

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00553

(22) Data de depozit: 17.07.2009

(41) Data publicării cererii:  
28.01.2011 BOPI nr. 1/2011

(71) Solicitant:  
• HARVAL S.R.L., STR. MĂRĂȘEȘTI,  
NR. 69, AP. 10, FOCȘANI, VN, RO

(72) Inventatori:  
• STAN GEORGE, STR. GH. MARINESCU,  
NR. 14, BÂRLAD, VS, RO

(54) PROCEDU ȘI DISPOZITIV PENTRU EVACUAREA  
CONDENSULUI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu și la un dispozitiv pentru evacuarea condensului dintr-un sistem de conducte care transportă gaze, în special gaze naturale sau gaze de sondă. Procedeu conform invenției se bazează pe constatarea dezechilibrului realizat din compararea forței generate de presiunea hidrostatică dintr-un tub barometric, care scade odată cu creșterea nivelului de condens, cu forța generată de un arc. Dispozitivul conform invenției este format din două camere (A și B), inferioară și, respectiv, superioară, separate de o membrană (2) care face corp comun cu un piston (5) prevăzut cu o fereastră (c), care face legătura între un canal (a) de intrare a condensului și un canal (b) de evacuare a acestuia, camera (A) inferioară, prevăzută cu un tub (9) și un șurub (10) de aerisire, fiind umplută cu un lichid de aceeași natură cu condensul, constituind un tub barometric, camera (B) superioară, formată dintr-un corp (12) și o membrană (2), servind, împreună cu o conductă (15), la echilibrarea presiunii statice, reglarea domeniului de funcționare fiind realizată cu ajutorul unui arc (20), prin intermediul unor șuruburi (16).

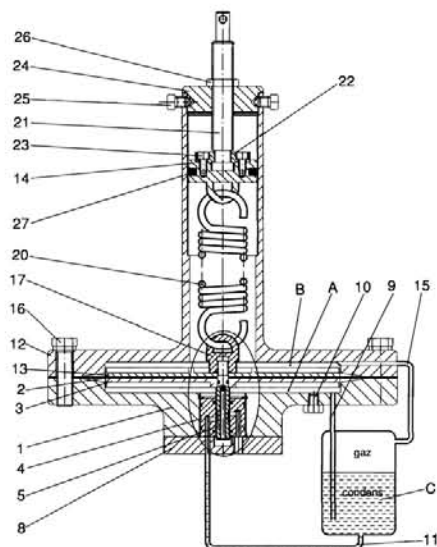


Fig. 1

Revendicări: 5  
Figuri: 4

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).



## DESCRIERE

Invenția se referă la un procedeu și un dispozitiv pentru evacuarea condensului din conducte/rezervoare care transportă gaze, în special gaze naturale sau gaze de sondă.

Este cunoscut un procedeu pentru evacuarea condensului care se bazează pe principiul forței arhimedice și care, în vederea evacuarii condensului, utilizează un dispozitiv format dintr-un plutitor care acționează direct sau prin intermediul unor pârghii, un sistem de supape.

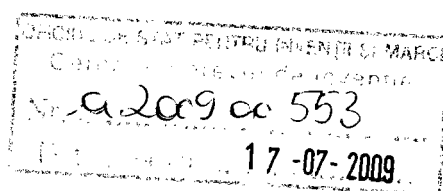
Acest procedeu și dispozitivul de aplicare au dezavantajul că nu permit evacuarea condensului din rezervoare sau conducte aflate sub nivelul evacuatorului, nu pot fi folosite în cazul rezervoarelor sau conductelor subterane la presiuni mai mari de 1 bar și sunt influențate în funcționare de variația presiunii statice.

Un alt dezavantaj, este acela că montajul în instalațiile existente este complicat, necesitând intervenții asupra conductelor sau rezervoarelor, cum ar fi decopertarea acestora, sudură sau racorduri suplimentare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui procedeu și a unui dispozitiv care să permită evacuarea lichidului condensat într-un rezervor sau conductă de gaz, supraterane sau subterane, aflate sub nivelul acestuia, a cărui funcționare nu este influențată de presiunea statică.

Procedeul pentru evacuarea condensului conform invenției înlătură dezavantajele menționate prin aceea că se bazează pe dezechilibrul rezultat din compararea forței generate de presiunea hidrostatică dintr-un tub barometric, care scade odată cu creșterea nivelului de condens, cu forța generată de un arc.

Dispozitivul pentru eliminarea condensului bazat pe procedeul menționat este format în principal dintr-o cameră inferioară, prevăzută cu un tub a cărui parte inferioară este cufundată în condensul dintr-un rezervor/conductă din care se evacuează condensul, camera inferioară și tubul umplute cu lichid de aceeași natură cu condensul care trebuie evacuat formează un tub barometric, care transformă presiunea hidrostatică a nivelului de condens într-o forță ce acționează asupra unei membrane, fixată între niște discuri cu o piuliță specială, care se fixează într-un piston, prevăzut cu o fereastră de distribuție, care poate face legătura între canalul de intrare a condensului și canalul prin care se evacuează condensul, o cameră superioară, separată de camera inferioară prin membrana, racordată în partea superioară a rezervorului/conductei din care se evacuează condensul printr-o conductă, care formează o camera de echilibru a presiunii



stative, o țevă de legatură care face legătura între partea inferioară a conductei/rezervorului din care se elimină condensul și calea de evacuare a acestuia, camerele inferioară și superioară fiind fixate între ele cu niște șuruburi, etanșate cu niște inele „O”.

Procedeul și dispozitivul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- permite evacuarea condensului acumulat în conducte sau rezervoare, supraterane sau subterane, aflate sub nivelul evacuatorului de condens.

- funcționarea nu este influențată de variația presiunii statice.

- nu necesită energie din exterior și personal de supraveghere permanent deoarece funcționează pe baza diferenței dintre presiunea gazului din conductă/rezervor și presiunea atmosferică.

- are o structură compactă care asigură montarea pe conducte sau rezervoare fără modificarea acestora.

Se da, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legatura și cu figurile 1-4 care reprezintă:

- fig. 1, secțiune longitudinală prin evacuatorul de condens cu un plan ce trece prin axa de simetrie a produsului;

- fig. 2, detaliu conform figurii 1, cu pistonul în poziția de funcționare închis, în care condensul nu se evacuează;

- fig.3, detaliu conform figurii 1, cu pistonul în poziția de funcționare deschis, în care condensul se evacuează;

- fig. 4, detaliu conform figurii 1, cu pistonul în poziția închis, în cazul unei avarii

Evacuatorul de condens, conform invenției, este alcătuit în principal din camera inferioară **A** și camera superioară **B**.

Camera inferioară **A** este alcătuită din corpul **1**, membrana **2** rigidizată cu discul **3**, cămașa **4** în care sunt practicate canalele **a** și **b**, pistonul **5** prevăzut cu fereastra de distribuție **c** și un orificiu **d**, inelele „O” **6** asigurând etanșeitarea între pistonul **5** și cămașa **4**. Inelele „O” **7** asigură etanșeitarea între corpul **1** și cămașa **4**. Orificiul **d** este prevăzut în pistonul **5** pentru echilibrarea presiunii dintre camera inferioară **A** și spațiul **e**, generat de pistonul **5**, corpul **1** și capacul **8**, permițând deplasarea pe verticală a pistonului **5**. Camera inferioară **A**, prevăzută cu tubul **9** și șurubul de aerisire **10**, este umplută cu lichid de aceeași natură cu condensul, constituind un tub barometric. Capacul **8** este conectat la rezervorul/conducta **C** prin teava de legatură **11**. Partea inferioară a tubului **9** este cufundată în condensul acumulat în

rezervorul/conducta **C**, din care condensul pătrunde în camera inferioară **A**, prin conducta de legătură **11**, care face legătura între partea inferioară a rezervorului/conductei **C** și canalul **a**.

Camera superioară **B** este formată din corpul **12**, membrana **2** rigidizată cu discul **13**, pistonul **14**. Camera superioară **B** este racordată în partea superioară a rezervorului/conductei **C** din care se evacuează condensul, prin conducta **15**, formând astfel camera de echilibru a presiunii statice, care face ca evacuatorul de condens să funcționeze indiferent de variația acesteia.

Camerele **A** și **B** sunt fixate între ele prin șuruburile **16**. Membrana **2** este fixată între discurile **3** și **13** de piulița specială **17**, care se înfiletează în pistonul **5**. Etanșeitatea între camerele **A** și **B** este asigurată de inelele „O” **18** și **19**.

Arcul **20** realizează o legătură elastică între piulița specială **17** și pistonul **14** care poate fi deplasat pe verticală cu ajutorul șurubului **21**, care se înfiletează în piulița **24**, a cărei rotire în raport cu corpul **12** este împiedicată de șuruburile **25**. Reglarea poziției care echilibrează nivelul condensului se face cu ajutorul contrapiulitei **26**. Etanșeitatea între pistonul **14** și corpul **12** este asigurată de inelul „O” **27**.

Presiunea hidrostatică a coloanei de lichid din tubul **9** se transmite pe membrana **2**, care separă camerele **A** și **B**, rezultând o forță egală cu produsul dintre presiune și suprafața acesteia. Creșterea nivelului de condens din rezervorul/conducta **C** scade presiunea hidrostatică din tubul barometric, format din camera inferioară **A** și tubul **9**, forța generată de arcul **20** devine mai mare decât forța generată de presiunea hidrostatică, ansamblul format din membrana **2** și pistonul **5** se deplasează în sus, astfel încât canalul **a** comunica cu canalul **b** prin fereastra de distribuție **c**, deschizând calea de evacuare a condensului.

Când nivelul condensului scade, forța dată de presiunea hidrostatică este mai mare decât cea dată de arcul **20**, ansamblul format din membrana **2** și pistonul **5** se deplasează în jos, închizând circuitul de evacuare a condensului.

În cazul în care presiunea hidrostatică scade sub o anumită valoare, de exemplu în cazul unei avarii datorate spargerii membranei **2**, pistonul **5** se deplasează în poziția superioară, de siguranță, închizând circuitul de evacuare, evitând pierderile de gaz în atmosferă.

## REVENDICĂRI

1. Procedeu pentru evacuarea condensului, **caracterizat prin aceea ca** se bazează pe dezechilibrul rezultat din compararea forței generate de presiunea hidrostatică dintr-un tub barometric, care scade odată cu creșterea nivelului de condens, cu forța generată de un arc (20)

2. Dispozitiv pentru evacuarea condensului, **caracterizat prin aceea că** este format în principal dintr-o cameră inferioară (A), prevăzută cu un tub (9), a cărei parte inferioară este cufundată în condensul dintr-un rezervor/conductă (C), camera inferioară (A) și tubul (9) umplute cu lichid de aceeași natură cu condensul care trebuie evacuat formează un tub barometric, care transformă presiunea hidrostatică a nivelului de condens într-o forță ce acționează asupra unei membrane (2), fixată între niște discuri (3), (13) cu o piuliță specială (17), care se fixează într-un piston (5), prevăzută cu o fereastră de distribuție (c), care poate face legătura între canalul (a) de intrare a condensului și canalul (b) prin care se evacuează condensul, o cameră superioară (B), separată de camera (A) prin membrană (2), racordată în partea superioară a rezervorului/conductei (C), printr-o conductă (15), care formează o cameră de echilibru a presiunii statice, o țevă de legătură (11) care face legătura între partea inferioară a conductei/rezervorului (C) din care se elimină condensul și calea de evacuare a acestuia, camerele (A) și (B) fiind fixate între ele cu niște șuruburi (16), etanșate cu niște inele „O” (18) și (19).

3. Dispozitiv pentru evacuarea condensului, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, o cameră inferioară (A) este formată dintr-un corp (1), o membrană (2) rigidizată cu un disc (3), o cămașă (4) în care sunt practicate niște canale (a) și (b), un piston (5) prevăzută cu o fereastră de distribuție (c) și un orificiu (d) pentru echilibrarea presiunii dintre camera inferioară (A) și un spațiu (e), generat de piston (5), corp (1), cămașă (4) și un capac (8), care permite deplasarea pe verticală a pistonului (5), pentru închiderea/deschiderea căii de evacuare a condensului, etanșarea între piston (5) și cămașă (4) fiind asigurată de niște inele „O” (7)

4. Dispozitiv pentru evacuarea condensului, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, o cameră superioară (B) este formată dintr-un corp (12), o membrană (2) rigidizată cu un disc (13) și un piston (14), legat elastic printr-un arc (20) de o piuliță specială (17), care poate fi deplasată pe verticală cu un șurub (21), înfiletat într-o piuliță (24), a cărei rotire în raport cu corpul (12) este împiedicată de niște șuruburi (25).

5. Dispozitiv pentru evacuarea condensului, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** o membrană (2), face corp comun cu un piston (5), care se poate deplasa relativ față de

o camașă (4), pistonul (5) având o fereastră de distribuție (c), poziționată astfel încât modificarea presiunii hidrostatice data de modificarea nivelului de condens dintr-un rezervor/conductă (C), să permită închiderea sau deschiderea căii de evacuare a condensului, prin corespondența, sau blocarea corespondenței, dintre niște canale (a) și (b).

6

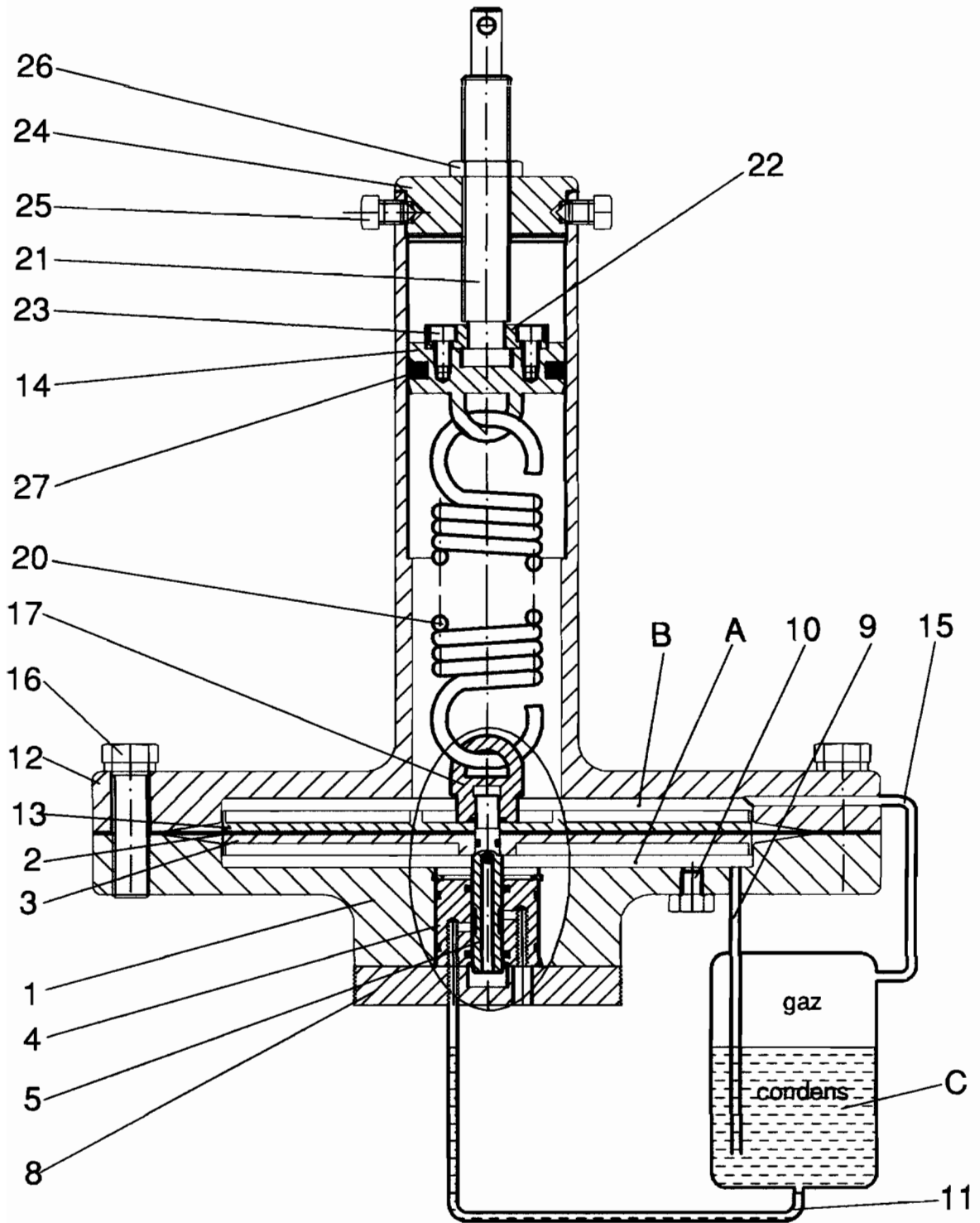


Fig. 1

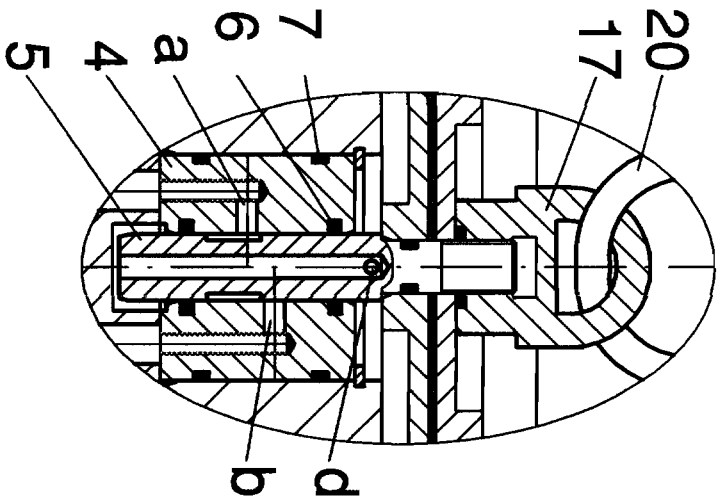


Fig. 2

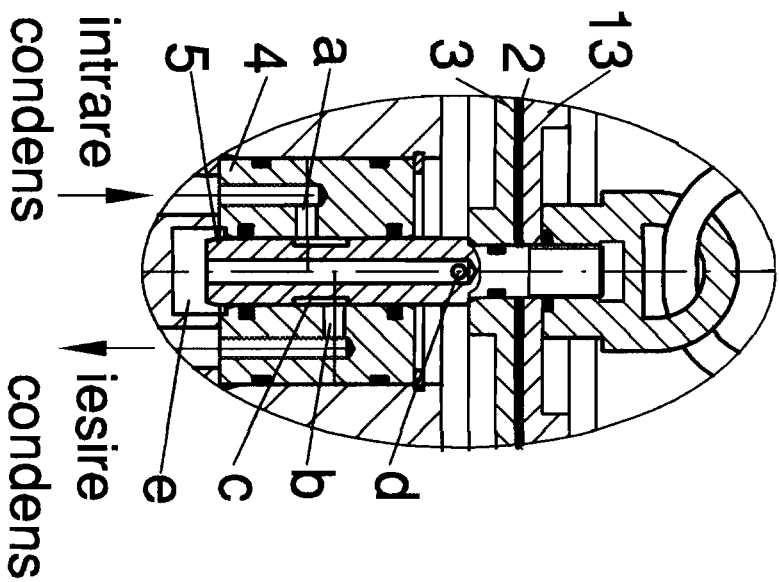


Fig. 3

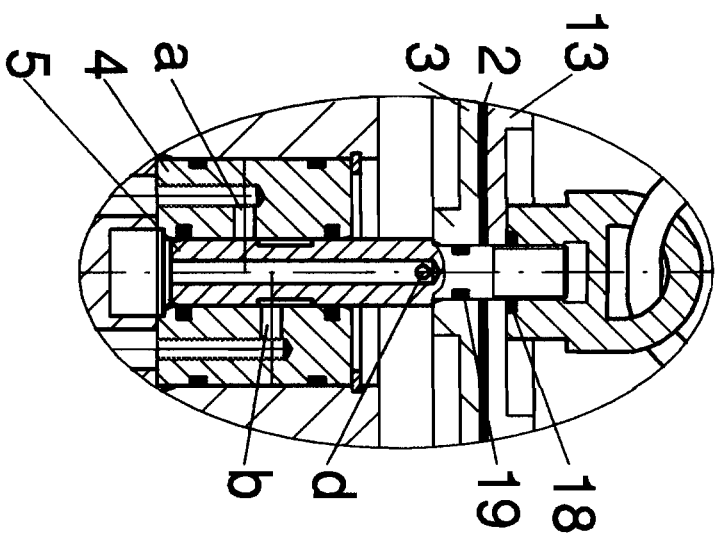


Fig. 4