



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

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

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

(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**

(71) Solicitant:
• **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**

(54) DISPOZITIV PENTRU DETECTAREA SCURGERILOR DE FLUID

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv utilizat pentru detectarea scurgerilor de fluid dintr-o conductă de evacuare aflată în componența instalațiilor industriale complexe, scurgerile de substanțe chimice nocive putând fi un real pericol pentru personalul care deservește instalația, precum și pentru mediul înconjurător. Dispozitivul conform invenției este integrat în partea inferioară a conductei (1) de evacuare a fluidului și este constituit dintr-un compartiment (3) de colectare a fluidului având un număr de 2...10 găuri (4) de trecere a fluidului, o țevă (5) de scurgere a fluidului, aflată în partea inferioară a compartimentului (3) de colectare, cel puțin un întrerupător (6) cu flotor, poziționat astfel încât să declanșeze o alarmă la colectarea unei cantități predefinite de fluid în zona (8) de colectare a fluidului, o placă (9) de blocare având același număr de găuri de blocare și un dop (10) de scurgere.

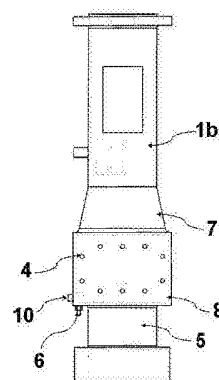
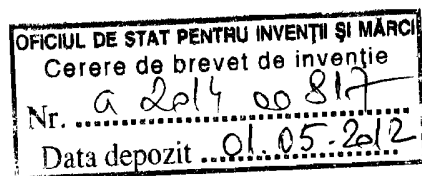


Fig. 2b

Revendicări: 9
Figuri: 2

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).





DISPOZITIV PENTRU DETECTAREA SCURGERILOR DE FLUID

DOMENIUL TEHNIC

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 a fluidului atașat la un dispozitiv cu transformator de mare putere.

FUNDAMENTELE INVENȚIEI

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 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 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 nici un fluid nu curge prin ventil, sau în cazul în care fluxul de fluid este redus la un asemenea nivel încât fluidul care curge a avut un efect neglijabil.

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 chimică nocivă sau toxică, scurgerea poate prezenta un pericol pentru personalul instalației. De asemenea, în procesele industriale, în cazul în care o condiție de etanșeitate 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.

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 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 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 precoce poate preveni deteriorarea și întreruperea serviciului.

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 dispus între o conductă din amonte și o conductă din aval ale procesului industrial.

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 ale prezentei dezvoltări furnizează soluții la aceste probleme și altele, și oferă avantaje față de stadiul anterior al tehnicii.

REZUMATUL DEZVĂLUIRII

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.

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.

Obiectul dezvoltat aici furnizează un dispozitiv asigurat contra greșelilor de manevrare pentru detectarea scurgerilor de fluid.

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.

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.

Într-un aspect non-limitativ ca exemplu, este dezvoltat un dispozitiv pentru detectarea scurgerilor de fluid, deși un ventil închis 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 a fluidului închis. Compartimentul de colectare a fluidului cuprinde cel puțin o gaură de trecere fiecăre 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 țevă 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.

Rezumatul de mai sus este doar ilustrativ și nu se intenționează în nici un 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.

SCURTĂ DESCRIERE A DESENELOR ÎNȘOȚITOARE

Noile caracteristici și configurații ale dezvoltării sunt prezentate în revendicările anexate. Variantele de realizare ale dezvoltării însăși, totuși, precum și un mod preferat de 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 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 de referință similare reprezintă elemente similare și în care:

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

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

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

DESCRIEREA DETALIATĂ

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 bine. În continuare vor fi descrise caracteristici și avantaje suplimentare ale dezvoltării, care fac obiectul revendicărilor dezvoltării. Trebuie apreciat de către persoanele de specialitate din domeniu că, concepția și aspectul specific dezvoltate pot fi utilizate cu ușurință ca bază pentru modificarea sau proiectarea altor structuri pentru realizarea aceluiași scopuri 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 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 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. 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 descrieri.

Figura 1 este un exemplu de aranjament care arată integrarea dispozitivului de detectare a scurgerilor de fluid cu conducta de evacuare a fluidului (1). Cel puțin un ventil de drenaj a fluidului sau disc de rupere (2) este dispus în conducta de evacuare a fluidului (1). 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) 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 (1a) are un capăt conectat la rezervorul de stocare a fluidului. Celălalt capăt al conductei de evacuare a fluidului superioară este conectat la capătul de primire/canalul de admisie al ventilului de drenaj a fluidului sau discului de rupere (2). Conducta de evacuare a fluidului inferioară (1b) are un capăt conectat la orificiul de evacuare al ventilului de drenaj a fluidului sau discului de rupere (2). Celălalt capăt al conductei de evacuare a fluidului inferioară (1b) este conectat la porțiunea laterală superioară a compartimentului de colectare a fluidului (3). Ventilul de drenaj a fluidului sau discul de rupere (2) este dispus între conducta de evacuare a fluidului superioară (1a) și conducta de evacuare a fluidului inferioară (1b). Conducta de evacuare a fluidului superioară (1a) și conducta de evacuare a fluidului inferioară (1b) sunt 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 a fluidului sau discul de rupere (2) este deschis pentru evacuarea fluidului colectat în rezervor deși conducta de evacuare a fluidului (1). Cu toate acestea, există situații în care fluidul tinde să se scurgă printr-un ventil de drenaj a fluidului sau disc de rupere (2) închise. 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.

Figurile 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) care 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 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 țevă 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 împrăstie 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 a 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 închise (2). 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 țevă de scurgere a fluidului (5) este conectată la partea inferioară a compartimentului de colectare a fluidului (3). 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 (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 protejează împotriva scăpării fluidului scurs colectat deși gaura de trecere (4) din partea inferioară a compartimentului de colectare (3). Cu toate acestea, este clar că o persoană de specialitate din domeniu poate veni cu diverse mijloace de menținere a fluidului scurs în zona de colectare.

Compartimentul de colectare a fluidului (3) mai este prevăzut cu cel puțin un întrerupător cu flotor (6). Întrerupătorul cu flotor (6) este poziționat la o poziție predeterminată a compartimentului de colectare a fluidului (3). În prezenta dezvăluire, întrerupătorul cu flotor (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 (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 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 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 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 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 se scurge fluidul prin conducta de evacuare a fluidului (1), fluidul nu trebuie să se verse deși decuparea (8). Astfel, pentru a evita vărsarea fluidului și pierderea fluidului, se prevede placa de blocare (9). 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 scurge prin ventilul de drenaj a fluidului sau discul de rupere (2). Fluidul scurs este colectat în compartimentul de colectare a fluidului (3). Întrerupătorul cu flotor (6) detectează prezența 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 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. 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 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 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 drenaj a fluidului sau discul de rupere închise (2). Tipul de alarmă

include dar nu este limitat la vizuală, audio și combinații ale acestora. Se poate configura orice tip de alarmă în sistem, 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 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 și în timpul operației de scurgere a fluidului sau fluidului scurs. Se poate prevedea un mecanism pentru oprirea alarmei utilizată pentru indicarea scurgerii de fluid ori de câte ori ventilul de drenaj a fluidului sau discul de rupere (2) sunt deschise pentru scurgerea fluidului.

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 incorporate. Întinderea brevetabilă a invenției este definită de revendicări, și poate include alte exemple care apar acelor 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 nesemnificative față de limbajele literale ale revendicărilor.

În ceea ce privește utilizarea substanțial 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 fi limitatoare, întinderea și spiritul adevărate fiind indicate de următoarele revendicări.

Listă de referințe numerice

Referință Numerică	Descriere
1	Conductă de evacuare a fluidului
1a	Conductă de evacuare a fluidului superioară
1b	Conductă de evacuare a fluidului inferioară
2	Ventil de drenaj a fluidului/Disc de rupere
3	Compartiment de colectare a fluidului
4	Gaură de trecere
5	Țeavă de scurgere a fluidului
6	Înterupător cu flotor
7	Porțiune divergentă extinsă
8	Zonă de colectare a fluidului
9	Placă de blocare
10	Dop de scurgere

REVENDICĂRI

1. Dispozitiv pentru detectarea scurgerilor de fluid deși un disc de rupere sau un ventil închise dispus într-o conductă de evacuare a fluidului (1), dispozitivul menționat cuprinzând:

un compartiment de colectare a fluidului (3) atașat la partea inferioară a conductei de evacuare a fluidului (1) pentru colectarea fluidului scurs printr-un disc de rupere sau un ventil de drenaj a fluidului închise (2); compartimentul de colectare a fluidului (3) cuprinde

cel puțin o gaură de trecere (4) fiecare la partea superioară și partea inferioară, în care zona care înconjoară gaura de trecere (4) din partea inferioară a compartimentului de colectare a fluidului (3) este configurată ca zona de colectare a fluidului (8) pentru colectarea fluidului scurs; și

partea inferioară a compartimentului de colectare a fluidului (3) este în legătură cu o țevă de scurgere a fluidului (5), care se extinde până la o înălțime predeterminată în compartimentul de colectare a fluidului (3) prin gaura de trecere (4);

cel puțin un întrerupător cu flotor (6) poziționat la o poziție predeterminată în interiorul compartimentului de colectare a fluidului (3) pentru declanșarea unei alarme la colectarea unei cantități predeterminate de fluid în zona de colectare a fluidului (8) pentru indicarea scurgerii de fluid.

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

28

3. Dispozitivul conform revendicării 1, în care se realizează o decupare pe cel puțin o față laterală a compartimentului de colectare a fluidului (3).

4. Dispozitivul conform revendicării 3, în care pe partea care înconjoară decuparea se prevede un număr predeterminat de găuri de blocare cu formă și dimensiune predeterminate.

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

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

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

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

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

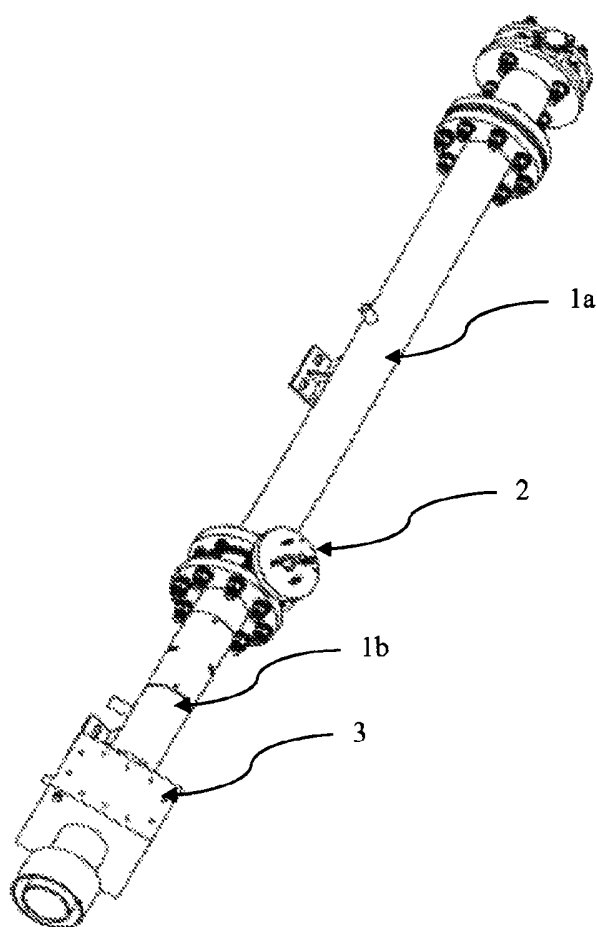


Figura 1

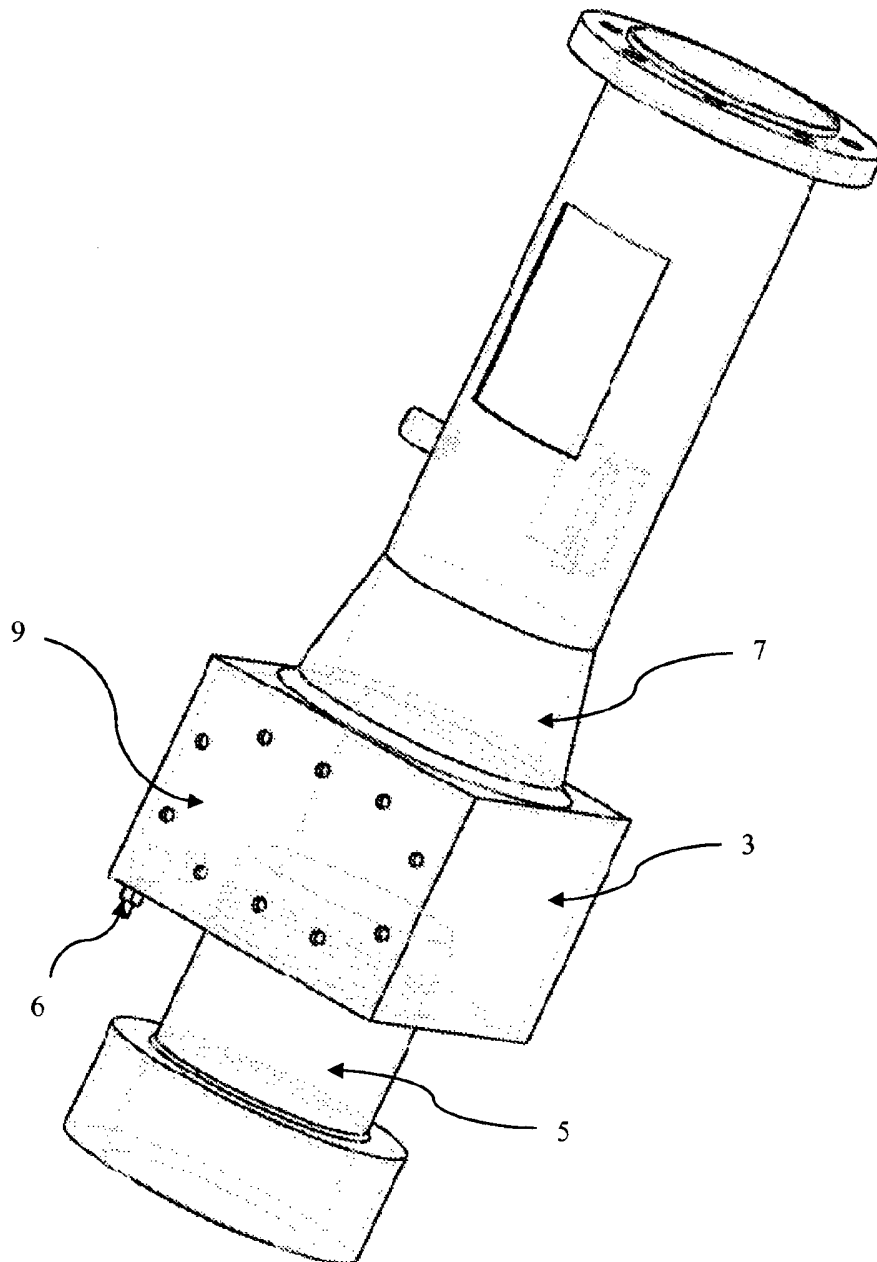


Figura 2a

26

3/3

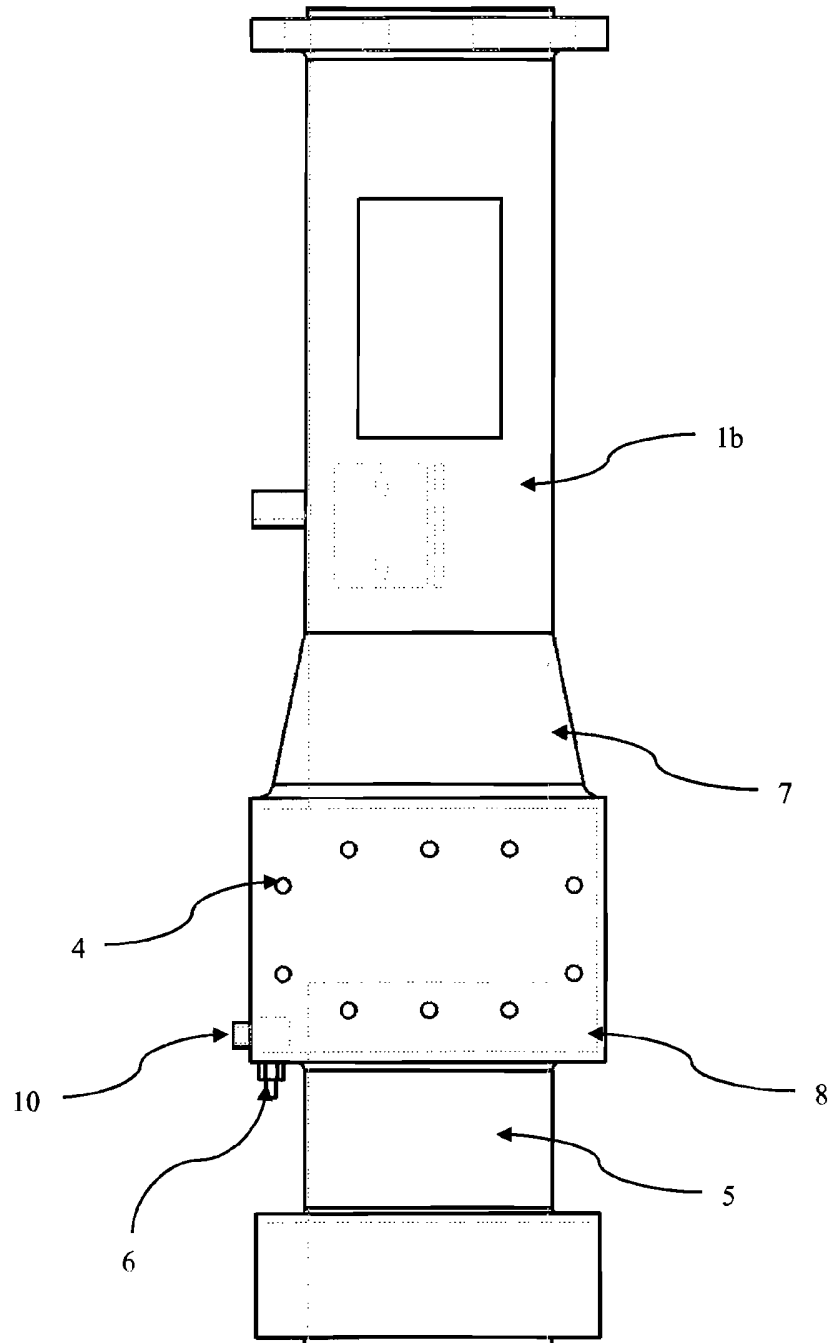


Figura 2b