



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 01011**

(22) Data de depozit: **22.12.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.10.2014** BOPI nr. **10/2014**

(41) Data publicării cererii:
30.06.2010 BOPI nr. **6/2010**

(73) Titular:
• **CAZACU MIRCEA DIMITRIE,**
STR.CPT.AVIATOR NICOLAE DROSSU
NR.11, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• **IANCU RĂDUCU VIOREL,** *STR.CEAHLĂU*
NR.19, BL.73, SC.5, AP.69, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **CAZACU MIRCEA DIMITRIE,**
STR.CPT.AVIATOR NICOLAE DROSSU
NR.11, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• **IANCU RĂDUCU VIOREL,** *STR.CEAHLĂU*
NR.19, BL.73, SC.5, AP.69, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 112838 B1; RO 66972

(54) **INSTALAȚIE DE RENATURALIZARE A APELOR DIN LACURI,
MĂRI ȘI OCEANE**



RO 125523 B1

1 Invenția se referă la o instalație de renaturalizare a apelor din adâncul lacurilor, al
2 mării sau al oceanelor, în scopul sistării procesului de degradare a florei și a faunei,
3 conținute în acestea.

4 În scopul renaturalizării apelor de adâncime ale Mării Negre, este cunoscut brevetul
5 de invenție **RO 66972/30.11.1979** - *Procedeu de obținere a hidrogenului sulfurat din apa*
6 *Mării Negre*, în care, pentru extragerea apelor de adâncime, se folosește o pompă hidraulică,
7 cât și o instalație de ardere a hidrogenului sulfurat, în scopul producerii de energie.

8 Un prim dezavantaj al acestui procedeu în care, în subsidiar, se extrag apele de la
9 mare adâncime, îl constituie utilizarea unei turbopompe aparent axială, care nu va putea
10 pune în mișcare apa din conducta verticală, lungă de circa 2 km, din cauza inerției mari a
11 acesteia, pompa funcționând intermitent, prin ruperea coloanei de apă, datorită producerii
12 fenomenului de cavitație, distructiv și pentru pompă, în afara șocurilor mecanice, exercitate
13 asupra paletelor rotorice, datorită funcționării acesteia cu lichid eterogen. În afară de
14 aceasta, dacă totuși coloana de apă s-ar putea pune în mișcare, prin degajarea bulelor de
15 gaz ascendente în conducta verticală, fenomenul va deveni în scurt timp puternic eruptiv,
16 distrugând instalația, ce nu posedă vane de închidere.

17 Un alt dezavantaj este datorat arderii hidrogenului sulfurat, fără colectarea produșilor
18 de reacție, ceea ce va conduce la producerea ploilor acide, cu acțiune poluantă asupra
19 mediului.

20 În contextul procedeeului expus mai sus, este cunoscută o instalație alcătuită dintr-o
21 turbopompă și dintr-o instalație de degazare, de unde apa degazată este evacuată înapoi
22 în mare.

23 Dezavantajele acestei instalații constau în aceea că nu se poate evita fenomenul de
24 intrare în cavitație la pompă, până la accelerarea conductei de aspirație, când aceasta are
25 o lungime mare, cât și solicitarea pompei la șocurile mecanice, create de funcționarea cu
26 lichid eterogen; apoi că instalația de degazare a apelor de adâncime și deversare a
27 acestora la presiunea atmosferică în Marea Neagră are o construcție schematică improprie
28 și nu se precizează nimic despre instalația de ardere a hidrogenului sulfurat, de fapt întreaga
29 instalație nefiind revendicată. După cum s-a specificat anterior, inexistența unei vane, pe
30 conducta verticală, nu va putea împiedica apariția fenomenului eruptiv, produs de gazele în
31 expansiune.

32 Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în realizarea unei metode și a
33 unei instalații de renaturalizare a apelor poluate din adâncul lacurilor, al mării sau al
34 oceanelor, care să permită eliminarea fenomenului eruptiv al coloanei de apă ascendentă,
35 datorat bulelor de gaz în expansiune, prin amorsarea periodică și progresivă a conductei de
36 mare lungime și poziționarea într-un recipient superior, atașat acesteia, a apei nepoluate,
37 în vederea eliminării acesteia în mare, simultan cu folosirea energiei gazelor, prin detenta
38 lor într-un turbodetentor, cât și a energiei obținute prin arderea hidrogenului sulfurat, în
39 scopul transformării poluantului în elemente utile: producerea de energie, obținerea acidului
40 sulfuric și eventual a deuteriului, prin procedee îndeobște cunoscute.

41 Invenția înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că instalația este constituită
42 dintr-o conductă **1**, preferabil verticală, prevăzută, la partea superioară, cu o vană **2**, care se
43 închide, pentru a împiedica pătrunderea bulelor de gaz în incinta **3**, amplasată, de
44 asemenea, la partea superioară a conductei **1**, în care se va depozita apa nepoluată **L**, care
45 se ridică, prin conducta **1**, datorită realizării unui vid progresiv în incinta **3**, prin eliminarea
46 aerului, care se realizează prin deschiderea unei vane **4** și cu utilizarea unei pompe de vid
47 **5**, antrenată de un motor **6**, eliminarea apei **L** realizându-se periodic prin închiderea vanei
48 **4** și deschiderea unei vane **7**, prin care se introduce aerul **A**, printr-un turbodetentor **8**, care

RO 125523 B1

acționează un generator electric **9**, și a unei vane **10**, eventual prin utilizarea unei pompe **11**, acționată de un motor electric **12**, conducta **1** este prevăzută, în partea superioară, înainte de vana **2**, cu un racord lateral **13**, prevăzut, de asemenea, cu o vană de închidere **14** a coloanei umplute cu gaz, care va expanda, printr-un turbodetentor **15**, care acționează un generator electric sau o suflantă **16**, pentru comprimarea aerului **A**, necesar arderii hidrogenului sulfurat **HS** într-un arzător **17**, gazele de ardere expandează într-o turbină **18**, fiind acumulate într-un recipient **20**.

Metoda de renaturalizare a apelor poluate din adâncul lacurilor, al mărilor și al oceanelor constă în amorsarea progresivă a conductei verticale de mare lungime, prin realizarea unui vacuum într-un recipient superior, atașat conductei, la a cărei parte inferioară poate fi depusă și cantitatea de apă fără gaze dizolvate, care poate fi periodic readusă din nou în mare, prin deschiderea unei vane la partea superioară a acestuia și pătrunderea presiunii atmosferice în recipient, folosind energia într-un turbodetentor, iar apoi cu deschiderea vanei amplasate la partea inferioară a acestuia, folosind eventual și o pompă, cât și eliminarea fenomenului eruptiv, cauzat de accelerarea ascensiunii fluidului din conducta cu bule de hidrogen sulfurat în expansiune, prin închiderea bruscă a vanei, la sosirea primelor bule de gaz, până în care moment, apa nepoluată cu hidrogen sulfurat, din partea superioară a conductei verticale, va fi acumulată, ca lichid, în recipientul superior, adiacent conductei. Hidrogenul sulfurat, extras din apele de adâncime, și care după acumulare completă în partea superioară de sub vana conductei verticale, se va găsi la o presiune importantă, care depinde de diferența de greutate a celor două coloane: de lichid din mare, respectiv, conducta cu gaz, în care caz, putem folosi energia realizată prin expandarea gazelor, conduse, printr-un racord lateral, într-un turbodetentor cuplat cu un generator electric sau cu o turbosuflantă, folosită pentru vehicularea aerului necesar arderii, în continuare, a hidrogenului sulfurat și obținerea altor substanțe utile, conținute în acestea precum acidul sulfuric; cât și expandarea acestor gaze de ardere într-o turbină, pentru a folosi energia comunicată acestuia de către gazele de ardere, prin acționarea unui alt generator electric.

Instalația de renaturalizare a apelor poluate din adâncul lacurilor, al mărilor sau al oceanelor, conform invenției, constă dintr-o conductă, preferabil verticală, pentru a avea o lungime mai mică, prevăzută, către capătul superior al acesteia, cu o vană, a cărei închidere va împiedica fenomenul eruptiv al gazelor, după ce primele bule vor ajunge la partea superioară a conductei, care este corp comun cu o incintă de mărime calculată pentru depozitarea apei nepoluate, ce se va ridica prin conducta verticală în perioada de pornire a coloanei de lichid, prin producerea progresivă, în această incintă, a vacuumului și eliminarea aerului printr-o vană plasată la partea superioară a acesteia, eliminarea apei producându-se apoi periodic, prin deschiderea acestei vanei și introducerea aerului de la presiunea atmosferică printr-un turbodetentor și folosind curgerea gravitațională a lichidului, prin deschiderea unei alte vane amplasate în partea inferioară a incintei sau eventual prin utilizarea unei pompe acționată de un motor electric; conducta verticală având, în zona superioară a acesteia, înainte de vana anti-erupție, un racord lateral, prevăzut, de asemenea, cu o vană de închidere a coloanei umplute cu gaz, care, aflându-se sub presiune, va expanda printr-un turbodetentor, acționând un generator electric sau o suflantă, pentru comprimarea aerului necesar arderii hidrogenului sulfurat într-un arzător, din care gazele de ardere vor expanda într-o turbină, acționând un alt generator electric, gazele arse fiind acumulate într-un recipient, de unde vor servi la prepararea acidului sulfuric și, eventual, la separarea deuteriului, prin procedee cunoscute.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- pornirea progresivă a curgerii nepermanente a fluidului bifazic din conducta verticală de mare lungime;
- eliminarea producerii fenomenului eruptiv, creat de ridicarea accelerată a bulelor de gaz, prin expansiunea acestora în conducta verticală;

RO 125523 B1

- 1 - depunerea apei fără gaze dizolvate într-un recipient superior, de unde poate fi
readusă, periodic, în mare;
- 3 - utilizarea energiei de detentă a gazelor degajate din apele de adâncime;
- folosirea energiei degajate prin arderea hidrogenului sulfurat;
- 5 - folosirea gazelor eliminate din apele de adâncime, la fabricarea acidului sulfuric;
- separarea eventuală a deuteriului conținut în apele și gazele din adâncime.

7 Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, cu referire și la figura
care constituie o reprezentare schematică a instalației de renaturalizare a apelor poluate din
9 adâncul lacurilor, al mărilor sau al oceanelor.

11 Metoda de renaturalizare a apelor poluate din adâncul lacurilor, al mărilor și al ocea-
nelor, conform invenției, constă în amorsarea progresivă a conductei verticale de mare
lungime, prin realizarea unui vacuum, cu ajutorul unei pompe de vid, acționată de un motor,
13 într-un recipient superior, atașat conductei, la a cărei parte inferioară poate fi depusă și canti-
tatea de apă fără gaze dizolvate, care poate fi periodic readusă în mare, prin oprirea pompei
15 de vid și deschiderea unei vane la partea superioară a acestuia, pentru pătrunderea aerului
la presiune atmosferică, cu producere de energie într-un turbodetentor, acționând un
17 generator electric, iar apoi, cu deschiderea unei vane amplasate la partea lui inferioară,
folosind eventual și o pompă. Fenomenul eruptiv, cauzat de accelerarea ascensiunii lichidului
19 cu bule de hidrogen sulfurat, este eliminat, prin închiderea bruscă a vanei de pe conducta
verticală, la sosirea primelor bule de gaz, până în acest moment, apa nepoluată cu hidrogen
21 sulfurat, din partea superioară a conductei verticale, va fi acumulată, ca lichid, în recipientul
superior, adiacent conductei. Hidrogenul sulfurat, degajat din apele de adâncime, care, după
23 acumulare completă în partea superioară de sub vana conductei verticale, se găsește la o
presiune importantă, care depinde de diferența de greutate a celor două coloane: de lichid
25 din mare, respectiv, conducta cu gaz, permite folosirea energiei realizate prin expandarea
gazelor conduse printr-un racord lateral într-un turbodetentor cuplat cu un generator electric
27 sau o turbosuflantă, folosită pentru vehicularea aerului necesar arderii în continuare a
hidrogenului sulfurat și obținerea altor substanțe utile, conținute în acestea precum acidul
29 sulfuric. Expandarea acestor gaze de ardere într-o turbină, folosind energia acesteia pentru
acționarea unui alt generator electric.

31 Instalația de renaturalizare a apelor poluate din adâncul lacurilor, al mărilor sau al
oceanelor, conform invenției, constă dintr-o conductă **1**, preferabil verticală, pentru a avea
33 o lungime mai mică, prevăzută, către capătul superior al acesteia, cu o vană **2**, a cărei
închidere va împiedeca fenomenul eruptiv al gazelor, după ce primele bule vor ajunge la
35 partea superioară a conductei **1**, care este corp comun cu o incintă **3**, cu mărime calculată,
pentru depozitarea apei nepoluate **L**, ce se va ridica prin conducta verticală **1**, în perioada
37 de pornire a coloanei de lichid, prin producere progresivă, în această incintă, a vacuumului,
deschizând o vană **4** și folosind o pompă de vid **5**, antrenată de un motor **6**, eliminarea apei
39 **L** producându-se apoi periodic, prin închiderea vanei **4** și deschiderea unei vane **7**, și intro-
ducerea aerului **A**, la presiunea atmosferică, printr-un turbodetentor **8**, acționând un gene-
41 rator electric **9**, folosind curgerea gravitațională, a lichidului **L**, prin deschiderea unei vane
10, amplasată în partea inferioară a incintei **3**, și, eventual, prin utilizarea unei pompe **11**,
43 acționată de un motor electric **12**; conducta verticală **1** având, în zona ei superioară, înainte
de vana **2**, un racord **13**, lateral, prevăzut, de asemenea, cu o vană **14** de închidere a coloa-
45 nei umplute cu gaz, care, aflându-se la presiune, va expanda, printr-un turbodetentor **15**,
acționând un generator electric sau o suflantă **16**, pentru comprimarea aerului **A**, necesar
47 arderii hidrogenului sulfurat **HS**, într-un arzător **17**, din care gazele de ardere vor expanda
într-o turbină **18**, acționând un alt generator electric **19**, gazele arse **GA** fiind acumulate într-
49 un recipient **20**, de unde vor servi la prepararea acidului sulfuric, prin procedee cunoscute.

RO 125523 B1

Revendicare

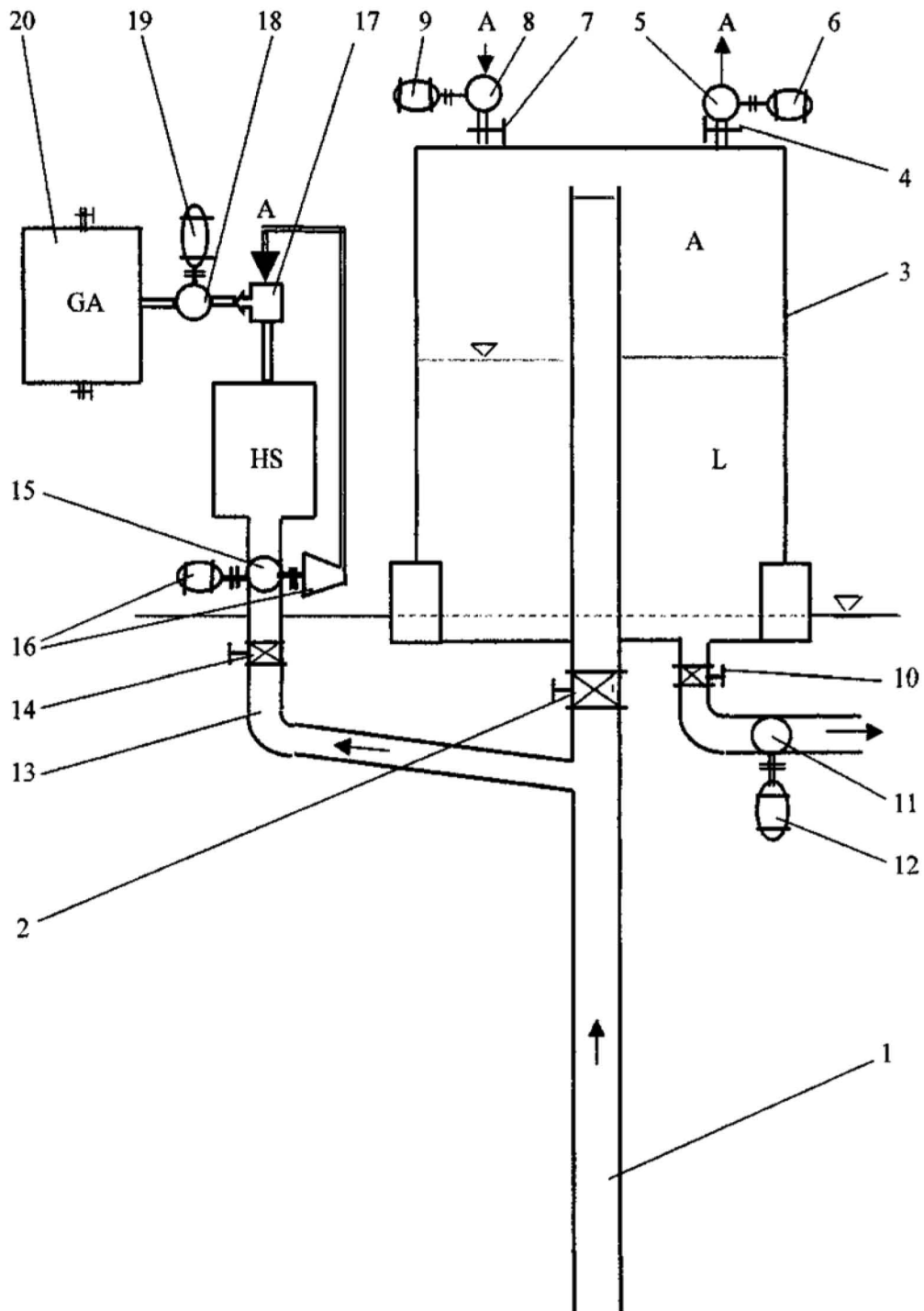
	1
Instalație de renaturalizare a apelor din adâncul lacurilor, al mărilor sau al oceanelor,	3
caracterizată prin aceea că este constituită dintr-o conductă (1), preferabil verticală, prevăzută,	5
la partea superioară, cu o vană (2) care se închide pentru a împiedica pătrunderea bulelor	
de gaz în incinta (3) amplasată, de asemenea, la partea superioară a conductei (1) în care	7
se va depozita apa nepoluată (L), care se ridică, prin conducta (1), datorită realizării unui vid	
progresiv în incinta (3), prin eliminarea aerului, care se realizează prin deschiderea unei vane	9
(4) și cu utilizarea unei pompe de vid (5), antrenată de un motor (6), eliminarea apei (L)	
realizându-se periodic, prin închiderea vanei (4) și deschiderea unei vane (7) prin care se	11
introduce aerul (A) printr-un turbodetentor (8) care acționează un generator electric (9), și	
a unei vane (10), eventual prin utilizarea unei pompe (11) acționate de un motor electric (12),	13
conducta (1) este prevăzută, în partea superioară, înainte de vana (2), cu un racord lateral	
(13), prevăzut, de asemenea, cu o vană de închidere (14) a coloanei umplute cu gaz, care	15
va expanda, printr-un turbodetentor (15), care acționează un generator electric sau o suflantă	
(16) pentru comprimarea aerului (A) necesar arderii hidrogenului sulfurat (HS) într-un arzător	17
(17), gazele de ardere expandează într-o turbină (18), fiind acumulate într-un recipient (20).	

(51) Int.Cl.

C02F 1/20 (2006.01),

B01D 19/00 (2006.01),

C01B 17/16 (2006.01)



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
 Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
 sub comanda nr. 692/2014