din colțurile porțiunii inferioare a compartimentului de colectare a
fluidului **3**. Se realizează un aranjament necesar la compartimentul de colectare a fluidului
13 **3** pentru fixarea întrerupătorului cu flotor **6** în compartimentul **3**. Mai mult, se realizează o
decupare cu mărime și formă predeterminate la una din fețele laterale ale compartimentului
15 de colectare a fluidului **3**. Forma decupării poate fi variată, incluzând, fără a fi limitată la
pătrată, dreptunghiulară, cerc, ovală, și orice altă formă care servește scopului. Dimensiunea
17 decupării trebuie să fie astfel încât să permită mâinii operatorului sau persoanei de la
întreținere să atingă întrerupătorul cu flotor **6**, fără nici o dificultate. De asemenea, trebuie
19 să se prevadă o măsură pentru privirea în compartimentul **3**. Mai mult, se realizează un
număr predeterminat de găuri de blocare care înconjoară porțiunea decupării **8**. O placă de
21 blocare **9** având același număr de găuri de blocare este atașată la compartimentul de
colectare a fluidului **3**, în scopul de a ascunde decuparea **8**. Aceasta deoarece, în timp ce
23 se scurge fluidul prin conducta de evacuare a fluidului **1**, fluidul nu trebuie să se verse.
Astfel, pentru a evita vărsarea fluidului și pierderea fluidului, se prevede placa de blocare **9**.
25 Numărul de găuri de blocare variază între 2 și 10.

Așa cum s-a explicat în fundamentarea invenției, sunt șanse ca fluidul să se poată
27 scurge prin ventilul de drenaj al fluidului sau discul de rupere **2**. Fluidul scurs este colectat
în compartimentul de colectare a fluidului **3**. Întrerupătorul cu flotor **6** detectează prezența
29 fluidului în compartimentul de colectare a fluidului **3**. Pe baza cantității de fluid scurs,
întrerupătorul cu flotor **6** va determina ridicarea sau coborârea flotorului sferic al
31 întrerupătorului cu flotor **6** odată cu nivelul lichidului. Forța magnetică a magnetului care se
află în interiorul flotorului sferic va provoca funcționarea unui comutator ermetic cu gaz inert.
33 Atunci când flotorul sferic se îndepărtează de comutatorul ermetic cu gaz inert, comutatorul
ermetic cu gaz inert va fi întrerupt, iar dacă flotorul sferic se deplasează către comutatorul
35 ermetic cu gaz inert, comutatorul ermetic cu gaz inert este închis. La colectarea cantității
predeterminate de fluid scurs în zona de colectare a fluidului, întrerupătorul cu flotor va
37 închide comutatorul ermetic cu gaz inert. Odată ce comutatorul ermetic cu gaz inert este
închis, acesta declanșează o alarmă pentru indicarea unei posibile scurgeri prin ventilul de
39 drenaj al fluidului sau discul de rupere **2** închise. Tipul de alarmă include, dar nu este limitat
la vizuală, audio și combinații ale acestora. Se poate configura orice tip de alarmă în sistem,
41 care servește scopului de alertare sau de semnalizare a unui operator.

În plus față de cele de mai sus, se prevede dopul de scurgere a fluidului **10** în
43 compartimentul de colectare a fluidului **3**, pentru evacuarea fluidului colectat în zona de
colectare a fluidului **8**. Colectarea fluidului în zona de colectare a fluidului **8** poate fi făcută
45 și în timpul operației de scurgere a fluidului sau fluidului scurs. Se poate prevedea un
mecanism pentru oprirea alarmei utilizate pentru indicarea scurgerii de fluid, ori de câte ori
47 ventilul de drenaj a fluidului sau discul de rupere **2** sunt deschise pentru scurgerea fluidului.

RO 130992 B1

Această descriere scrisă folosește exemple pentru dezvăluirea invenției, inclusiv cel mai bun mod, și, de asemenea, pentru a permite oricărei persoane de specialitate din domeniu să pună în practică invenția, inclusiv realizarea și folosirea oricărui dispozitiv sau sistem, și efectuarea oricărei metode încorporate. Întinderea brevetabilă a invenției este definită de revendicări, și poate include alte exemple descoperite de persoane de specialitate din domeniu. Asemenea alte exemple intenționează să fie în întinderea revendicărilor dacă au elemente structurale care nu diferă de limbajul literal al revendicărilor, sau dacă includ elemente structurale echivalente cu diferențe neesențiale față de limbajele literale ale revendicărilor.

În ceea ce privește utilizarea substanțială a oricărui termen de plural și/sau singular de aici, persoanele de specialitate din domeniu pot face translația de la plural la singular și/sau de la singular la plural, după cum este adecvat contextului și/sau aplicației. Diverse permutări singular/plural pot fi stabilite în mod expres în acest document, pentru claritate.

În timp ce aici au fost descrise diverse aspecte și variante de realizare, alte aspecte și variante de realizare vor fi evidente persoanelor de specialitate din domeniu. Diversele aspecte și variante de realizare dezvăluite aici sunt în scop de ilustrare, și nu se intenționează ca acestea să fie limitatoare, întinderea și spiritul adevărate fiind indicate de următoarele revendicări.

Listă de referințe numerice: 19

1, conductă de evacuare a fluidului; 21

1a, conductă superioară de evacuare a fluidului; 23

1b, conductă inferioară de evacuare a fluidului; 25

2, ventil de drenaj al fluidului/disc de rupere; 27

3, compartiment de colectare a fluidului; 29

4, gaură de trecere; 31

5, țeavă de scurgere a fluidului;

6, întrerupător cu flotor;

7, porțiune divergentă extinsă;

8, zonă de colectare a fluidului;

9, placă de blocare;

10, dop de scurgere.

RO 130992 B1

Revendicări

1

3

1. Dispozitiv pentru detectarea scurgerilor de fluid printr-un disc de rupere sau un ventil închis dispus într-o conductă (1) de evacuare a fluidului, constituit dintr-un compartiment (3) de colectare a fluidului, atașat la partea inferioară a conductei (1) de evacuare a fluidului scurs prin discul de rupere (2) sau prin ventilul de drenaj al fluidului închis, compartimentul (3) de colectare a fluidului cuprinzând cel puțin o gaură (4) de trecere, fiecare la partea superioară și partea inferioară, în care zona care înconjoară gaura (4) de trecere din partea inferioară a compartimentului (3) de colectare a fluidului este configurată ca zonă (8) de colectare a fluidului, pentru colectarea fluidului scurs, **caracterizat prin aceea că** partea inferioară a compartimentului (3) de colectare a fluidului este în legătură cu o țevă (5) de scurgere a fluidului, care se extinde până la o înălțime predeterminată în compartimentul (3) de colectare a fluidului prin gaura (4) de trecere, cel puțin un întrerupător cu flotor (6) fiind poziționat la o poziție predeterminată în interiorul compartimentului (3) de colectare a fluidului, pentru declanșarea unei alarme la colectarea unei cantități predeterminate de fluid în zona (8) de colectare a fluidului, pentru indicarea scurgerii de fluid.

17

2. Dispozitiv conform revendicării 1, în care partea inferioară a conductei (1) de evacuare a fluidului are o porțiune (7) divergentă extinsă, conectată la o gaură (4) de trecere la partea de sus a compartimentului (3) de colectare a fluidului, pentru a canaliza fluidul scurs în zona (8) de colectare a fluidului.

21

3. Dispozitiv conform revendicării 1, în care o decupare este prevăzută pe cel puțin o față laterală a compartimentului (3) de colectare a fluidului.

23

4. Dispozitiv conform revendicării 3, în care pe partea care înconjoară decuparea este prevăzut un număr predeterminat de găuri de blocare, cu formă și dimensiune predeterminate.

25

5. Dispozitiv conform revendicărilor 1 și 4, care mai cuprinde cel puțin o placă (9) de blocare având un număr predeterminat de găuri de blocare, atașată la partea cu decuparea compartimentului (3) de colectare a fluidului, utilizând elemente de fixare, cu ajutorul găurilor de blocare prevăzute atât pe placa (9) de blocare, cât și pe partea care înconjoară decuparea.

31

6. Dispozitiv conform revendicării 1, în care compartimentul (3) de colectare a fluidului este prevăzut cu cel puțin un dop (10) de scurgere, pentru scurgerea fluidului colectat în partea inferioară a compartimentului (3) de colectare a fluidului.

33

7. Dispozitiv conform revendicării 1, în care tipul de alarmă este selectat dintre cel puțin unul audio și unul vizual.

35

8. Sistem de control al exploziei, cu transformator cuprinzând dispozitivul conform revendicării 1.

37

9. Sistem de control al exploziei, cu transformator, conform revendicării 8, pentru detectarea scurgerilor de petrol prin ventilul închis, dispus în conducta de evacuare a petrolului.

39

(51) Int.Cl.

G01M 3/28 (2006.01);

F17D 5/02 (2006.01)

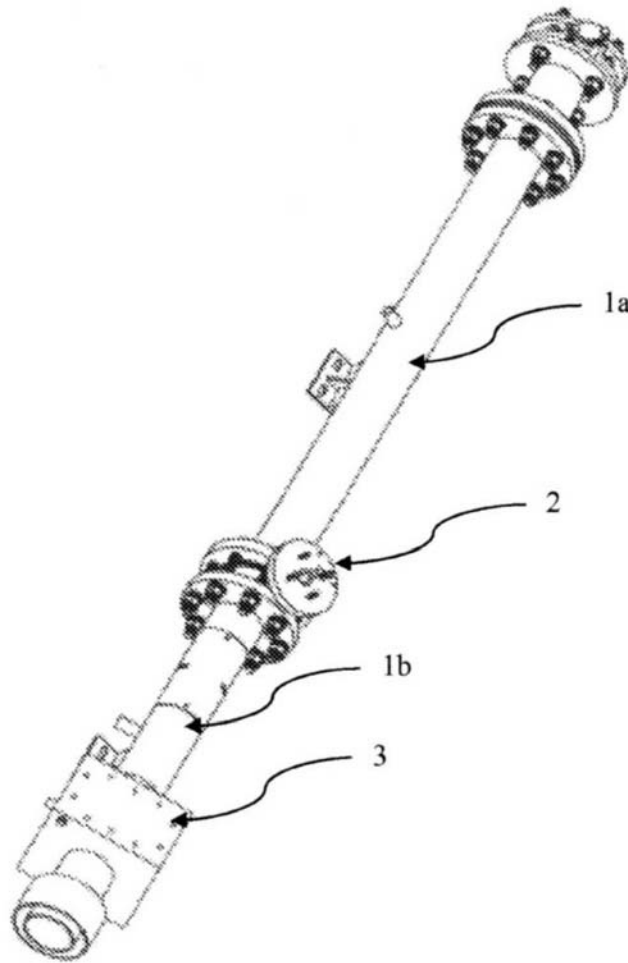


Fig. 1

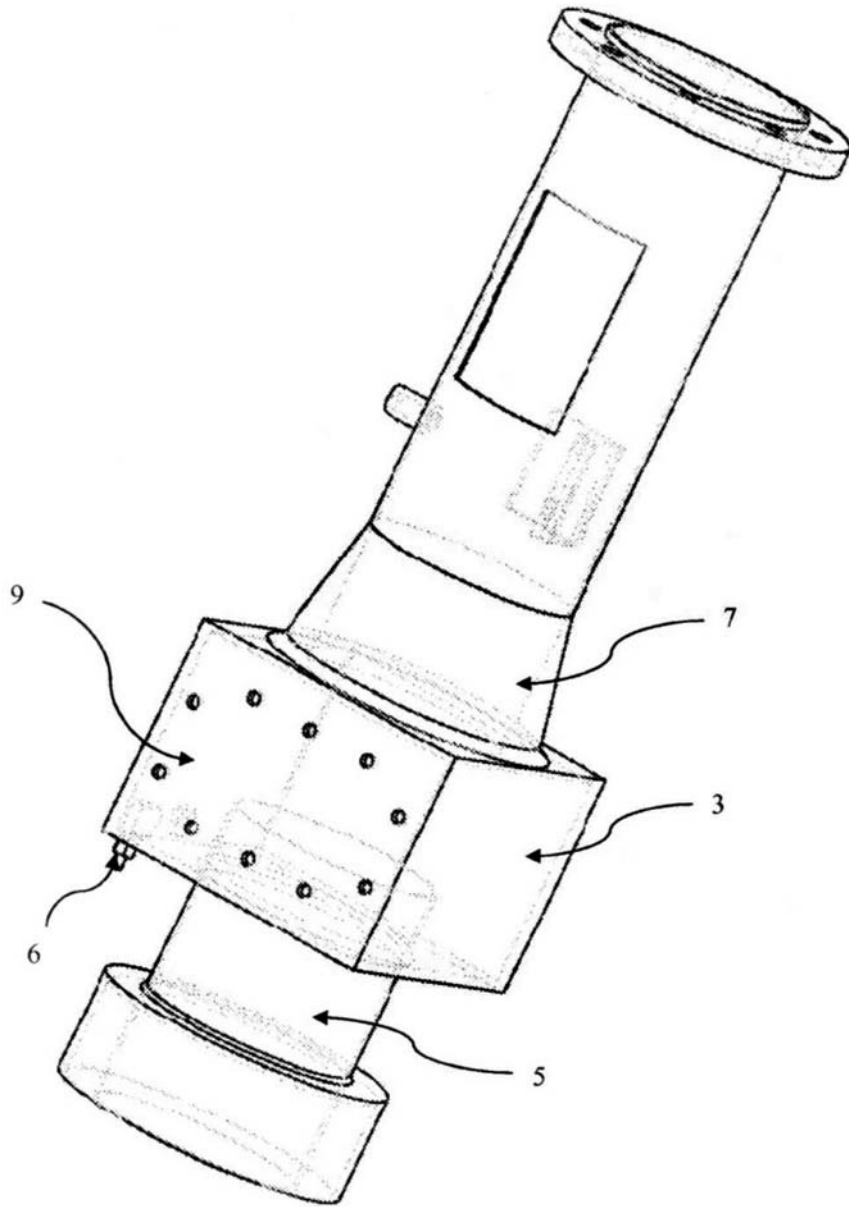


Fig. 2a

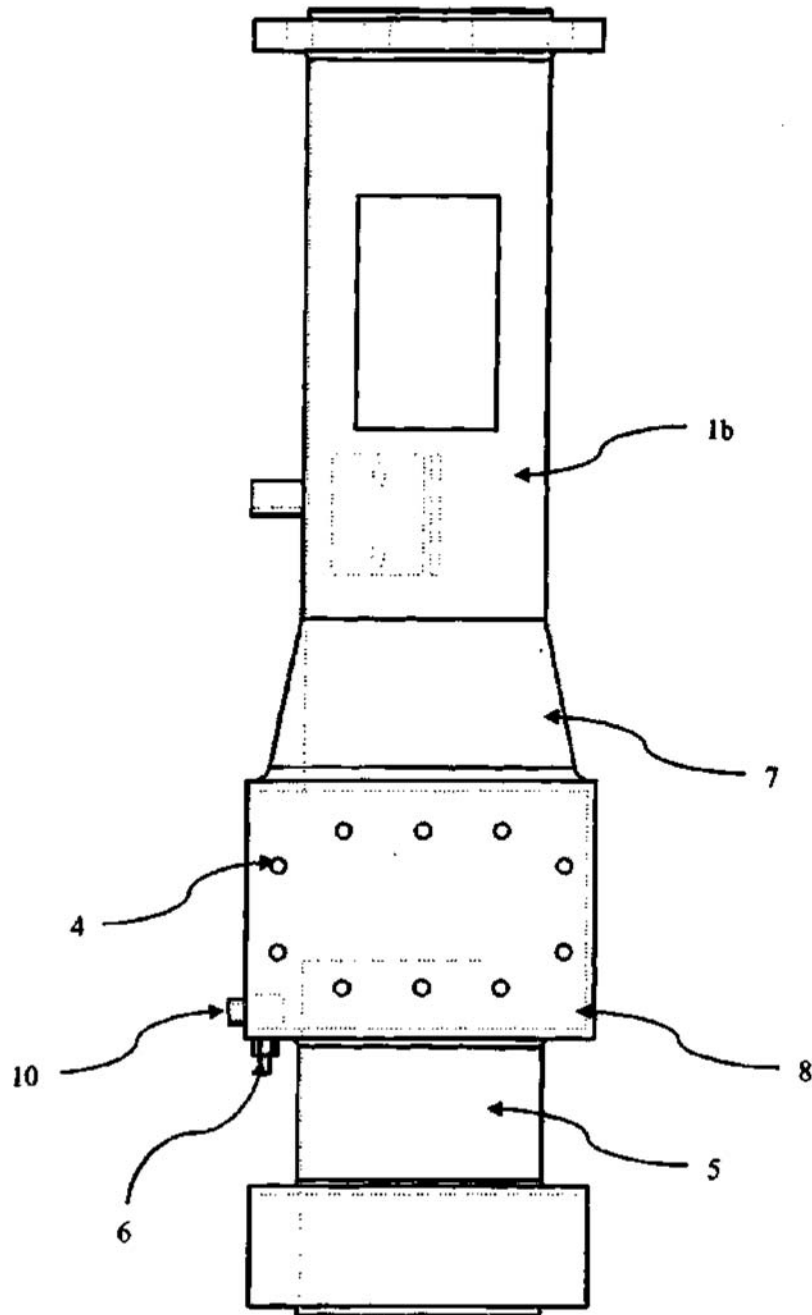


Fig. 2b

