



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00626**

(22) Data de depozit: **20/07/2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/05/2016** BOPI nr. **5/2016**

(41) Data publicării cererii:
30/01/2012 BOPI nr. **1/2012**

(73) Titular:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICĂ - INOE 2000 -
FILIALA INSTITUTUL DE CERCETĂRI
PENTRU, HIDRAULICĂ ȘI PNEUMATICĂ,
STR.CUȚITUL DE ARGINT NR.14,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **IONIȚĂ NICULAE, ȘOS. ALEXANDRIEI
NR.94, BL.PC 11, AP.38, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **DUMITRESCU CĂTĂLIN, SAT GURA FOII,
COMUNA GURA FOII, DB, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**FR 2414698 A1; FR 942345 A;
DE 2602320 A1**

(54) **PANOU SOLAR TERMIC**



RO 127041 B1

1 Invenția se referă la un panou solar termic utilizat în scopuri menajere.

2 Se cunoaște un panou solar, conform documentului **FR 2414698 A1**, care este alcătuit
3 dintr-o carcasă în care se află o țevă în formă de spirală, prin care circulă apa care trebuie
4 încălzită, sub țevi fiind dispusă o suprafață refractară plană, pentru a reflecta razele soarelui
5 către țevă. Carcasa este prevăzută, la partea superioară, cu două geamuri transparente,
6 pentru a permite razelor solare să pătrundă în panou.

7 Sunt cunoscute panouri solare plane, de formă dreptunghiulară, care conțin, sub un
8 geam de protecție, o serpentină din țevă, prin care circulă apa care trebuie încălzită de la
9 soare, care este lipită la o placă metalică de absorbție.

10 Mai sunt cunoscute panouri solare plane, la care circuitul prin care circulă apa este
11 constituit din țevi paralele, așezate vertical, cuplate la capete la alte două țevi, una de aducțiune
12 și alta de evacuare, perpendiculare pe primele.

13 Principalele dezavantaje ale acestor tipuri de panouri sunt legate de faptul că încălzesc
14 o cantitate de apă redusă, raportată la unitatea de timp și de suprafață, că expun doar o față
15 a circuitului de țevi la radiația solară, și că necesită o pompă de circulație a apei prin panou.

16 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în concentrarea razelor solare pe
17 țeva de apă caldă ce trebuie încălzită.

18 Panoul solar termic, conform invenției, rezolvă problema tehnică menționată și înlătură
19 dezavantajele de mai sus prin aceea că oglinda este constituită sub forma unor concentratoare
20 de raze solare ce urmăresc forma de spirală a țevii care este prevăzută, la capete, cu niște
21 supape restrictive, orientate în același sens, pentru asigurarea unei circulații naturale a apei în
22 panoul solar, datorită dilatării sale prin încălzire.

23 Panoul solar termic, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

24 - la o aceeași suprafață de panou și același diametru de țevă, cantitatea de apă
25 încălzită în același timp este de două până la patru ori mai mare;

26 - nu necesită la confecționare operații de sudură (de etanșare) a țevilor;

27 - suprafața circuitului de țevă expusă în același timp la soare este mai mare, conferind
28 un randament sporit panoului solar termic;

29 - circulația apei prin panou se produce într-un singur sens, în mod natural, prin
30 dilatarea volumului său, datorită încălzirii de la soare.

31 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...3, ce
32 reprezintă:

33 - fig. 1, vederea din față asupra panoului solar;

34 - fig. 2, vederea laterală a panoului solar;

35 - fig. 3, secțiune după planul I-I din fig. 1 (detaliu mărit).

36 Panoul solar termic, conform invenției, se compune din rama circulară **1**, fixată, prin
37 intermediul unor șuruburi, de un suport **2**, care conține, sub un geam de protecție **3**, un circuit
38 din țeava **4**, confecționat, din centru spre exterior, sub forma spiralei lui Arhimede, cu un spațiu
39 liber între spire, egal cu diametrul țevii, ce are la capătul central, de intrare, un racord cu dublu
40 cot **5**. Circuitul din țeava **4** este fixat la rama circulară **1**, cu ajutorul a două bride **6.1** și **6.2**,
41 dispunând de două supape, respectiv, **7.1** și **7.2**, fixate la cele două capete ale circuitului din
42 țeava **4**, orientate în același sens de circulație.

43 Sub circuitul din țeava **4** se află o oglindă **8** nervurată în plan tot după aceeași spirală,
44 și cu același pas, dar decalat, sub care se găsește o izolație termică **9**.

45 De regulă, panoul este orientat către soare pe direcția sud, fixându-i-se suportul **2** la
46 acoperișul unei case, bloc sau pe o estacadă, în zone permanent însorite.

RO 127041 B1

Prin racordarea supapei 7.1 la un rezervor de apă rece, se umple circuitul din țeava 4 cu apă, care, prin expunerea la radiația solară atât directă, cât și reflectată de oglinda 8, se încălzește. Căldura produsă este menținută în interiorul ramei circulare 3 de către izolația termică 9. Prin încălzire, volumul de apă primit se dilată, realizându-se în mod natural o circulație de lichid, dirijată ca sens, dinspre centru spre exterior, de către supapele restrictive 7.1 și 7.2. 1
3
5

Prin racordarea supapei 7.2 la un rezervor izolat sau boiler, nefigurate, se obține în acestea apă caldă menajeră. 7

Eficiența sporită a panoului solar termic, conform invenției, rezidă din faptul că încălzește în același timp o cantitate mare de apă (lungimea circuitului de țeavă este mult mai mare decât la alte soluții constructive), și că expune concomitent ambele fețe ale țevii la radiația solară. 9
11

RO 127041 B1

1

Revendicare

3

Panou solar termic, compus dintr-o ramă (1) circulară, prevăzută, la partea superioară, cu un geam (3) de protecție, în interiorul căreia se află o țevă (4) în formă de spirală, sub care este dispusă o oglindă (8), **caracterizat prin aceea că** oglinda (8) este constituită sub forma unor concentratoare de raze solare, ce urmăresc forma de spirală a țevii (4), care este prevăzută, la capete, cu niște supape restrictive (7.1 și 7.2), orientate în același sens, pentru asigurarea unei circulații naturale a apei în panoul solar, datorită dilatării sale prin încălzire.

5

7

(51) Int.Cl.

F24J 2/24 (2006.01);

F24J 2/52 (2006.01)

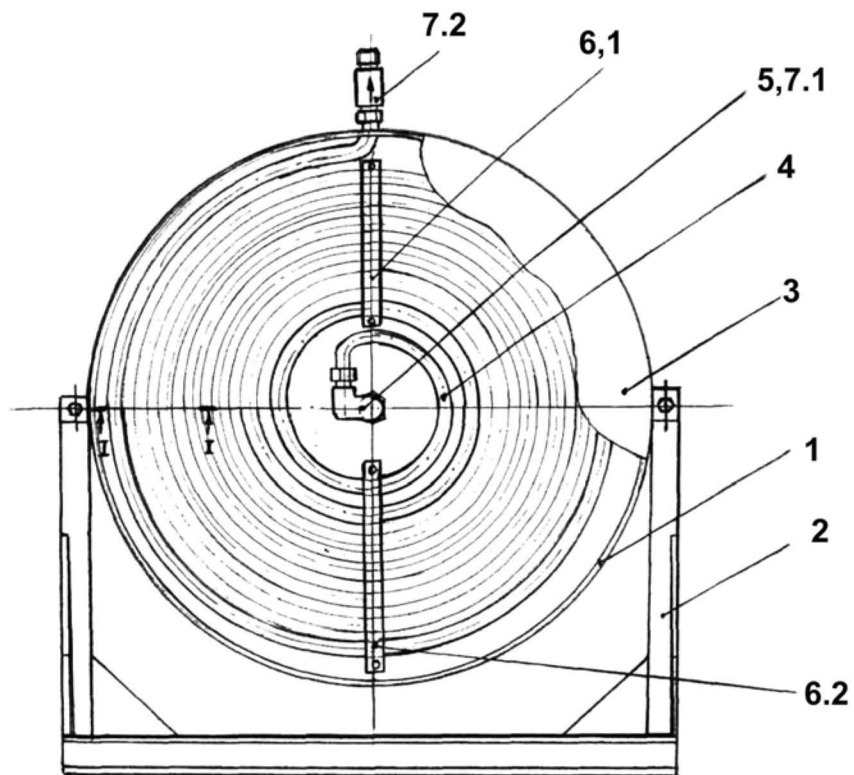


Fig. 1

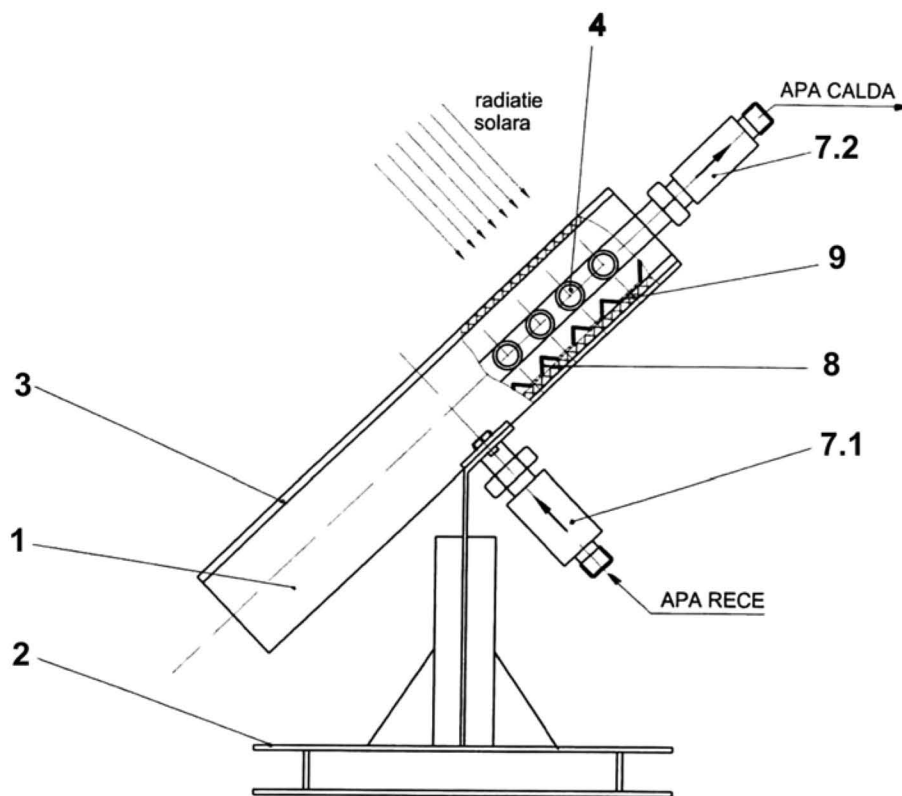


Fig. 2

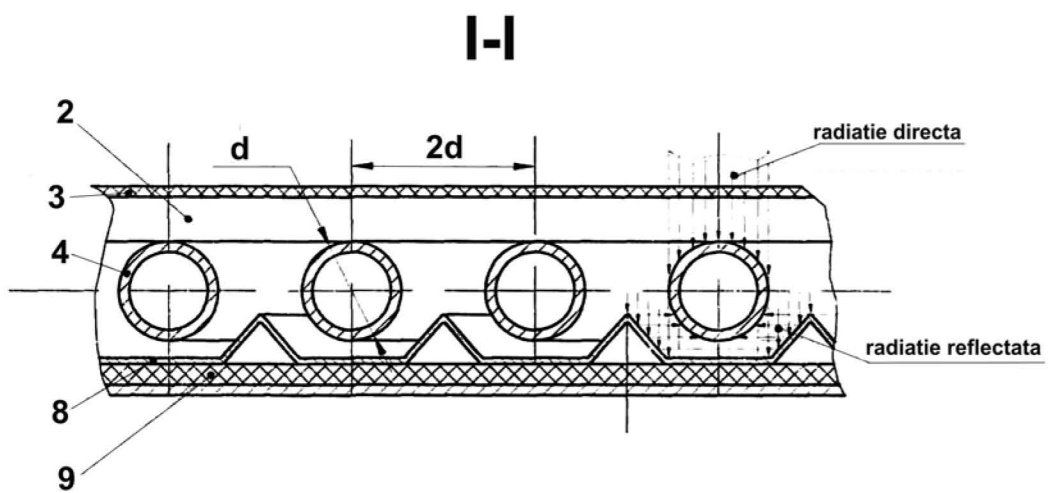


Fig. 3

