



F24J 2/05 (2006.01),
F24J 2/22 (2006.01),
F24J 2/08 (2006.01),
F24J 2/20 (2006.01),
F24J 2/14 (2006.01),
F24J 2/24 (2006.01)

(12)

MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT

(21) Nr. cerere: **u 2011 00001**

(22) Data de depozit: **05.01.2011**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **30.11.2011** BOPI nr. **11/2011**

(73) Titular:

• **MANEA STELEA, ALEEA LUNCA CERNEI**
NR.2, BL.D48, SC.1, ET.3, AP.12,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

• **MANEA STELEA, ALEEA LUNCA CERNEI**
NR. 2, BL. D48, SC.1, ET.3, AP.12,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 30.11.2011

*Această publicație include și revendicările modificate și
depuse conform art.18, alin.(5) din Legea nr. 350/2007.*

(54) INSTALAȚIE DE CAPTARE A ENERGIEI SOLARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație de captare a energiei solare, destinată încălzirii apei în scopuri menajere și realizată astfel încât să poată fi utilizată în orice loc înșorit, pe un amplasament stabil, dar și portabilă sau transportabilă la locul de consum, atunci când este necesar. Instalația conform invenției este alcătuită dintr-un captator (A) principal și un captator (B) secundar, rabatabil, care, la deschidere și prin rotire, poate fi expus radiației solare, sau la închidere, printr-o altă rotire, dar în sens invers, se suprapune peste captatorul (A) principal; captatorul (A) principal este realizat în construcție monobloc, fiind compus dintr-un recipient stocator (2) în care se află apă de încălzit, având un perete (3) profilat, care se încălzește direct de la radiația solară primită printr-un perete (4) transparent, iar în interior, un perete (6) de separație, care, împreună cu peretele (3) profilat, delimitează o incintă (d) de încălzire, peretele (6) de separație permițând, datorită unor orificii (f), circulația apei reci dintr-o incintă (c) de stocare în incinta (d) de încălzire printr-o fantă (a) inferioară, iar a apei calde în sens invers, printr-o fantă (b) superioară, recipientul stocator (2) fiind fixat de un strat (5) izolator termic doar de pereții săi laterali, astfel încât între recipient (2) și strat (5) există un tunel (n) de aer care îl înconjoară, aer care, încălzindu-se de la peretele (3) profilat, se deplasează prin tunel (n) de la zona caldă la cea rece, contribuind suplimentar la încălzirea

apei din recipient (2), captatorul (B) secundar fiind prevăzut cu un recipient (8) paralelipipedic, dotat spre exterior cu un perete (g) profilat și cu un perete (9) transparent, aceste elemente fiind încastrate într-un strat (10) izolator termic și acoperite de un înveliș (11) de protecție.

Revendicări: 11

Figuri: 9

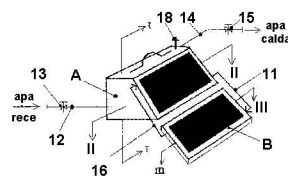


Fig. 1

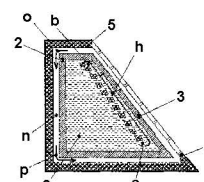


Fig. 3



INSTALAȚIE DE CAPTARE A ENERGIEI SOLARE

Prezenta invenție se referă la o instalație de captare a energiei solare, destinată încălzirii apei în scopuri menajere și realizată astfel încât să poată fi utilizată în orice loc înșorit, pe un amplasament stabil, dar și transportabilă la locul de consum atunci când este necesar.

În scopul obținerii apei calde sunt cunoscute instalații de captare a energiei solare formate din panouri solare instalate pe acoperișurile clădirilor, alimentate cu apă curentă și racordate hidraulic la un vas exterior în care se acumulează apa caldă, acesta din urmă fiind în legătură cu instalația de consum. Panourile solare sunt prevăzute cu țevi de forma unor serpentine plasate într-o cutie metalică și acoperite cu o placă de sticlă translucidă sau cu șiruri de tuburi de o construcție complicată.

Un prim dezavantaj al acestor captatoare constă în faptul că având dimensiuni și greutate mari ar fi dificil de transportat și instalat atunci când ar fi necesare într-un alt loc.

Alte dezavantaje:

- instalațiile de captare a energiei solare nu pot fi amplasate oriunde, iar montarea lor este laborioasă cerând un personal calificat;

- instalațiile de captare a energiei solare fiind constituite din piese distincte – captatorul propriu-zis, rezervorul de stocare a apei calde și racordurile dintre acestea – sunt dificile de amplasat pe acoperișurile caselor datorită vulnerabilității la acțiunea vântului iar pentru fixarea lor sunt necesare eforturi fizice și costuri ridicate;

- captatoarele existente sunt fixe, orientate către sud ceea ce le face să aibă un randament maxim doar atunci când se află pe această direcție, la amiază, iar în restul timpului cantitatea de energie solară absorbită scade liniar pe măsură ce direcția radiației solare își schimbă această direcție;

- randamentul scăzut al acestor instalații datorat volumului redus al rezervorului de stocare în raport cu suprafața de captare aflată în contact direct cu radiația solară;

- costurile ridicate ale instalațiilor solare cunoscute în raport cu puterea de cumpărare a populației.

Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție este realizarea unei instalații de captare a energiei solare, care să permită creșterea randamentului, chiar și la dimensiuni reduse, prin modificarea formei suprafeței care asigură schimbul de căldură dintre radiația solară și apă, de asemenea, prin reunirea elementului de captare a radiației solare cu rezervorul de stocare a apei calde.

Instalația de captare a energiei solare în prima variantă de realizare, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că, este alcătuită dintr-un captator principal și dintr-un captator secundar, rabatabil, care la deschidere și prin rotire să poată fi expus radiației solare sau, la închidere, printr-o altă rotire dar în sens invers, să se suprapună peste captatorul principal. Legătura dintre captatorul principal și cel secundar se realizează cu ajutorul unor racorduri flexibile care permit circulația apei între cele două subansambluri. Amintitul captator principal este dotat la interior cu un perete de separație și cu un perete profilat ce închide recipientul stocator, în dreptul acestui perete profilat a fost poziționat un perete transparent. Protecția recipientului stocator se realizează prin intermediul unui strat izolator termic și a unei carcase de protecție. La exterior între recipientul stocator și izolatorul termic există un spațiu de aer având alături unui tunel, ce delimitează peretele de sus, de jos și cel vertical al recipientului de izolatorul termic, tunel prin intermediul căruia se realizează o deplasare în circuit închis a aerului încălzit din dreptul suprafeței translucide expusă către soare. Menționatul captator secundar este prevăzut cu un recipient paralelipipedic, dotat spre exterior cu un perete profilat, similar constructiv peretelui profilat al captatorului principal și cu un perete transparent, aceste elemente fiind încastrate într-un strat izolator termic și acoperite de un înveliș de protecție. Peretele profilat prezintă niște ondulații realizate pe verticală pentru a facilita ascensiunea apei calde, dar și urmărind creșterea suprafeței de convecție și este fixat de recipientul stocator doar pe laturile sale laterale, verticale, astfel încât între laturile de jos ale acestora să se formeze o fantă inferioară, iar între laturile lor de sus să existe o fantă superioară fapt ce permite ascensiunea apei într-o incintă de încălzire pe direcția unei săgeți ascendente. Peretele de separație este dotat cu niște orificii pentru trecerea apei reci dintr-o incintă de stocare într-o incintă de încălzire. Instalația, în cea de

a doua variantă de realizare, conform invenției, este prevăzută cu niște pereți profilați, cu care pot fi dotate recipientele stocator și paralelipipedic, pereți ce au niște îndoituri rectangulare, echidistante și de aceleași dimensiuni în lungul cărora apa poate să circule în sens ascendent. Instalația, în cea de a treia variantă de realizare, conform invenției, este prevăzută cu niște pereți profilați, cu care pot fi dotate recipientele stocator și paralelipipedic, pereți astfel realizați încât să se obțină niște incinte prismatice triunghiulare, echidistante și de aceleași dimensiuni, prin care apa să poată circula într-o direcție ascendentă. Instalația, în cea de a patra variantă de realizare, conform invenției, este prevăzută cu niște pereți profilați, cu care pot fi dotate recipientele stocator și paralelipipedic, pereți astfel formați încât să se obțină niște incinte rectangulare, cu laturi adiacente și de aceleași dimensiuni, prin care apa să poată circula într-o direcție ascendentă. Instalația, în cea de a cincea variantă de realizare, conform invenției, este prevăzută cu niște pereți profilați, cu care pot fi dotate recipientele stocator și paralelipipedic, pereți astfel realizați încât să se obțină niște incinte rectangulare, de aceleași dimensiuni și așezate într-un șir cu muchiile adiacente, prin care apa să poată circula într-o direcție ascendentă.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- creșterea randamentului instalației și, ca efect, ridicarea valorii temperaturii apei calde obținute sau a cantității de apă încălzită;
- scăderea timpului necesar obținerii apei calde;
- captarea energiei solare pe parcursul întregii zile prin redirectionarea instalației în poziția optimă;
- posibilitatea de a amplasa instalația în orice loc, la sol, pe acoperiș, pe balcon sau pe un perete expus radiației solare;
- protejarea instalației de acțiunea agresivă a grindinei, prin rabaterea captatorului secundar peste captatorul principal;
- soluția constructivă aleasă permite rabaterea panoului secundar peste corpul principal al instalației și transportul acesteia la locul unde este necesară apa caldă;
- simplificarea construcției prin alegerea soluției monobloc;
- așezarea ușoară a instalației pe sol urmărind alegerea poziției optime a panourilor față de direcția radiației solare

- reducerea prețului de cost.

Se dau, în continuare, câteva exemple de realizare a instalației de captare a energiei solare, conform invenției, ilustrate cu ajutorul figurilor de la 1 la 9 care reprezintă:

- fig.1, vedere în perspectivă a instalației de captare a energiei solare, în prima variantă de realizare, conform invenției, în poziție deschisă;
- fig.2, vedere în perspectivă a instalației de captare a energiei solare din fig.1 în poziție închisă;
- fig.3, secțiune cu un plan vertical I – I din fig.1 prin captatorul principal A;
- fig.4, secțiune cu un plan orizontal II – II din fig.1 prin captatorul principal A;
- fig.5, secțiune cu un plan III – III din fig.1 prin captatorul secundar B;
- fig.6, a doua variantă de realizare a pereților profilați poz.19;
- fig.7, a treia variantă de realizare a pereților profilați poz.20;
- fig.8, a patra variantă de realizare a pereților profilați poz.21;
- fig.9, a cincea variantă de realizare a pereților profilați poz.22.

Instalația de captare a energiei solare, în prima variantă de realizare, conform invenției, este alcătuită dintr-un captator principal A și dintr-un captator secundar B rabatabil. Legătura dintre aceste două subansambluri se poate realiza cu ajutorul unor balamale, nefigurate, care să permită rotirea captatorului secundar B în jurul captatorului principal A, elemente plasate la partea de jos a captatorului A, iar pentru păstrarea poziției închis trebuie prevăzute niște dispozitive de închidere, de asemenea nefigurate, la partea de sus a aceluiași captator A. În afara acestor elemente de articulare și de închidere instalația, conform invenției, este prevăzută cu un mâner 1 astfel încât în poziție închisă ea să poată fi transportată.

Captatorul principal A este format dintr-un recipient stocator 2 dotat cu un perete profilat 3 în dreptul căruia este poziționat un perete transparent 4, paralel cu peretele profilat 3 și dintr-un strat izolator termic 5. Recipientul 2 este prevăzut la interior cu un perete de separație 6 fixat de recipientul 2 doar pe laturile sale laterale, verticale, astfel încât latura lui de jos să formeze o fantă inferioară **a** cu peretele recipientului, iar latura de sus o fantă superioară **b** cu peretele recipientului.

Existența peretelui de separație 6 formează o incintă de stocare **c** și o incintă de încălzire **d**, aceasta din urmă fiind delimitată spre exterior de peretele profilat 3. Acest reper din urmă prezintă niște ondulații **e**, realizate pe verticală iar peretele de separație 6 este prevăzut cu niște orificii **f**, întregul ansamblu care formează captatorul principal A fiind acoperit pe exterior de o carcasă de protecție 7.

Între recipientul 2 și stratul izolator termic 5, în dreptul peretelui de sus, de jos și cel vertical al recipientului 2, există un spațiu liber **n**, având alături unui tunel care facilitează deplasarea în circuit închis a aerului încălzit prin efectul de seră. Circulația apei în acest tunel **n** se face pe direcția unor săgeți **o** și **p**.

Peretele profilat 3, la partea exterioară expusă radiației solare este vopsit în culoare negru mat.

Așa cum se poate observa pentru captatorul principal A s-a ales o formă de corp trapezoidal în secțiune urmând ca la realizarea lui să se obțină pentru peretele profilat 3 o înclinație optimă în raport cu direcția radiației solare dar și cu celelalte condiții cerute de proiectare și de fabricație.

Captatorul secundar B, care se poate rabate față de captatorul principal A are o construcție similară acestuia din urmă, dar simplificată, el fiind prevăzut cu un recipient paralelipipedic 8, mai îngust decât recipientul 2 și cu un perete transparent 9, aceste elemente fiind încastrate într-un strat izolator termic 10 și acoperite de un înveliș de protecție 11. Recipientul 8 este dotat spre exterior cu un perete profilat **g** similar constructiv peretelui profilat 3 al captatorului principal A.

Captatorul principal A trebuie să fie prevăzut la partea inferioară cu un racord de intrare 12 și cu un robinet de trecere 13 pentru a fi alimentat cu apă de la rețea iar la partea de sus cu un alt robinet 14 și cu un racord de ieșire 15 pentru controlul curgerii apei calde. Între captatorul principal A și captatorul secundar B există niște racorduri flexibile 16 și 17 care permit circulația apei între aceste două subansambluri.

În cazul utilizării instalației, conform invenției, în locurile lipsite de apă curentă el poate fi alimentat cu apă printr-un racord de umplere 18 poziționat la partea superioară a captatorului principal A.

La alegerea materialelor utilizate pentru realizarea instalației, conform invenției, se va ține seama de posibilitățile materiale ale utilizatorului, de consumul de apă caldă pe

unitatea de timp și, în principal, de destinația acesteia adică dacă aceasta este stabilă sau portabilă. Se recomandă, totuși ca pentru recipientele 2 și 8 să se utilizeze tabla de inox sau cea galvanizată precum și fibra de sticlă, pentru pereții transparenți 4 și 9 geamul tras iar pentru straturile izolatoare 5 și 10 polistirenul celular. Pentru obținerea unor randamente superioare se recomandă ca la realizarea pereților profilați 3 și g să se utilizeze cuprul sau alumiul.

Pentru punerea în funcțiune a instalației, conform invenției, se alege un loc favorabil pentru o așezare stabilă a ei după care se rabate captatorul secundar B poziționându-se cele două subansambluri astfel încât razele soarelui să cadă cât mai aproape de direcția perpendiculară față de cele două suprafețe ale pereților transparenți 4 și 9. Recipientul metalic 2 se umple cu apă, fie prin deschiderea robinetului de trecere 13 dacă există vreo legătură la rețea, fie prin racordul superior 18, urmărind eliminarea aerului din recipientul captatorului secundar B. După câțva timp de expunere la soare apa aflată în incinta d situată între peretele profilat 3 al rezervorului metalic 2 și peretele de separație 6 se încălzește prin convecție datorită radiației solare și a efectului de seră, și se ridică prin efectul de termosifon în partea superioară a acestei incinte d. Pătrunde apoi prin fanta superioară b ajungând în partea de sus a incintei c urmând traseul unei săgeți h. Spațiul eliberat de apa caldă este luat de apa rece din incinta c care pătrunde în incinta d prin fanta inferioară a, precum și prin orificiile f practicate în porțiunea inferioară a peretelui de separație 6. În timp, prin expunerea în continuare la radiația solară întreaga cantitate de apă din rezervorul metalic 2 se încălzește și se acumulează în partea superioară a acestuia. Existența orificiilor f permit funcționarea în bune condiții a instalației, conform invenției, chiar și în situația când recipientul 2 nu este umplut până la nivelul său maxim.

Apa astfel încălzită de la peretele profilat 3, continua să se încălzească în circuitul ei și de la peretele de sus, peretele vertical și peretele de jos al rezervorului metalic 2, pereți încălziti la rândul lor prin convecție de la curentul de aer cald din tunelul n ce înconjoară rezervorul 2.

Același proces de încălzire a apei are loc și în captatorul secundar B. Apa care se încălzește de la perete profilat g al recipientului paralelipipedic 8 urcă spre zona mai ridicată a acestuia și pătrunde prin racordul flexibil 16 în partea superioară a recipientului

stocator 2 al captatorului primar A. În același timp apa rece din zona de jos a recipientului 2 al captatorului principal A trece printr-un racord flexibil 17 în partea cea mai de jos a captatorului secundar B pentru a se încălzi și a urma același ciclu.

Se recomandă ca racordul superior 18, care poate fi dotat cu un robinet de trecere nefigurat, să permită eliminarea apei calde ce poate rezulta în urma creșterii temperaturii acesteia și să înlăture astfel pericolul creșterii presiunii în recipiente.

Existența captatorului secundar B, ca subansamblu rabatabil, aduce instalației, conform invenției, mai multe avantaje. Astfel, în primul rând, datorită lui se obține o dublare a suprafeței de încălzire. Apoi, la închiderea prin rabatare a captatorului secundar B peste captatorul principal A se realizează atât o protecție a suprafețelor vitrate – pereții transparenți 4 și 9 - ale captatoarelor A și B, cât și eliminarea pierderilor de căldură prin acestea pe timpul nopții sau a unei perioade lipsite de soare, pereți care, trebuind să preia radiația solară nu sunt izolați termic la fel ca și ceilalți.

Instalația de captare a energiei solare, în cea de a doua variantă de realizare, conform invenției, este alcătuită din aceleași elemente ce au aceleași funcțiuni cu cele ale primei variante de realizare, cu singura deosebire că un perete profilat 19, cu care pot fi prevăzute recipientele 2 și 8, este prevăzut cu niște îndoituri rectangulare **i**, echidistante și de aceleași dimensiuni în lungul cărora apa poate să circule în sens ascendent.

Instalația de captare a energiei solare, în cea de a treia variantă de realizare, conform invenției, este alcătuită din aceleași elemente ce au aceleași funcțiuni cu cele ale primei variante de realizare, cu singura deosebire că un perete profilat 20 cu care pot fi prevăzute recipientele 2 și 8, este astfel format încât să se obțină niște incinte prismatice triunghiulare **j**, echidistante și de aceleași dimensiuni, prin care apa să poată circula într-o direcție ascendentă.

Instalația de captare a energiei solare, în cea de a patra variantă de realizare, conform invenției, este alcătuită din aceleași elemente ce au aceleași funcțiuni cu cele ale primei variante de realizare, cu singura deosebire că un perete profilat 21 este astfel format încât să se obțină niște incinte rectangulare **k**, cu laturi adiacente și de aceleași dimensiuni, prin care apa să poată circula într-o direcție ascendentă.

Instalația de captare a energiei solare, în cea de a cincea variantă de realizare, conform invenției, este alcătuită din aceleași elemente ce au aceleași funcțiuni cu cele ale

primei variante de realizare, cu singura deosebire că un perete profilat 22 este astfel realizat încât să se obțină niște incinte rectangulare **m**, de aceleași dimensiuni și așezate într-un șir cu muchiile adiacente, prin care apa să poată circula într-o direcție ascendentă.

La alegerea acestor variante ale pereților profilați 3 și **g** s-a urmărit mărirea suprafeței de contact dintre corpul metalic care se încălzește de la radiația solară și apa aflată în contact cu el. Dar incintele mai sus prezentate pot avea diferite forme cum sunt, de exemplu: circulare, ovale sau poligonale.

Dacă instalația, conform invenției, este proiectată și realizată pentru a funcționa în modul stabil atunci i se pot aduce îmbunătățiri cum sunt, de exemplu, adăugarea unui rezervor de acumulare a apei calde poziționat undeva deasupra captatorului principal A și, eventual, un dispozitiv mecanic, sau electric, de rotire pe două direcții pentru a putea fi ușor direcționat spre o cât mai bună captare a razelor solare.

În cazul în care instalația, conform invenției, are dimensiuni care permit deplasarea ei ca obiect portabil, apa caldă astfel furnizată poate fi folosită la spălat, la prepararea mâncării și a băuturilor calde.

Instalația de captare a energiei solare, conform invenției, poate fi realizată din punct de vedere a formei exterioare în diverse variante: paralelipipedică având forma unei valize, cilindrică, tronconică sau de altă formă, dar fără ca aceasta să poată conduce la vreo pretenție din partea terților privind înregistrarea unor asemenea instalații de captare a energiei solare.

REVENDICĂRI

1. Instalație de captare a energiei solare, în prima variantă de realizare, **caracterizată prin aceea că**, este alcătuită dintr-un captator principal (A) și dintr-un captator secundar (B), rabatabil, care la deschidere și prin rotire să poată fi expus radiației solare sau, la închidere, printr-o altă rotire dar în sens invers, să se suprapună peste captatorul principal (A), legătura dintre un recipient stocator (2) și un recipient paralelipipedic (8) realizându-se cu ajutorul unor racorduri flexibile (16 și 17) care permit circulația apei între cele două subansambluri.

2. Instalație de captare a energiei solare, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, amintitul captator principal (A) este dotat la interior cu un perete de separație (6) și cu un perete profilat (3) ce închide recipientul (2), în dreptul acestui perete (3) fiind poziționat un perete transparent (4), iar protecția recipientului (2) realizându-se prin intermediul unui strat izolator (5) și a unei carcase de protecție (7).

3. Instalație de captare a energiei solare, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, menționatul captator secundar (B) este prevăzut cu un recipient paralelipipedic (8), dotat spre exterior cu un perete profilat (g) și cu un perete transparent (9), aceste elemente fiind încastate într-un strat izolator termic (10) și acoperite de un înveliș de protecție (11).

4. Instalație de captare a energiei solare, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că**, peretele profilat (3) prezintă niște ondulații (e) realizate pe verticală pentru a facilita ascensiunea apei calde și urmărind creșterea suprafeței de convecție.

5. Instalație de captare a energiei solare, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că**, perete de separație (6) este fixat de recipientul stocator (2) doar pe laturile sale laterale, verticale, astfel încât între laturile de jos ale acestora să se

formeze o fantă inferioară (a), iar între laturile lor de sus să existe o fantă superioară (b) fapt ce permite ascensiunea apei într-o incintă de încălzire (d) pe direcția unei săgeți (h).

6. Instalație de captare a energiei solare, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că**, perete de separație (6) este dotat cu niște orificii (f) pentru trecerea apei reci dintr-o incintă de stocare (c) într-o incintă de încălzire (d).

7. Instalație de captare a energiei solare, în cea de a doua variantă de realizare similară constructiv celei dintâi, **caracterizată prin aceea că**, este prevăzută cu niște pereți profilați (19), cu care pot fi dotate recipientele (2 și 8), pereți ce au niște îndoituri rectangulare (i), echidistante și de aceleași dimensiuni în lungul cărora apa poate să circule în sens ascendent.

8. Instalație de captare a energiei solare, în cea de a treia variantă de realizare similară constructiv celei dintâi, **caracterizată prin aceea că**, este prevăzută cu niște pereți profilați (20), cu care pot fi dotate recipientele (2 și 8), pereți astfel realizați încât să se obțină niște incinte prismatice triunghiulare (j), echidistante și de aceleași dimensiuni, prin care apa să poată circula într-o direcție ascendentă.

9. Instalație de captare a energiei solare, în cea de a patra variantă de realizare similară constructiv celei dintâi, **caracterizată prin aceea că**, este prevăzută cu niște pereți profilați (21), cu care pot fi dotate recipientele (2 și 8), pereți astfel formați încât să se obțină niște incinte rectangulare (k), cu laturi adiacente și de aceleași dimensiuni, prin care apa să poată circula într-o direcție ascendentă.

10. Instalație de captare a energiei solare, în cea de a cincea variantă de realizare similară constructiv celei dintâi, **caracterizată prin aceea că**, este prevăzută cu niște pereți profilați (22), cu care pot fi dotate recipientele (2 și 8), pereți astfel realizați încât să se obțină niște incinte rectangulare (m), de aceleași dimensiuni și așezate într-un șir cu muchiile adiacente, prin care apa să poată circula într-o direcție ascendentă.

11. Instalație de captare a energiei solare, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că**, amintitul captator principal (A), prezintă între recipientul stocator (2) și stratul izolator termic (5) un tunel (n), pentru circulația aerului cald în jurul recipientului stocator (2).

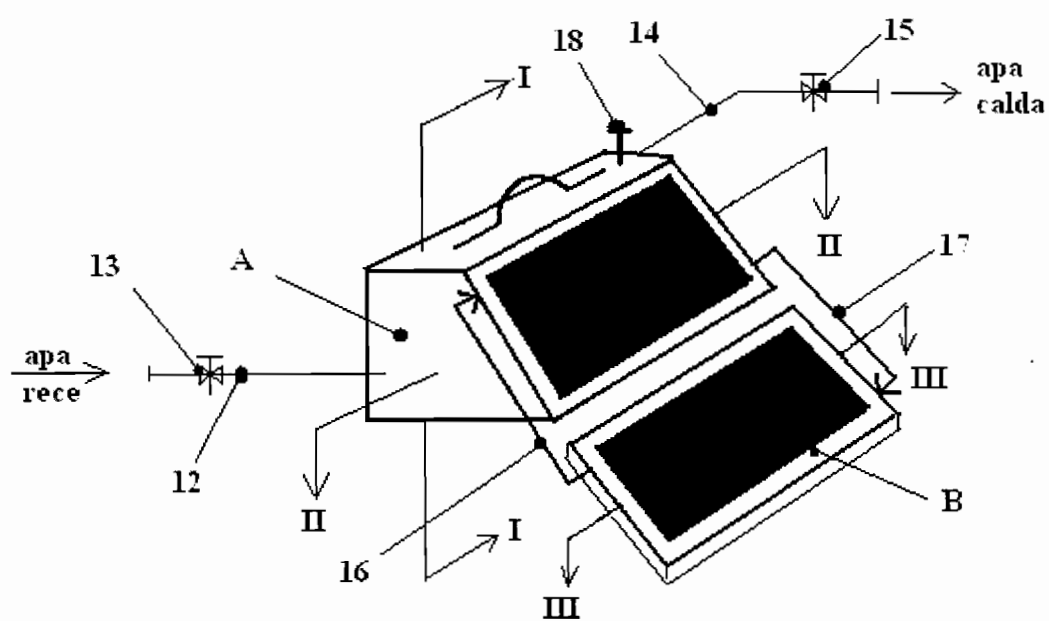


Fig. 1

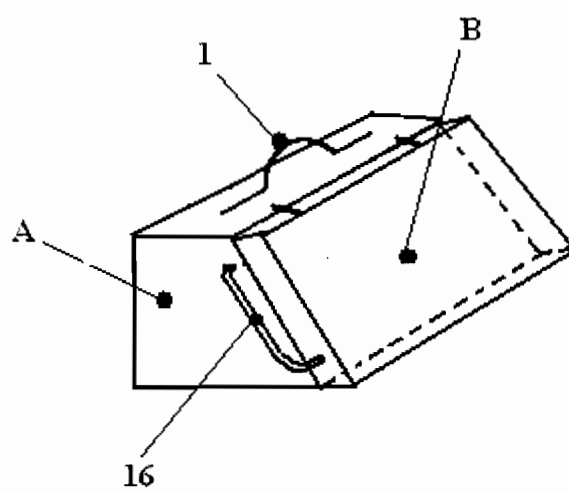


Fig. 2

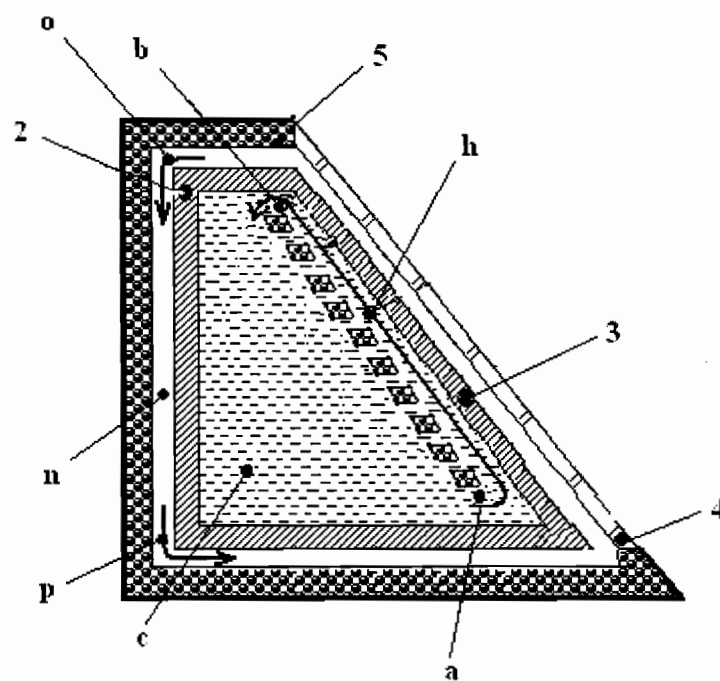


Fig. 3

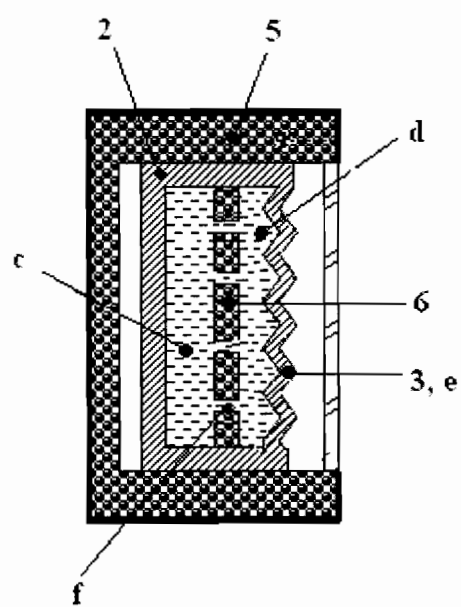


Fig. 4

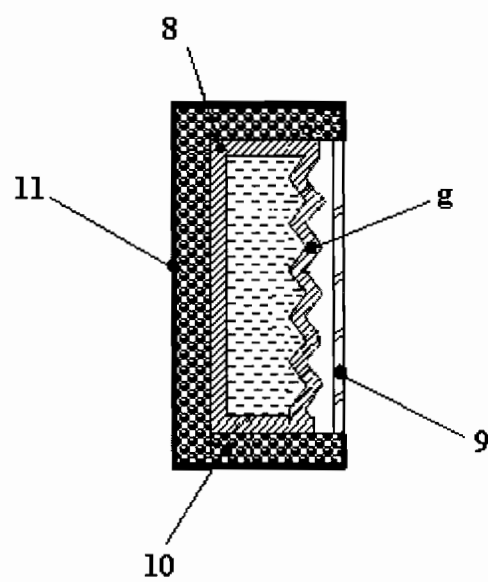


Fig. 5

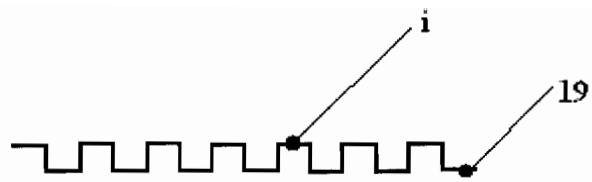


Fig. 6

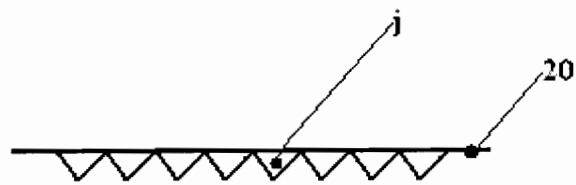


Fig. 7

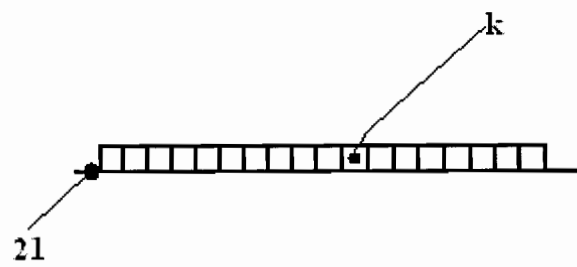


Fig. 8

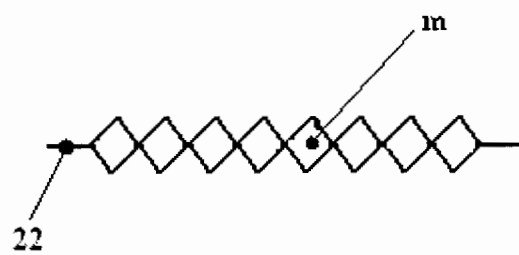


Fig. 9

DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE
Serviciul Examinare de Fond: Mecanică

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2011 00001	Data de depozit: 05.01.2011	Data de prioritate:
-----------------------	-----------------------------	---------------------

Titlul invenției	INSTALAȚIE DE CAPTARE A ENERGIEI SOLARE
------------------	---

Solicitant	MANEA STELEA, ALEEA LUNCA CERNEI NR.2, BL.D48, SC.1, ET.3, AP.12, SECTOR 6, BUCUREȘTI, RO
------------	---

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	F 24 J 2/05 (2006. 01); F 24 J 2/22 (2006.019); F 24 J 2/08 (2006.01); F 24 J 2/20 (2006. 01); F 24 J 2/14 (2006.01); F 24 J 2/24 (2006. 01)
--------------------------------	---

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	F 24 J
-------------------------------------	---------------

Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	EPODOC; ESPACENET; ROPATENTSEARCH
Baze de date electronice cercetate	
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	CN 201246907 Y (YUNSHAN LUO, CN) 27. 05. 2009 figurile + rezumat	1, 2, 3, 7
X	KR 20090122706 A (LEE JOON HYOUNG, KR) 01. 12. 2009 figurile + rezumat	3, 4
A	CN 101551163 A (NINGBO SUPERTANG - FOOTSTONE KEN, CN) 07. 10. 2009 figurile + rezumat	1 - 11
X	CN 200972272 Y (HUANG WEIJIAN CN) 07. 11. 2007 figurile + rezumat	8, 10
A	WO 2008/049439 A2 (TESSAROLO FERDINANDO, EC) 02. 05. 2008 tot documentul	1 - 11
A	CN 201344636 Y (HEXUAN LING, CN) 11. 11. 2009 figurile + rezumat	1

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr
Condiția existenței unei singure invenții [art.10alin.(6)]		
Observații:		
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 10.05.2011

Examinator,

ing. GRUIA DAN-MIHAIL



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară; D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară; E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant; L - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul); O Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;	P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată; T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai bună înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția; X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur; Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate; & - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate.

CERERE MODEL DE UTILITATE NR. U/2011/00001/05.01.2011

**REVENDICĂRI MODIFICATE CONFORM ART. 18, ALIN. 5 DIN LEGEA NR 350/2007
PRIVIND MODELELE DE UTILITATE**

1. Instalație de captare a energiei solare, în prima variantă de realizare, **caracterizată prin aceea că**, este alcătuită dintr-un captator principal (A) și dintr-un captator secundar (B), rabatabil, care la deschidere și prin rotire să poată fi expus radiației solare sau, la închidere, printr-o altă rotire dar în sens invers, să se suprapună peste captatorul principal (A), asigurând astfel izolarea termică a suprafeței de încălzire pe timpul nopții, legătura dintre un recipient stocator (2) și un recipient paralelipipedic (8) realizându-se cu ajutorul unor racorduri flexibile (16 și 17) care permit circulația apei între cele două subansambluri (A și B).

2. Instalație de captare a energiei solare, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, amintitul captator principal (A) este realizat în construcție monobloc, menționatul recipient stocator (2) în care se află apa de încălzit având un perete profilat (3) care se încălzește direct de la radiația solară și care servește drept captator solar.

3. Instalație de captare a energiei solare, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că**, recipientul stocator (2) este dotat la interior cu un perete de separație (6) și cu un perete transparent (4) poziționat în fața peretelui profilat (3).

4. Instalație de captare a energiei solare, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, menționatul captator secundar (B) este prevăzut cu un recipient paralelipipedic (8), dotat spre exterior cu un perete profilat (g), similar peretelui profilat (3) al captatorului principal (A) și cu un perete transparent (9), aceste elemente fiind încastrate într-un strat izolator termic (10) și acoperite de un înveliș de protecție (11).

5. Instalație de captare a energiei solare, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că**, peretele profilat (3) prezintă niște ondulații (e) realizate pe verticală pentru a facilita ascensiunea apei calde și pentru a crește suprafața de convecție aflată în contact cu radiația solară a acestui perete (3) al recipientului (2).

**REVENDICĂRI MODIFICATE CONFORM ART. 18, ALIN. 5 DIN LEGEA NR 350/2007
PRIVIND MODELELE DE UTILITATE**

6. Instalație de captare a energiei solare, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că**, perete de separație (6) este fixat de recipientul stocator (2) doar pe laturile sale laterale, verticale, astfel încât între laturile de jos ale acestor două elemente să se formeze o fantă inferioară (a), iar între laturile lor de sus să existe o fantă superioară (b), fapt ce permite ascensiunea apei dintr-o incintă de încălzire (d) de forma unui strat subțire de apă, pe direcția unei săgeți (h), apa caldă pătrunzând în incinta de stocare (c) prin numita fantă superioară (b), iar apa rece urmând un traseu coborâtor și intrând prin amintita fantă inferioară (a) pentru a ajunge în incinta de încălzire (d) a aceluiași recipient (2).

7. Instalație de captare a energiei solare, conform revendicărilor 1, 2 și 6, **caracterizată prin aceea că**, peretele de separație (6) este dotat cu niște orificii (f) pentru trecerea apei reci dintr-o incintă de stocare (c) într-o incintă de încălzire (d), precum și în sens invers, orificiile (f) permițând circulația apei chiar dacă nivelul din recipientul (2) a scăzut și continuarea procesului de încălzire până aproape de epuizarea întregii cantități de apă aflate în recipientul (2).

8. Instalație de captare a energiei solare, conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizată prin aceea că**, amintitul recipient stocator (2) este fixat de stratul izolator termic (5) doar de pereții săi laterali astfel încât între cele două elemente există un interstițiu de aer (n) care înconjoară recipientul (2), strat de aer (n) care încălzindu-se circulă după niște direcții (o și p) contribuind, în mod suplimentar, la încălzirea apei din recipientul (2).

9. Instalație de captare a energiei solare, în cea de a doua variantă de realizare similară constructiv celei dintâi, **caracterizată prin aceea că**, este prevăzută cu niște pereți profilați (19), cu care pot fi dotate recipientele (2 și 8), pereți ce au niște îndoituri rectangulare (i), echidistante și de aceleași dimensiuni în lungul cărora apa poate să circule în sens ascendent.

REVENDICĂRI MODIFICATE CONFORM ART. 18, ALIN. 5 DIN LEGEA NR 350/2007
PRIVIND MODELELE DE UTILITATE

10. Instalație de captare a energiei solare, în cea de a treia variantă de realizare similară constructiv celei dintâi, **caracterizată prin aceea că**, este prevăzută cu niște pereți profilați (20), cu care pot fi dotate recipientele (2 și 8), pereți astfel realizați încât să se obțină niște incinte prismatice triunghiulare (**j**), echidistante și de aceleași dimensiuni, prin care apa să poată circula într-o direcție ascendentă.

11. Instalație de captare a energiei solare, în cea de a patra variantă de realizare similară constructiv celei dintâi, **caracterizată prin aceea că**, este prevăzută cu niște pereți profilați (21), cu care pot fi dotate recipientele (2 și 8), pereți astfel formați încât să se obțină niște incinte rectangulare (**k**), cu laturi adiacente și de aceleași dimensiuni, prin care apa să poată circula într-o direcție ascendentă.

12. Instalație de captare a energiei solare, în cea de a cincea variantă de realizare similară constructiv celei dintâi, **caracterizată prin aceea că**, este prevăzută cu niște pereți profilați (22), cu care pot fi dotate recipientele (2 și 8), pereți astfel realizați încât să se obțină niște incinte rectangulare (**m**), de aceleași dimensiuni și așezate într-un șir cu muchiile adiacente, prin care apa să poată circula într-o direcție ascendentă.

Manea Stelea