



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 01080**

(22) Data de depozit: **23.12.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.09.2015** BOPI nr. **9/2015**

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

(73) Titular:
• **BREAZ LAURENȚIU DUMITRU,**
STR.8 MARTIE NR.9, AIUD, AB, RO

(72) Inventatori:
• **BREAZ LAURENȚIU DUMITRU,**
STR.8 MARTIE NR.9, AIUD, AB, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
GB 1070209; US 4360003; US 4240362;
FR 2574902

(54) **CAZAN CU COMBUSTIBIL SOLID**

Examinator: **ing. DUMITRU VLAD GABRIEL**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 126433 B1

1 Inventția se referă la un cazan cu combustibil solid, destinat încălzirii apei.

2 Se cunoaște un cazan cu combustibil solid, destinat încălzirii apei, conform documen-
3 tului **GB 1070209**, care este alcătuit dintr-un grătar pentru combustibil solid, situat în interiorul
unui focar, niște tuburi de ardere situate la părțile laterale ale focarului și care sunt situate
5 în spatele unui perete despărțitor vertical permeabil la căldura radiată. Peretele despărțitor
cuprinde o rețea de tuburi prin care circulă apa, iar carcasa exterioară a cazanului cuprinde
7 o manta de apă. Țevile situate în spatele peretelui despărțitor sunt ușor înclinate și conectate
la mantaua de apă, țevile grătarului fiind și ele răcite cu apă. Căldura radiată de tuburile de
9 ardere trece prin deschiderile peretelui despărțitor, în timp ce gazele reziduale din tuburi trec
prin niște deflectoare în sus până la un filtru situat în peretele din spate al cazanului. Gazele
11 arse sunt evacuate la un coș de fum.

Se cunoaște un cazan cu combustibil solid, destinat încălzirii apei, conform documen-
13 tului **US 4360003**, care este alcătuit dintr-o cameră de combustie destinată arderii lemnului
pentru furnizarea căldurii necesare. Cazanol cuprinde un element de bază, care conține un
15 recipient de cenușă, prevăzut cu o ușă pentru îndepărtarea combustibilului ars, un rezervor
de apă poziționat la bază și care include camera de ardere care este prevăzută cu un grătar
17 pe care se poziționează combustibilul solid. Camera de ardere cuprinde o țevă pentru
eliminarea gazelor arse. Rezervorul de apă este prevăzut cu un înveliș izolator, pentru a evita
19 pierderile de căldură. Cazanol este prevăzut cu un termostat, pentru a sesiza temperatura
și care acționează un solenoid care are rolul de a deschide și de a închide admisia aerului
21 în recipientul de cenușă și de a controla cantitatea de aer care trece prin camera de ardere.

Pentru un cazan cu combustibil solid, se cere o ardere (combustie) eficientă și redu-
23 cerea emisiilor de oxizi de azot și oxid de carbon, din motive de protecție a mediului. Pentru
a întruni aceste cerințe, se utilizează diverse metode ca, de exemplu, combustie la rată redusă
25 de aer, metoda combustiei în două trepte, metoda recirculării gazelor arse și utilizarea unui
arzător cu nivel scăzut de oxizi de azot.

27 Scopul invenției este realizarea unui cazan cu combustibil solid și a unei metode de
combustie controlate, în care gazele arse și depunerea de cenușă pe pereții cazanului să
29 fie reduse fără a fi afectată stabilitatea flăcării.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în mărirea suprafeței de schimb
31 de căldură între gazele rezultate în urma arderii și apa ce urmează a fi încălzită.

Cazanol cu combustibil solid, conform invenției, rezolvă problema tehnică menționată,
33 prin aceea că este prevăzut cu un schimbător de căldură gaze arse-lichid pentru traseul
termic între fluide, alcătuit din niște pereți membrană care comunică cu niște baterii de țevi
35 și cu țevile grătarului, și care datorită dispunerii lor, formează un traseu principal al apei
calde format dintr-o țevă de retur, care se continuă cu un perete membrană care comunică
37 cu o baterie de țevi, după care apa pătrunde într-un perete membrană care comunică cu o
baterie de țevi ce se continuă cu un perete membrană și cu țevile grătarului, precum și cu
39 un alt perete membrană și un circuit secundar al apei calde, format dintr-un perete mem-
brană ce este prins de un alt perete membrană care comunică cu un alt perete membrană
41 și un al doilea circuit secundar, alcătuit dintr-un perete membrană ce comunică cu un alt
perete membrană continuat cu un alt perete membrană.

43 Traseul apei calde este format dintr-un circuit principal, alcătuit din retur, perete
membrană, baterie de țevi, perete membrană, baterie de țevi, perete membrană, grătar,
45 perete membrană, un circuit secundar, alcătuit din pereți membrană, și un al doilea circuit
secundar, alcătuit din pereți membrană.

47 Circuitul gazelor arse este alcătuit din gura de intrare cu clapetă controlată de
termoregulator, grătar, magazia de combustibil, focar, deflector, baterie de țevi, deflector,
49 baterie de țevi și coșul de evacuare.

RO 126433 B1

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:	1
- consum energetic redus;	
- întreținere ușoară;	3
- construcție simplă și compactă;	
- cost scăzut;	5
- randament mare.	
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura, care reprezintă o vedere în spațiu a cazanului cu combustibil solid.	7
Cazanul cu combustibil solid, conform invenției, este format dintr-un compartiment pentru depozitarea combustibilului solid 1 , sub care este situat un grătar 2 , alcătuit din țevi paralele, care are rol de a susține combustibilul solid.	9
Admisia aerului pentru combustie se face printr-un orificiu 3 , a cărui deschidere este modificată de o clapetă 4 care este acționată de un termoregulator 5 . Alimentarea cu combustibil solid se face printr-o ușa 6 .	11
Schimbătorul de căldură al cazanului, conform invenției, este alcătuit din niște pereți membrană 10, 11, 12, 13, 14, 15 și din niște baterii de țevi 7, 8 , precum și din țevile grătarului 2 .	13
Traseul apei calde este format dintr-un circuit principal, alcătuit din returul 9 , peretele membrană 10 , bateria de țevi 7 , peretele membrană 11 , bateria de țevi 8 , peretele membrană 12 , grătarul 2 , peretele membrană 13 , un circuit secundar, alcătuit din peretele membrană 12 , peretele membrană 14 , peretele membrană 13 , și un al doilea circuit secundar, alcătuit din peretele membrană 12 , peretele membrană 15 și peretele membrană 13 .	15
Circuitul gazelor arse este alcătuit din gura de intrare, cu orificiul 3 și clapeta 4 controlată de termoregulatorul 5 , grătarul 2 , magazia de combustibil 1 , focarul 16 , deflectorul 17 , bateria de țevi 8 , deflectorul 18 bateria de țevi 7 și sunt evacuate prin și coșul 25 .	17
Compartimentul de depozitare al combustibilului solid este alimentat discontinuu (periodic).	19
Grătarul 2 alcătuit din țevi paralele prin care circulă apă caldă are rolul de a susține combustibilul solid introdus prin ușa de alimentare 6 .	21
Gazele arse transferă energia lor apei care circulă prin convecție naturală prin cazan.	23
Aerul intră în cazan prin gura de intrare cu orificiul 3 și clapeta 4 . Debitul de aer este modificat în funcție de temperatura apei din retur, cu ajutorul unui termoregulator 5 care închide sau deschide clapeta 4 .	25
Arderea combustibilului solid are loc deasupra grătarului 2 în focarul 16 , gazele arse fiind forțate să parcurgă după ardere un traseu alcătuit din deflectorul 17 , bateria de țevi 8 , deflectorul 18 , a doua baterie de țevi 7 transferând căldura lor apei care intră în cazan prin returul 9 și care parcurge pereții membrană 10, 11, 12, 13, 14, 15 și bateriile de țevi 7, 8 , precum și țevile grătarului 2 .	27
	29
	31
	33
	35
	37

RO 126433 B1

1

Revendicare

3

Cazan cu combustibil solid, care cuprinde un compartiment pentru depozitarea combustibilului solid (1), sub care se află un focar (16) pentru arderea combustibilului solid, delimitat la partea inferioară de un grătar (2) pentru susținerea combustibilului, un deflector (17) și un coș de evacuare (19), și care include un traseu al apei calde format dintr-un circuit principal și un circuit secundar și un circuit al gazelor arse care sunt în contracurent cu cel al apei, **caracterizat prin aceea că** este prevăzut cu un schimbător de căldură gaze arse-lichid pentru traseul termic între fluide, alcătuit din niște pereți membrană (10, 11, 12, 13, 14, 15) care comunică cu niște baterii de țevi (7, 8) și cu țevile grătarului (2), și care datorită dispunerii lor, formează un traseu principal al apei calde, format dintr-o țeavă de retur (9) care se continuă cu un perete membrană (10) care comunică cu o baterie de țevi (7), după care apa pătrunde într-un perete membrană (11) care comunică cu o baterie de țevi (8) ce se continuă cu un perete membrană (12) și cu țevile grătarului (2), precum și cu un alt perete membrană (13) și un circuit secundar al apei calde, format dintr-un perete membrană (12) ce este prins de un alt perete membrană (14) care comunică cu un alt perete membrană (15) și un al doilea circuit secundar, alcătuit dintr-un perete membrană (14) ce comunică cu un alt perete membrană (13), continuat cu un alt perete membrană (15).

5

7

9

11

13

15

17

