



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00542**

(22) Data de depozit: **27/07/2015**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/02/2023** BOPI nr. **2/2023**

(41) Data publicării cererii:
30/12/2015 BOPI nr. **12/2015**

(73) Titular:
• **CEBOTARU CĂLIN-TEOFIL, STR. 9 MAI
NR. 39, BAI A MARE, MM, RO**

(72) Inventatori:
• **CEBOTARU CĂLIN-TEOFIL, STR. 9 MAI
NR. 39, BAI A MARE, MM, RO**

(74) Mandatar:
**CABINET INDIVIDUAL NEACȘU CARMEN
AUGUSTINA, STR.ROZELOR NR.12/3,
BAIA MARE, MM**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**JP 2004264009 A; US 4094300;
CN 2074435 U**

(54) **ELEMENT CAPTATOR DE ENERGIE SOLARĂ DIN DOZE
METALICE RECUPERATE**



RO 130781 B1

1 Invenția se referă la un element captator de energie solară, confecționat din reci-
3 piente metalice, cunoscute sub denumirea de "doze", recuperate după consumarea băuturi-
5 lor din ele. Utilizarea ca materie primă a unor materiale care, în alte condiții, se reciclează
7 greoi, prin metode energofage, sau pur și simplu se aruncă, poluând mediul, nefiind biode-
9 gradabile, determină caracterul extrem de economic și ecologic al invenției. Destinația
11 invenției este multiplă, ea putând fi utilizată ca sursă de energie verde oriunde este nevoie,
13 de la domeniul casnic (apă caldă, încălzire etc.), până la domeniul industrial.

 Pe plan mondial, există, o mare varietate de soluții tehnice pentru realizarea
9 captatoarelor de energie solară.

 Cele mai cunoscute sunt captatoarele solare termice utilizate pentru prepararea apei
11 calde, prezente și în țara noastră. Aceste captatoare utilizează ca agent de lucru apa sau
13 freonul. Dispuse și orientate corespunzător, pot reprezenta surse importante de energie
15 verde.

 Captatoarelor solare termice cunoscute au următoarele dezavantaje:

- 15 - materialele din care sunt confecționate sunt, în general, metale neferoase (cupru,
17 aluminu etc.), adică o materie primă scumpă;
- 17 - tehnologiile de fabricație sunt laborioase conducând la costuri de fabricație ridicate;
- 19 - întreținerea și repararea este costisitoare, în situație de defect, înlocuindu-se fie un
21 element întreg, fie întreg captatorul;
- 21 - utilizarea freonului la captatoarele cu freon conduce la costuri ridicate și sporește
23 agresiunea față de mediu.

 Documentul **JP 2004264009 (A)**, se referă la un încălzitor solar de apă alcătuit dintr-o
23 multitudine de cutii goale de tip „ doză” având fiecare câte o gaură de trecere prin capacul
25 superior și alta prin capacul inferior și care pentru etanșare la lichide sunt prevăzute cu niște
27 garnituri intermediare amplasate, spre exterior, pe circumferința a două doze consecutive.
29 Prin conectarea dozelor în serie pe o țeavă concentrică se obține o conductă de apă prevă-
31 zută la un capăt cu o conexiune de intrare pentru introducerea unui flux de apă care trebuie
33 încălzit și o conexiune de ieșire, prevăzută la celălalt capăt al conductei, prin care circulă apă
35 caldă (fig. 1-3, 9-15). Pentru a crește eficiența transferului radiației solare dozele sunt
37 vopsite în negru.

 Documentul **US 4094300 (A)** se referă la un colector solar având un element colector
31 realizat din elemente tubulare interconectate între ele, prin care trece lichidul ce acumulează
33 căldură. Elementul colector este de preferință realizat dintr-o multitudine de cutii de băuturi
35 răcoritoare sau de bere din tablă dispuse în serie, având capetele anumitor cutii îndepărtate
37 înainte de asamblarea dozelor. Unul sau o multitudine de elemente colectoare sunt dispuse
39 de-a lungul unei înclinații, cum ar fi un acoperiș, iar o pompă alimentează cu lichid la capătul
41 sau la capetele superioare ale elementului sau elementelor colectoare pentru a trece în
43 cascadă prin fiecare element și pentru a fi încălzit prin căldura absorbită de la razele soare-
45 lui. Lichidul încălzit este apoi alimentat printr-o țeavă sau mai multe țevi de la capătul inferior
47 al fiecărui colector.

 Problema tehnică pe care își propune să o rezolve invenția revendicată este de a
41 realiza un element captator de energie solară, confecționat din deșeuri reciclabile, cu o
43 tehnologie de asamblare simplă, care nu necesita forță de muncă cu calificare deosebită,
45 ușor de instalat, de întreținut și reparat.

 Elementul captator de energie solară din doze metalice recuperate, conform invenției
45 revendicate, rezolvă problema tehnică prin faptul că utilizează ca materie primă dozele
47 metalice rezultate după consumul băuturilor din ele și considerate deșeuri, doze care sunt
49 foarte sumar prelucrate și apoi înlănțuite unele cu altele în elemente de diferite forme și

RO 130781 B1

dimensiuni, astfel încât, prin circulația apei sau a altui fluid de lucru prin interiorul dozelor și prin expunerea lor la radiația solară, să faciliteze un proces rapid de încălzire a pereților dozelor, precum și transferul de energie de la pereți la apă sau la alt fluid de lucru.	1 3
La ora actuală, funcționarea ineficientă a sistemului de recuperare și reutilizare a dozelor metalice rezultate după consumarea băuturilor din ele, adică sucuri, bere etc, dublată de lipsa educației civice în legătură cu regimul deșeurilor, au condus la poluarea mediului pe termen îndelungat și la risipirea unor materii prime de tipul celor din care sunt confecționate dozele, cum ar fi aluminiul.	5 7
Elementul captator de energie solară din doze metalice recuperate, conform invenției revendicate, prezintă următoarele avantaje:	9
- principala componentă a elementului captator de energie solară este un produs, adică doza, care este deja procesat și care se utilizează ca atare, cu foarte puține prelucrări, fapt care conduce la timp redus de realizare și la economie de forță de muncă;	11 13
- deoarece peretele metalic al dozei este realizat dintr-un material foarte bun conducător de căldură, foarte subțire, stabil la agresiune chimică obișnuită, conferă posibilitatea preluării și transferului energiei cu randament foarte ridicat;	15
- datorită utilizării dozelor, care sunt din materiale cu greutate specifică mică, elementul captator de energie solară prezintă greutate foarte redusă;	17
- soluția constructivă simplă conduce la costuri reduse de realizare;	19
- datorită soluției constructive simple, elementul captator de energie solară poate fi utilizat la realizarea de suprafețe de captare extinse, în configurații complexe;	21
- datorită soluției constructive simple, montajul și întreținerea elementului captator de energie solară este deosebit de simplă, la fel și intervenția în caz de defect, fiind suficientă doar înlocuirea dozei sau dozelor afectate.	23
În continuare, se prezintă un exemplu de realizare practică elementului captator de energie solară din doze metalice recuperate, conform invenției revendicate, în legătură și cu fig. 1.	25 27
Elementul captator de energie solară din doze metalice recuperate, conform invenției revendicate, este format din mai multe doze 1 identice. Fiecare doză 1 este prevăzută la capul 2 al dozei cu un orificiu 3 obținut prin lărgirea celui rezultat din deschiderea dozei, astfel încât să permită trecerea fluidului de lucru dintr-o doză în alt, precum și rigidizarea dozelor 1 între ele cu ajutorul tijei 4 de strângere. În mod similar, fundul 5 al fiecărei doze este și el prevăzută cu un astfel de orificiu 3 . Centrul orificiilor 3 coincide cu axul de simetrie al dozei cilindrice. Dozele 1 sunt aliniată una după alta pe tija 4 de strângere, care străbate toate dozele 1 prin orificiile 3 . Etanșarea lanțului de doze 1 se realizează prin intermediul unor garnituri 6 de etanșare.	29 31 33 35
Pentru racordarea elementul captator de energie solară, acesta este prevăzută, la ambele capete, cu câte un ștuț 7 prevăzută cu filet pentru racordare. De asemenea, ștuțurile 7 sunt prevăzute cu câte o talpă 8 de presare a garniturilor 6 . Talpa 8 este prevăzută cu niște orificii 9 de trecere a fluidului de lucru și a tijei 4 .	37 39
Strângerea, între ele, a dozelor 1 se realizează prin intermediul tijei 4 cu ajutorul piulițelor 10 de strângere, care se înfiletează pe capetele filetate ale tijei 4 . În urma strângerii tijei 4 , se realizează o înlănțuire a dozelor 1 etanșate spre exterior, care comunică între ele în zona de contact dintre fundul 5 al uneia și capul 2 al celei următoare.	41 43
Racordat într-un circuit în care intrarea fluidului de lucru se face prin capătul A al elementului captator și ieșirea prin capătul B al elementului captator și expus, apoi, radiației solare C , elementul captator preia energia solară și o transmite fluidului de lucru din instalația la care este racordat.	45 47

RO 130781 B1

1 Elementele captatoare de energie solară, conform invenției revendicate, pot fi
realizate în diferite variante dimensionale și pot fi legate între ele, funcție de suprafața de
3 schimb de căldură care se dorește a fi obținută.

 Dozele recomandate pentru utilizarea ca materie primă în confecționarea elementului
5 captator de energie solară, conform invenției revendicate, sunt de culoare neagră și cu cât
mai puține ornamente de culoare deschisă pe partea orientată spre radiația solară. Dozele
7 care nu sunt de culoare neagră, vor fi vopsite în negru, cu scopul de a absorbi o cantitate cât
mai mare de energie solară.

9 Fluidul de lucru cu care lucrează elementul captator de energie solară, conform
invenției revendicate, este apa sau orice alt fluid care nu afectează materialul din care este
11 confecționată doza.

 Presiunea de lucru a elementelor captatoare de energie solară, conform invenției
13 revendicate, nu poate depăși presiunea de lucru a dozelor din care acestea sunt
confecționate.

15 Elementele captatoare de energie solară, conform invenției revendicate, se pot utiliza
și ca schimbătoare de căldură între două medii, cu condiția ca presiunea din interiorul
17 elementului captator să fie cel puțin egală cu presiunea din exteriorul lui.

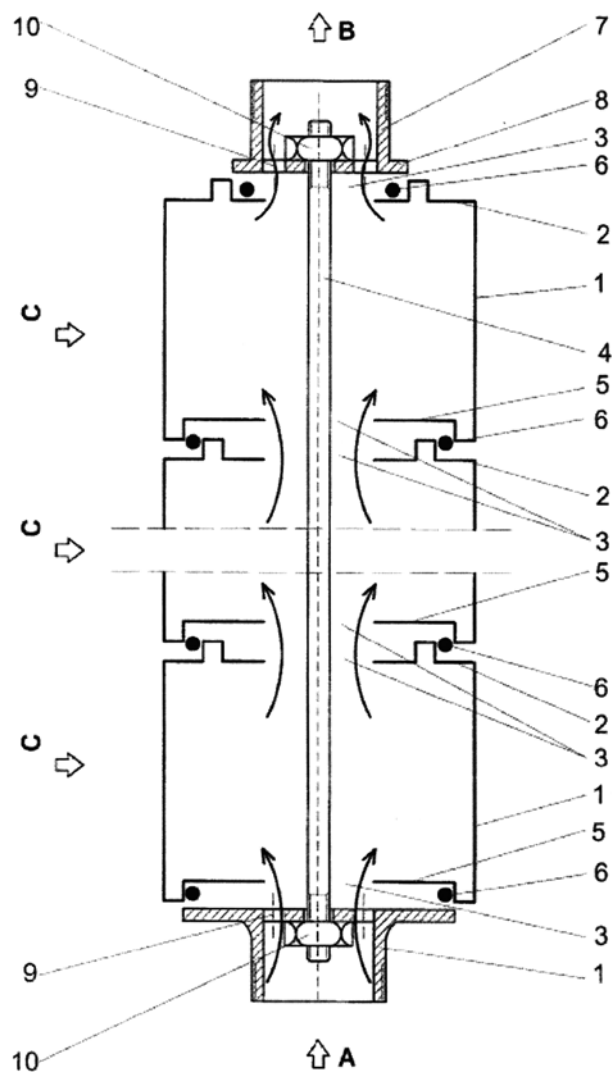
RO 130781 B1

Revendicare

1

Element captator de energie solară confecționat din doze metalice recuperate, conectate una cu alta printr-o tijă cilindrică (4) cu capetele filetate, fiecare doză (1) având prevăzut în axul de simetrie un orificiu amplasat în capacul (2) dozei (1) și un al doilea orificiu amplasat în fundul (5) dozei (1), iar etanșarea dintre dozele (1) făcându-se cu niște garnituri de etanșare (6), fixarea dozelor (1) pe tija cilindrică (4) cu capetele filetate făcându-se cu ajutorul a două piulițe de strângere (10), **caracterizat prin aceea că**, fiecare piuliță de strângere (10) se sprijină pe câte o talpă (8), de presare a garniturilor de etanșare (6), care se află în legătură cu câte un ștuț filetat (7), iar fiecare talpă (8) este prevăzută cu niște orificii de trecere a tije cilindrice (4) și a fluidului de lucru (9).

11



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 50/2023