



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2020 00168**

(22) Data de depozit: **31/03/2020**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/03/2024** BOPI nr. **3/2024**

(41) Data publicării cererii:  
**28/08/2020** BOPI nr. **8/2020**

(73) Titular:  
• **PASCU NICOLAE, STR.SOFIA, NR.75,**  
**OTOPENI, IF, RO**

(72) Inventatori:  
• **PASCU NICOLAE, STR.SOFIA, NR.75,**  
**OTOPENI, IF, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 122740 B1; RO 125523 B1**

(54) **INSTALAȚIE DE VAPORIZARE A APEI CE UTILIZEAZĂ  
ENERGIA TERMICĂ REZULTATĂ DIN ARDEREA  
HIDROGENULUI SULFURAT**



# RO 134400 B1

1 Prezenta invenție se referă la o instalație de vaporizare a apei ce utilizează energia  
termică rezultată din arderea hidrogenului sulfurat.

3 Se cunoaște din documentul **RO 122740 B1** o instalație de producere a energiei  
5 electrice prin conversia energie termice obținută din arderea hidrogenului sulfurat colectat  
7 din apele mării, destinată recuperării hidrogenului din Marea Neagră. Instalația conform  
9 invenției asigură recuperarea hidrogenului sulfurat prin aceea că pe platforma marină este  
11 amplasat un modul central, constituit dintr-un tub de captare și din niște camere exterioare  
13 tubului de captare, unde are loc separarea hidrogenului din apă, iar la exteriorul modulului  
15 central și izolate de acesta sunt amplasate niște module termice, constituite din niște camere  
17 de ardere, deasupra cărora sunt poziționate niște bazine cu amoniac. Instalația este pre-  
19 văzută cu un circuit de hidrogen sulfurat care are legătură cu o cameră de acumulare a  
hidrogenului sulfurat, de la partea superioară a tubului de captare, cu o conductă, un sepa-  
rator cu ciclon, unde este realizat un amestec combustibil și, în continuare, cu un arzător  
amplasat în camera de ardere, în care este montată o serpentină care face parte din circuitul  
de apă ce este alcătuit în continuare dintr-o conductă ce alimentează cu abur o turbină pusă  
în mișcare de aburul din serpentină și care este cuplată cu un generator electric, iar de la  
turbină, o altă conductă transportă aburul rezultat, spre un condensor imersat în apa mării,  
care constituie sursa rece, de unde, printr-o altă conductă, apa este reintrodusă în  
serpentină, din camera de ardere.

21 Mai este cunoscut din documentul **RO 125523 B1** o instalație de renaturalizare a  
23 apelor din lacuri, mări și oceane alcătuită dintr-o conductă verticală, prevăzută cu o vană,  
corp comun cu o incintă pentru depozitarea apei nepoluate care urcă prin conductă, datorită  
25 vacuumului eliminându-se aerul prin deschiderea unei vane și folosind o pompă de vid  
antrenată de un motor, eliminarea apei producându-se prin închiderea unei vane și  
27 deschiderea altei vane, introducerea aerului printr-un turbodetentor acționând un generator  
electric, folosind curgerea lichidului printr-o vană montată la baza incintei și prin utilizarea  
29 unei pompe acționată de un motor, conducta având, înainte de vană, un racord lateral,  
prevăzut cu o vană de închidere a coloanei cu gaz, care la presiune expandează printr-un  
31 turbodetentor, acționând o turbosuflantă pentru comprimarea aerului necesar arderii unui  
hidrogen (HS) sulfurat într-un arzător din care gazele expandează într-o turbină, acționând  
un generator și acumulându-se într-un recipient.

33 Problema tehnică obiectivă pe care o rezolvă invenția, constă în vaporizarea apei cu  
o concentrație mare de hidrogen sulfurat în vederea creșterii presiunii apei dintr-o conductă  
35 de evacuare astfel încât aceasta să aibă o valoare mai mare decât cea a apei din mediul  
ambiant, iar gazele obținute în urma arderii hidrogenului sulfurat să fie utilizate în diferite  
aplicații industriale.

37 Invenția rezolvă problema tehnică propusă prin aceea că instalația de vaporizare a  
apei ce utilizează energia termică rezultată din arderea hidrogenului sulfurat cuprinde o  
39 incintă prevăzută în partea inferioară cu un compartiment de ardere a hidrogenului sulfurat  
prevăzut cu o cuvă în care este extras hidrogenul sulfurat din apa de mare și ars cu ajutorul  
41 a doi electrozi de grafit, în partea mediană incinta cuprinde un compartiment de vaporizare  
care comunică cu o conductă de evacuare a apei dintr-un hidroagregat, compartimentul de  
43 vaporizare fiind prevăzut cu un schimbător de căldură prin ale cărui conducte circulă gazele  
fierbinți rezultate din arderea hidrogenului sulfurat, unde căldura degajată prin ardere trans-  
45 formă apa din conducta de evacuare în vapori, asigurându-se astfel presiunea necesară  
pentru evacuarea apei printr-o conductă prevăzută cu o clapetă de sens, în partea supe-  
47 rioară incinta mai cuprinde un compartiment de evacuare prevăzut cu o tubulatură de  
evacuare a gazelor obținute în urma arderii hidrogenului sulfurat.

# RO 134400 B1

Instalația de vaporizare a apei ce utilizează energia termică rezultată din arderea hidrogenului sulfurat, conform invenției, cuprinde următoarele avantaje:	1
- se reduce cantitatea de hidrogen sulfurat din apele adânci cu consecințe imediate privind riscurile asociate prezenței acestuia;	3
- funcționarea instalației nu creează riscuri de incendii sau explozii și nici pericole privind sănătatea operatorilor.	5
Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig.1, care reprezintă schema instalației de vaporizare a apei, conform invenției.	7
Instalația de vaporizare a apei ce utilizează energia termică rezultată din arderea hidrogenului sulfurat este constituită dintr-o incintă ce cuprinde trei compartimente astfel: în partea inferioară incinta este prevăzută cu un compartiment <b>1</b> de ardere, în partea mediană incinta cuprinde un compartiment <b>2</b> de vaporizare a apei, iar în partea superioară incinta este prevăzută cu un compartiment <b>3</b> de evacuare.	9
Apa se va aduce din zonele cu cea mai mare concentrație de hidrogen sulfurat printr-o conductă <b>4</b> nemetalică prevăzută cu un robinet <b>5</b> cu acționare electrică într-o cuvă <b>15</b> prevăzută în compartimentul <b>1</b> de ardere.	11
În apa din cuva <b>15</b> se va introduce aer comprimat de înaltă presiune printr-o conductă <b>6</b> . Debitul de aer comprimat se va regla automat cu un robinet <b>7</b> acționat electric. În funcție de dimensiunea cuvei <b>15</b> , se vor putea monta mai multe conducte de aer comprimat. Presiunea aerului comprimat va determina agitarea apei cu hidrogen sulfurat, provocând desorbția acestuia și migrarea lui pentru ardere.	13
Compartimentul <b>1</b> de ardere este dotat cu o pereche de electrozi <b>8</b> de grafit, montați deasupra cuvei <b>15</b> și conectați la o sursă de tensiune electrică, între care se va produce un arc electric ce provoacă aprinderea hidrogenului sulfurat.	15
Apa reziduală rezultată din desorbția hidrogenului sulfurat va fi evacuată din cuva <b>15</b> prin deschiderea robinetului <b>14</b> dispus în partea inferioară a acesteia.	17
Compartimentul <b>2</b> de vaporizare comunică cu o conductă de evacuare a apei dintr-un hidroagregat și este prevăzută cu un schimbător <b>9</b> de căldură, format din două plăci ce sunt unite prin conducte sinuoase. Gazele fierbinți rezultate din arderea hidrogenului sulfurat circulă prin conductele schimbătorului <b>9</b> de căldură, unde căldura degajată prin ardere transformă apa din conducta de evacuare a hidroagregatului în vapori, asigurând-se astfel presiunea necesară pentru evacuarea apei printr-o conductă <b>10</b> prevăzută cu o clapetă <b>12</b> de sens.	19
Compartimentul <b>3</b> de evacuare a gazelor arse este un spațiu termoizolat în care ajung și se destind gazele arse după ce au trecut prin schimbătorul <b>9</b> de căldură. Din acest compartiment gazele arse sunt transportate printr-o tubulatură <b>13</b> de evacuare a gazelor arse și descărcate într-un rezervor pentru a fi utilizate în diferite aplicații industriale.	21
	23
	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39

# RO 134400 B1

## Revendicare

1

3

Instalație de vaporizare a apei ce utilizează energia termică rezultată din arderea hidrogenului sulfurat, **caracterizată prin aceea că** instalația cuprinde o incintă prevăzută în

5

partea inferioară cu un compartiment **(1)** de ardere a hidrogenului sulfurat prevăzut cu o cuvă **(15)** în care este extras hidrogenul sulfurat din apa de mare și ars cu ajutorul a doi electrozi

7

**(8)** de grafit, în partea mediană incinta cuprinde un compartiment **(2)** de vaporizare care comunică cu o conductă de evacuare a apei dintr-un hidroagregat, compartimentul **(2)** de

9

vaporizare fiind prevăzut cu un schimbător **(9)** de căldură prin ale cărui conducte circulă gazele fierbinți rezultate din arderea hidrogenului sulfurat, unde căldura degajată prin ardere

11

transformă apa din conducta de evacuare în vapori, asigurând-se astfel presiunea necesară pentru evacuarea apei printr-o conductă **(10)** prevăzută cu o clapetă **(12)** de sens, în partea

13

superioară incinta mai cuprinde un compartiment **(3)** de evacuare prevăzut cu o tubulatură **(13)** de evacuare a gazelor obținute în urma arderii hidrogenului sulfurat.

