



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00008

(22) Data de depozit: 12.01.2011

(41) Data publicării cererii:
30.06.2011 BOPI nr. 6/2011

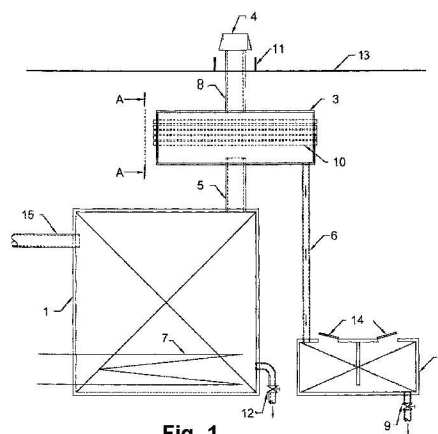
(71) Solicitant:
• NEGOIȚĂ MIRCEA MIHAI, BD. TOMIS
NR. 147, BL.A3, AP.14, CONSTANȚA, CT,
RO

(72) Inventatori:
• NEGOIȚĂ MIRCEA MIHAI, BD TOMIS
NR. 147, BL.A3, AP.14, CONSTANȚA, CT,
RO

(54) INSTALAȚIE DE EVACUARE A APELOR DE SANTINĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație de evacuare a apelor de santină, a apelor cu conținut ridicat de hidrocarburi, destinată navelor sau oricărei alte unități sau facilități de transport, stocare și prelucrare produse petroliere de uscat, maritimă sau fluvială. Instalația conform invenției este alcătuită dintr-un tanc (3) de condensare, prevăzut cu un fascicul de țevi (10) prin care trece un agent de răcire din exterior și pe care vaporii de apă condensază pe partea exterioară a acestuia, condensul rezultat parcurgând un traseu descendent, printr-o conductă (6) verticală, racordată la un tanc (2) de acumulare condens, o conductă (5) de legătură între un tanc (1) de stocare a apelor de santină și tancul (3) de condensare având prevăzut capătul superior montat mai sus decât baza interioară a tancului (3) de condensare, cu rolul de a nu permite condensului de a reintra în tancul (1) de stocare supraîncălzit.



Revendicări: 1
Figuri: 2



Instalație de evacuare a apelor de santină

Instalație de evacuare a apelor de santină, a apelor cu conținut ridicat de hidrocarburi destinată navelor, sau oricărei alte unități sau facilități de transport, stocare și prelucrare produse petroliere de la uscat, maritimă sau fluvială.

Instalația anterioară este alcătuită dintr-un tanc de santină supraîncălzit în care apa de santină colectată este în curs de evaporare, tanc care este conectat cu un alt tanc capcană, pentru condensat, prevăzut cu două compartimente separate printr-un perete montat pe partea inferioară a tancului capcană din care o parte din vaporii de apă sunt eliberați în atmosferă printr-o conductă verticală și o gură de ventilație, iar o altă parte parcurg un traseu descendent, printr-o conductă verticală, racordată la un alt tanc de acumulare condens, prevăzut cu alte două compartimente separate printr-un perete vertical, montat pe partea superioară a tancului de acumulare condens, care, în continuare este racordat printr-o conductă la tancul de stocare. Brevet RO 123093

Dezavantajul acestei soluții apare atunci când există o evacuare excesivă a vaporilor în atmosferă ce pot angrena vaporii de hidrocarbură datorită încălzirii excesive a tancului de santină, implicit a tancului capcană pentru condensat.

Sunt cunoscute instalații de evacuare peste bord a apelor și reprezintă o altă formă de evacuare a apelor din compartimentul mașini, al apelor cu conținut de hidrocarburi. Instalațiile care sunt în uz în momentul de față sunt foarte scumpe, utilizează echipamente de monitorizare deversării apei cu concentrații de maximum 15 ppm hidrocarbură. Mediile filtrante, odată contaminate cu hidrocarburi necesită înlocuirea lor.

Este cunoscută o instalație de evacuare a apelor de santină alcătuită dintr-un tanc în care se stochează apa de santină, prevăzut cu un încălzitor prin care apa este încălzită și evaporată iar tancul este conectat la un alt tanc prevăzut cu o succesiune de filtre. Separarea hidrocarburilor are loc gravitațional iar apa curată este eliberată peste bord.

Din practică și din literatura de specialitate, mediile filtrante sunt foarte scumpe, operațiunile de înlocuire ale acestor medii filtrante necesită un volum mare de muncă, predarea mediilor ca deseuri contaminate cu hidrocarburi reprezentând o problemă, în sensul că sunt foarte puține porturi în lume care au facilități de primire și procesare ale acestora.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția de față este separarea apei de reziduuri și colectarea totală a condensatului, folosind numai procesul de evaporare condensare prin intermediul unui fascicol de țevi, evitând evacuarea vaporilor de apă în atmosferă, fără a utiliza elemente filtrante.

Instalația, conform invenției, folosește procesul de evaporare combinat cu procesul de condensare, prin aceea că tancul de condensare este prevăzut cu un fascicol de țevi, prin care trece un agent de răcire din exterior și pe care vaporii de apă condensează pe partea exterioară a acestuia, iar condensul rezultat parcurge un traseu descendent prin conducta verticală racordată la tancul de acumulare condens, iar conducta de legătură între tancul de stocare și tancul de condensare are prevăzut capatul superior montat mai sus decât baza interioară a tancului de condensare cu rolul de a nu permite condensului de a reintra în tancul de santină supraîncălzit.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- colectarea condensului obținut în tancuri dedicate, condens ce poate fi evacuat ulterior prin sisteme de monitorizare, conform legislației în vigoare;
- se evită evacuarea vaporilor de apă în atmosferă.
- utilizarea energiei reziduale, necesare procesului de evaporare și condensare.
- simplu și ieftin de realizat.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu figura 1 care reprezintă schematic instalația de evacuare a apelor de santină, apelor cu conținut de hidrocarburi și cu figura 2 care reprezintă o vedere laterală a tancului de condensare.

Instalația, conform invenției este alcătuită dintr-un tanc de santină supraîncălzit 1 prin conducta 15 în care este introdusă apa de santină, apă cu conținut de hidrocarburi care este încălzită

cu serpentinele de încălzire 7, care pot fi electrice sau cu abur după caz. Cu creșterea temperaturii are loc procesul de evaporare a apei, iar vaporii de apă rezultați trec printr-o țeavă verticală 5 într-un tanc de condensare 3, prevăzut cu un sistem de țevi dispuse în plan orizontal. Țeava verticală 5 se montează cu capătul supraînălțat în interiorul tancului de condensare 3, având rolul de a nu permite condensului de a reintra în tancul de santină supraîncălzit 1. Pentru evitarea creșterii presiunii în sistem, tancul de condensare 3 este conectat la partea superioară printr-o conductă metalică 8 cu un cap de aerisire 4. Capul de aerisire 4 este poziționat pe o punte principală 13 și este prevăzut cu tavă de colectare și scurgere 11 conform normelor internaționale. În cazul în care fracțiuni ușoare de hidrocarburi ajung la capul de aerisire 4, acestea condensează și rămân în tava de colectare și scurgere 11. Tancul de condensare 3 este prevăzut cu un fascicol de țevi 10 ce pot fi străbătute de aer sau un lichid de răcire. Fascicolul de țevi 10 este dispus în plan orizontal în calea vaporilor de apă. Datorită diferențelor de temperatură, cea mai mare parte a vaporilor de apă condensează pe pereții exteriori răciți ai fascicolului de țevi 10, pereții interiori ai tancului de condens 3 și ai conductei 8. Condensul ajunge la baza tancului de condens 3 și apoi printr-o conductă de drenaj 6 într-un tanc de acumulare condens 2, prevăzut cu două compartimente I și II. Tancul de acumulare condens 2 este prevăzut cu un perete intermediar, cu o înălțime de 4/5 din înălțimea totală a tancului, și acesta creează cele două compartimente care comunică între ele la partea inferioară.

Pentru creșterea eficienței, nivelul condensului din tancul acumulare condens 2 va fi menținut între 2/3 și 3/4 astfel încât în cazul în care în primul compartiment apar accidentale urme de hidrocarburi, cel de-al doilea compartiment să continue să conțină apă necontaminată. Cantitatea de apă din tancul de acumulare condens 2 poate fi drenată prin valvula 9 către orice alt tanc sau recipient sau reintrodusă în instalație cu ajutorul unei pompe.

Cantitatea de reziduuri care rămâne în tancul de santină supraîncălzit 1 poate fi arsă sau după caz stocată și predată către alte facilități, evacuarea făcându-se prin valvula 12.

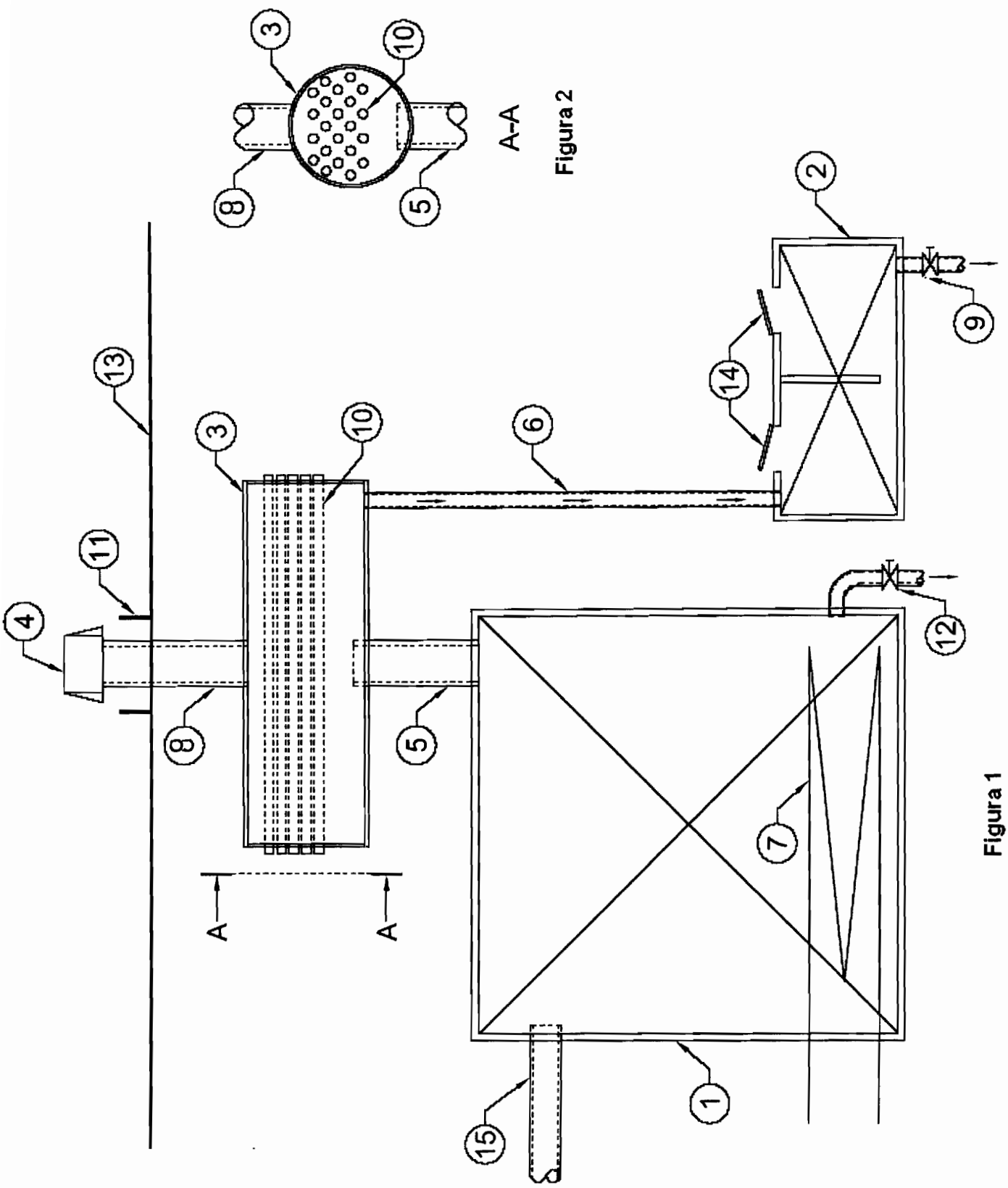
Utilizarea acestei instalații la bordul navelor înlătură dezavantajele utilizării echipamentelor prin care se realizează deversarea directă în mediul marin a apelor de santină, apelor de hidrocarburi. Ca efect imediat, nu mai are loc poluarea voită sau accidentală a mediului terestru sau marin, implicit al plajelor.

Ca prezentare pe scurt a fiecărei componente, tancul de santină supraîncălzit 1 poate fi realizat în forme paralelipipedice, cilindrice sau sferice, de preferință din material inoxidabil datorită conținutului apelor de santină, sarate, dulci, contaminate cu hidrocarburi, etc. În tancul de santină se montează o serpentină încălzire de abur sau electrică 7 de preferință din material inoxidabil. La baza tancului se montează o valvă cu rol de drenaj. Transferul apei cu hidrocarburi, a apei de santină se realizează pe la partea superioară a tancului. Tancul de santină supraîncălzit, va fi dotat eventual cu o conductă de preaplin, iar în cazul umplerii se va avea în vedere un nivel maxim de 90% din volumul acestuia.

Tancul de condensare 3 poate fi realizat în forme paralelipipedice, cilindrice sau sferice și este prevăzut cu un fascicol de țevi dispuse în plan orizontal care se montează prin sudură sau mandrinare astfel încât din exterior, prin aceste țevi, să se poată introduce aer sau orice alt fluid de răcire. Țeava verticală 5 se montează cu capătul supraînălțat în interiorul tancului de condensare 3, având rolul de a nu permite condensului de a reintra în tancul de santină supraîncălzit. La baza tancului de condensare 3 se cuplează conducta drenaj 6 pentru obținerea unei evacuări complete.

Tancul acumulare condens 2 este prevăzut cu un perete intermediar etans, cu o înălțime de 4/5 din înălțimea totală a tancului, și acesta creează două compartimente care comunică între ele numai la partea inferioară. Tancul este prevăzut cu guri de vizită rabatabile 14 la partea superioară cu scopul verificării vizuale a conținutului acestuia, eventual ridicării de probe în vederea analizelor. La partea inferioară, tancul acumulare condens 1 este prevăzut cu valvula 9 în vederea golirii acestuia.

Instalație de evacuare a apelor de santină, destinată evacuării apelor de santină alcătuită dintr-un tanc (1) de stocare a apelor de santină prevăzut cu o serpentină (7) de încălzire în care are loc separarea prin evaporare a apei și decantarea reziduurilor, conectat printr-o conductă (5), metalică, ce asigură legătura cu un alt tanc (3) de condensare în comunicație cu gura de ventilație (4) prin conductă (8) metalică, iar tancul (3) de condensare este racordat la un tanc de acumulare condens (2) prevăzut cu două compartimente (I și II) separate printr-un perete vertical montat pe partea superioară, la care s-a montat o valvă de golire (9), **caracterizat prin aceea că** tancul de condensare (3) este prevăzut cu un fascicol de țevi (10), prin care trece un agent de răcire din exterior și pe care vaporii de apă condensează pe partea exterioară a acestuia, iar condensul rezultat parcurge un traseu descendent prin conductă verticală (6) racordată la tancul de acumulare condens (2), iar conductă (5) de legătură între tancul de stocare (1) și tancul de condensare (3) are prevăzut capătul superior montat mai sus decât baza interioară a tancului de condensare (3) cu rolul de a nu permite condensului de a reintra în tancul (1) de santină supraincălzit.



A-A
Figura 2

Figura 1