



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00794**

(22) Data de depozit: **08/08/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/12/2017** BOPI nr. **12/2017**

(41) Data publicării cererii:
28/02/2013 BOPI nr. **2/2013**

(73) Titular:
• **REMIR S.R.L., STR.SECERII NR.27,**
TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:
• **RĂDULESCU REMI,**
PIAȚA SF.IOSIF CEL NOU NR.12,
TIMIȘOARA, TM, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
DE 2446580 A1; CN 201740265 U;
CN 201144161 Y

(54)

CAPTATOR VERTICAL PENTRU ABSORBȚIA ȘI CONCENTRAREA RADIAȚIILOR SOLARE

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 128153 B1

1 Invenția se referă la un captator vertical pentru absorbția și concentrarea radiațiilor
solare, destinat producerii apei calde menajere sau industriale.

3 Se cunoaște un încălzitor solar de apă cu un reflector, conform documentului
5 **CN201740265 U**, care cuprinde un suport și un rezervor de stocare a apei. Încălzitorul
6 cuprinde un tub vidat prin care circulă apa care trebuie încălzită, aflat în legătură cu rezer-
7 vorul de apă, și care, la partea inferioară, cuprinde un reflector care este un panou din oțel
inoxidabil, cu o oglindă concavă.

9 Sunt cunoscute mai multe tipuri de captatoare, în scopul obținerii de energie de la
soare, care se pot clasifica în mai multe categorii:

- 11 - captatoare fără concentrarea radiației solare, caracterizate prin aceea că suprafața
absorbantă este egală cu suprafața care interceptează radiațiile solare;
- 13 - diverse tipuri de captatoare cu concentrația radiației solare;
- 14 - concentrator cilindro-parabolic;
- 15 - concentrator parabolic de revoluție;
- 16 - sistem de concentrare a radiației cu heliostate și receptor turn.

17 Dezavantajul concentratoarelor fără concentrare și a captatoarelor cu concentrarea
radiațiilor solare este determinat de faptul că funcționează independent unele față de
celelalte.

19 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în mărirea densității fluxului de
radiație.

21 Captatorul vertical pentru absorbția și concentrarea radiațiilor solare, conform
invenției, rezolvă problema tehnică menționată și înlătură dezavantajele menționate anterior
23 prin aceea că tubul este prevăzut cu trei aripioare verticale, confecționate din același material
cu acesta, care susțin o folie poliestică rezistentă la temperaturi ridicate, cu rolul de a
25 realiza un efect de seră, și cu un postament pentru fixarea elementelor componente.

27 Captatorul vertical realizează o legătură funcțională între cele două procedee de
obținere a radiațiilor solare: prin absorbția directă a radiațiilor de la sud, prin efectul de seră,
și prin reflexia radiațiilor solare de la oglinda montată la nord de captatorul vertical.

29 Pentru a mări suprafața absorbantă a captatorului vertical care poate să fie de
înălțime variabilă și cu diametru variabil, se montează mai multe rânduri de aripioare în plan
31 vertical, confecționate din același material din care este confecționat și tubul, acoperite cu
un strat de vopsea neagră.

33 Efectul de seră pe suprafața absorbantă se realizează cu un rând de folie
poliestică. Rolul suprafeței transparente este de a permite trecerea spre tubul absorbant
35 și aripioare a radiațiilor solare cu lungimi de undă $\lambda = 0,3...0,4 \mu$, și de a opri trecerea în sens
invers a radiațiilor cu lungimi de undă ridicate (infraroșii), emise de suprafața absorbantă.

37 Captatorul vertical, pentru absorbția și concentrarea radiațiilor solare, prezintă
avantajul că realizează legătura funcțională între cele două efecte termice, măbind mult
39 randamentul termic; un al doilea mare avantaj este acela că funcționează în plan vertical,
neocupând prea mult spațiu, față de cele orizontale. Prin asocierea celor două soluții amintite
41 mai sus, care se influențează în mod reciproc, și prin aplicarea invenției rezultate din
asociere apar efecte noi mult amplificate.

43 Spre deosebire de captatoarele cunoscute în tehnica actuală, captatorul vertical
pentru absorbția și concentrarea radiațiilor solare se realizează mult mai ușor, cu costuri
45 reduse.

47 Captatorul vertical pentru absorbția și concentrarea radiațiilor solare, conform
invenției, prezintă următoarele avantaje:

- 49 - se mărește randamentul termic prin folosirea concomitentă a celor două soluții
cunoscute, pentru captarea energiei solare: prin absorbție și prin concentrarea radiațiilor
solare;

- se montează în plan vertical, neocupând mult spațiu;	1
- prezintă siguranță și ușurință în exploatare;	3
- are preț de cost redus.	3
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1 și 2, ce reprezintă:	5
- fig. 1, vedere laterală a captatorului vertical;	7
- fig. 2, secțiune transversală prin captatorul vertical.	7
Captatorul vertical pentru absorbția și concentrarea radiațiilor solare se compune dintr-un tub 1 din oțel, cupru sau aluminiu, cu diametrul și lungimea variabile, din niște aripioare verticale 2 , confecționate din același material cu tubul, atașate de tubul 1 , o folie poliesterică 3 , rezistentă la temperaturi ridicate, și o oglindă semicirculară 4 , prin care radiațiile solare sunt focalizate în mai multe puncte ale captatorului în plan vertical. Apa supraîncălzită circulă gravitațional printr-o conductă de tur 5 , într-un rezervor de stocare 7 izolat termic și dimensionat în funcție de mărimea captatorului, și apoi printr-o conductă de retur 6 , prin care apa, datorită diferenței de greutate specifică, se întoarce la partea inferioară a captatorului. Atât captatorul, cât și oglinda concentratoare 4 sunt fixate pe un postament 8 . Instalația mai este prevăzută cu o conductă de alimentare cu apă rece 9 , un robinet de trecere 10 , o conductă de apă caldă la consumator 11 , o clapetă de reținere 12 , care permite trecerea apei într-un singur sens, un robinet de golire 13 și o supapă de siguranță 14 , care face legătura cu atmosfera, în cazul ivirii unor suprapresiuni în instalație.	9
Captatorul vertical pentru absorbția și concentrarea radiațiilor solare funcționează astfel: se deschide robinetul de trecere 10 , pentru umplerea cu apă a instalației, respectiv, captatorul vertical, conductele de tur 5 și retur 6 , și a rezervorului de stocare 7 . Suprafața absorbantă a captatorului este alcătuită din tubul 1 și cele câteva rânduri de aripioare 2 , care au rolul de a mări suprafața absorbantă. Suprafața absorbantă captează radiațiile directe și difuze solare, le absoarbe și le transformă imediat în căldură. Suprafața absorbantă este acoperită cu un strat de vopsea neagră, în vederea creșterii gradului de absorbție a razelor solare, și a scăderii gradului de emisivitate. Folia 3 , din material plastic, permite trecerea spre tubul 1 și aripioare 2 a radiațiilor solare cu lungimi de undă $\lambda = 0,3 \mu\text{m} \dots 0,4 \mu\text{m}$, și oprește trecerea în sens invers a radiațiilor cu lungimi de undă ridicate (infraroșii), emise de suprafața absorbantă.	11
Oglinda semicirculară 4 , montată pe un postament 8 , în spatele captatorului, la nord, are rolul de a concentra radiațiile solare și de a le focaliza în mai multe focare în plan vertical ale captatorului, măbind astfel randamentul termic al captatorului.	13
Captatorul vertical, pentru absorbția și concentrarea radiațiilor solare, va fi folosit pentru prepararea apei calde la societăți comerciale, case familiale, case de vacanță, baze de agrement, și pentru încălzirea apei din ștranduri și piscine.	15
	17
	19
	21
	23
	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37

1

Revendicare

3

5

7

9

Captator vertical pentru absorbția și concentrarea radiațiilor solare, compus dintr-un tub (1) prin care circulă apă, aflat în legătură cu un rezervor de stocare (7), dintr-o oglindă semicilindrică (4), prin care radiațiile solare sunt focalizate pe tub (1), **caracterizat prin aceea că** tubul (1) este prevăzut cu trei aripioare verticale (2), confecționate din același material cu acesta, care susțin o folie poliestică (3) rezistentă la temperaturi ridicate, cu rolul de a realiza un efect de seră, și cu un postament (8) pentru fixarea elementelor componente.

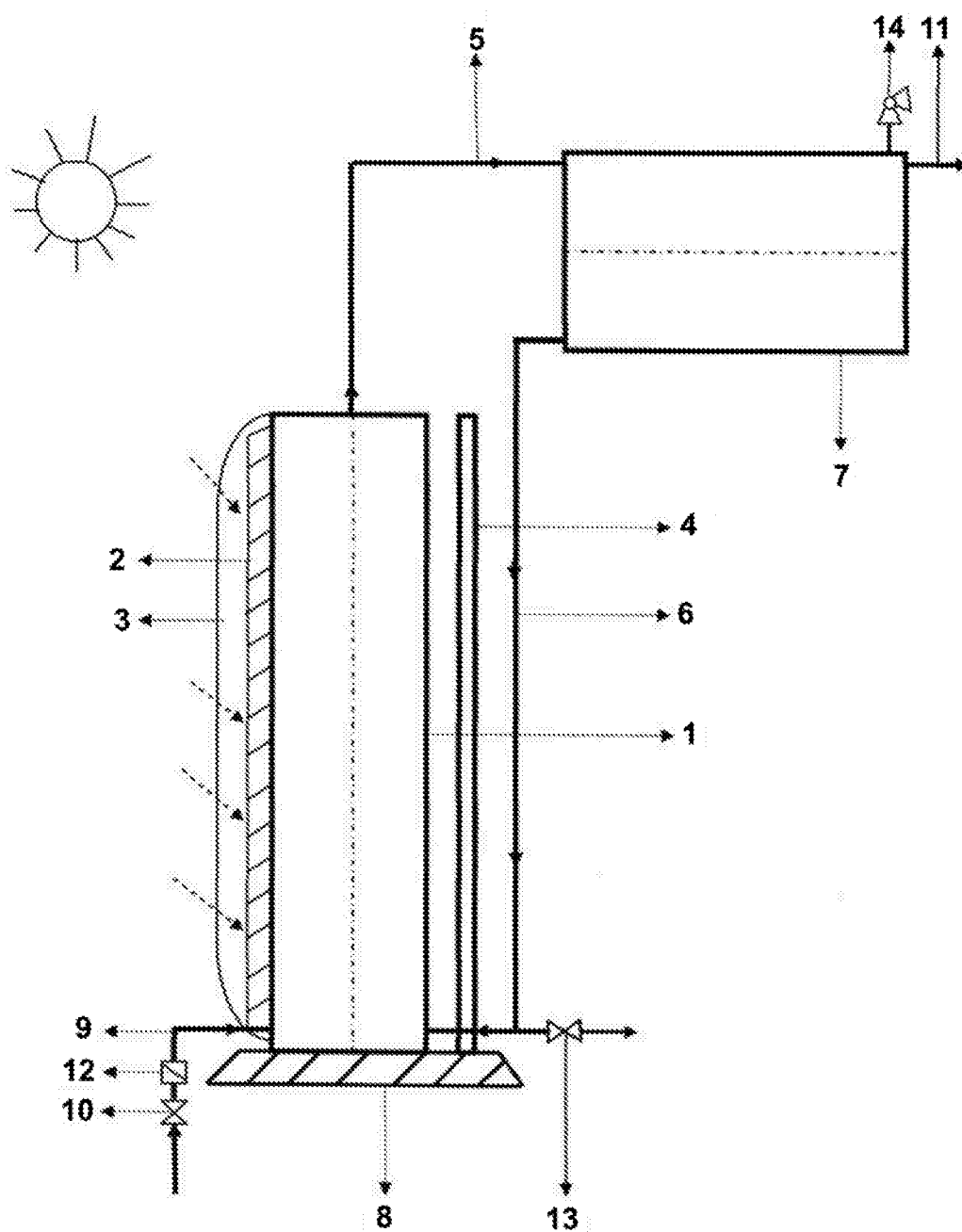


Fig. 1

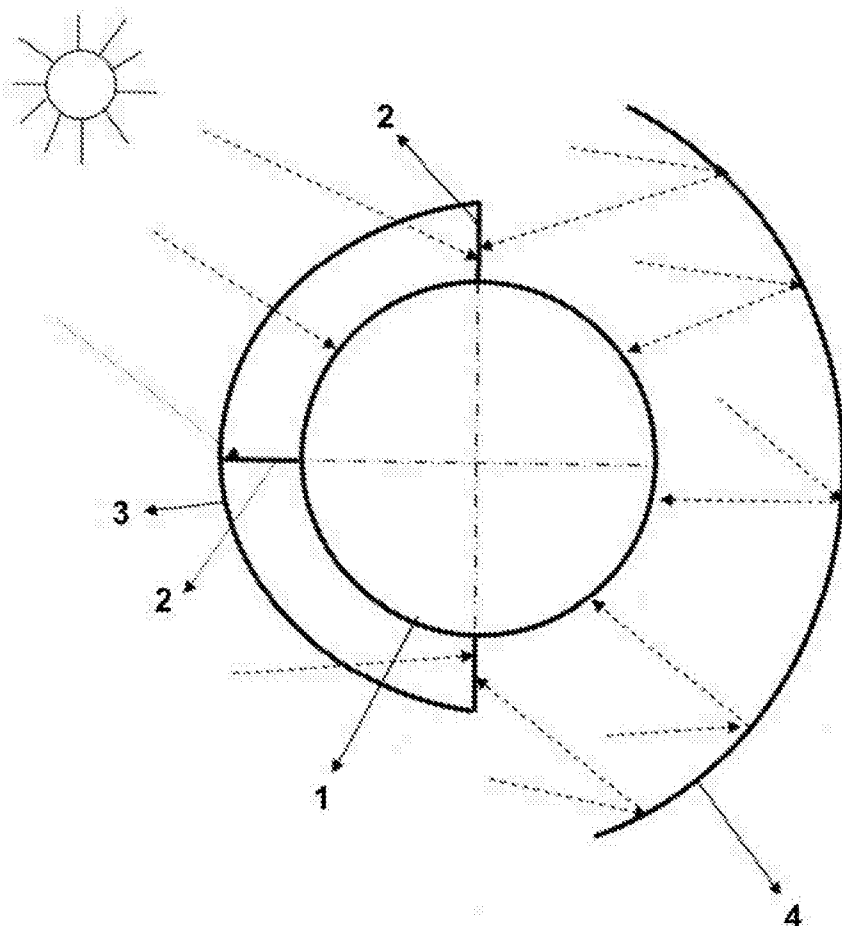


Fig. 2

