



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **a 2002 01225**

(22) Data de depozit: **19.09.2002**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:

30.01.2003

BOPI nr. 1/2003

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:

30.08.2004

BOPI nr. 8/2004

(45) Data eliberării și publicării brevetului:

BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:

Nr.

(62) Divizată din cererea:

Nr.

(86) Cerere internațională PCT:

Nr.

(87) Publicare internațională:

Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:

JP 59 - 069652; 2000 - 283567

(71) Solicitant: **MUSTĂȚEA CONSTANTIN, COMUNA POARTA ALBĂ, JUDEȚUL CONSTANȚA, RO**

(73) Titular: **MUSTĂȚEA CONSTANTIN, COMUNA POARTA ALBĂ, JUDEȚUL CONSTANȚA, RO**

(72) Inventatori: **MUSTĂȚEA CONSTANTIN, COMUNA POARTA ALBĂ, JUDEȚUL CONSTANȚA, RO**

(74) Mandatar:

(54) **INSTALAȚIE PENTRU ÎNCĂLZIREA APEI LA SOARE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o instalație pentru încălzirea apei la soare, destinată uzului casnic, în vederea preparării apei calde. Instalația pentru încălzirea apei la soare, conform invenției, asigură încălzirea apei, prin aceea că buteliile (1) PET sunt montate în coloană cu ajutorul unor dopuri de racord (2), după care coloana este îmbrăcată într-o altă coloană formată tot din butelii (3) PET, de diametru mai mare, secționate și îmbinate astfel încât să asigure o bună izolație termică, mai multe astfel de coloane sunt montate în paralel cu ajutorul unor furtunuri de racord (4). Alimentarea cu apă rece se face prin partea de jos a instalației, iar apa caldă se obține în partea de sus a instalației printr-un furtun de refulare (5) prevăzut cu o buclă în plan vertical și cu o supapă de aerisire (6).

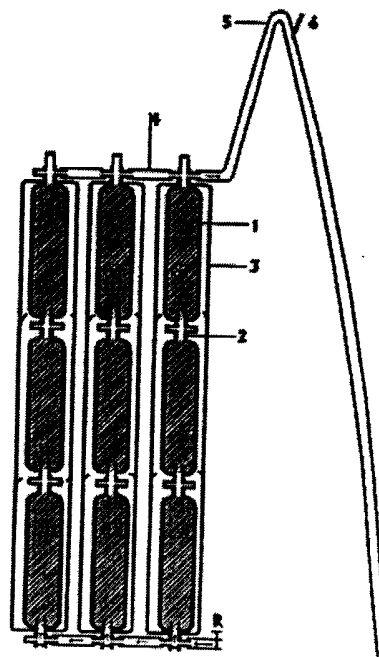


Fig. 1

Revendicări: 2
Figuri: 2

Invenția se referă la o instalație pentru încălzirea apei la soare, destinată uzului casnic, în vederea preparării apei calde de uz menajer.

Instalațiile solare pentru încălzirea apei folosite cel mai frecvent la se bazează pe principiul transformării directe a energiei solare în energie termică prin absorbția radiației solare de către o suprafață metalică de culoare neagră. Aceste instalații conțin practic o serie de țevi metalice vopsite în negru, montate în serpentină în cutii metalice închise ermetic și care au una din fețe din sticlă, cutii care asigură izolația termică. Prin țevile respective circulă de obicei apă care se încălzește de la pereții țevilor, această apă fiind apoi folosită în diverse scopuri.

Este cunoscut un încălzitor de apă alcătuit dintr-o țeavă prevăzută cu niște orificii racordate la o serie de butelii PET și apa este furnizată pe la un capăt al țevii și după ce se încălzește de la soare în butelii este evacuată pe la celălalt capăt al țevii.

Este cunoscut, de asemenea, un încălzitor solar de apă alcătuit dintr-un tub exterior transparent și un tub interior colorat, absorbitor de căldură, prin care circulă apa de încălzit.

Problema tehnică constă în reducerea greutateii și a costului unei instalații de acest tip, o dată cu un mod de refolosire a buteliilor din PET, pentru a obține apă caldă menajeră la un preț scăzut.

Instalația pentru încălzirea apei la soare, conform invenției, asigură încălzirea apei prin aceea că este alcătuită din niște butelii montate în coloană cu ajutorul unor dopuri de racord, după care coloana este îmbrăcată într-o altă coloană formată tot din butelii din PET, de diametru mai mare, secționate și îmbinate astfel, încât să asigure o bună izolație termică, mai multe astfel de coloane sunt montate în paralel cu ajutorul unor furtunuri de racord, alimentarea cu apă rece se face prin partea de jos a instalației, iar apa caldă se obține în partea de sus, printr-un furtun de refulare, prevăzut cu o buclă în plan vertical și cu o supapă de aerisire.

Dopul de racord este alcătuit dintr-un dop propriu-zis, care se înșurubează la buteliile din PET și care permite racordarea, pe orizontală, cu ajutorul a două ștuțuri, identice ca formă, care au la capete niște gulere necesare racordării la furtun, iar pe verticală, prin intermediul unui al treilea ștuț, care este prevăzut la capăt cu o porțiune cu filet, pe care se înșurubează o piuliță, cu o șaibă și o garnitură de etanșare, prin care se asigură legătura etanșă cu butelia situată imediat deasupra în coloana interioară de butelii.

Avantajele aplicării invenției sunt următoarele:

- lipsa componentelor metalice, costisitoare și greu de asamblat;
- greutate foarte mică a instalației;
- se realizează din componente individuale mici, care se assemblează ușor, în diverse mărimi, asamblare care poate fi făcută chiar și de persoane fără calificare;
- cost extrem de redus;
- realizarea instalației înseamnă valorificarea de butelii din material plastic (PET), ceea ce contribuie la curățirea mediului.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a instalației de încălzire a apei la soare, conform invenției, în legătură și cu fig. 1 și 2, care reprezintă:

- fig. 1, vedere din față a instalației;
- fig. 2, secțiune prin dopul de racord dintre două butelii din componența instalației din fig. 1.

Instalația de încălzire a apei la soare, conform invenției, este alcătuită dintr-un număr de butelii 1, din PET, vopsite în negru și racordate una sub alta prin niște dopuri de racord 2, confecționate anume pentru această instalație. Pentru realizarea racordului pe verticală între butelii, fiecare butelie 1 are practicat un orificiu la bază, de diametru corespunzător.

Peste coloana inițială de butelii 1, vopsite în negru, se montează o altă coloană, tot din butelii 3, de diametru mai mare, transparente, secționare și îmbinate astfel, încât să asigure o cât mai bună izolație termică pentru coloana de butelii din interior, prin micșorarea pierderilor de căldură. Îmbinările dintre secțiunile coloanei exterioare se fixează cel mai simplu și rapid cu agrafe de sârmă sau cu picături de adeziv. 50

Aceste coloane, montate una în interiorul celeilalte, se racordează în paralel cu ajutorul unor furtunuri obișnuite, din material plastic, și se așază, cel mai convenabil, pe acoperișurile din plăci ondulate. 55

Pentru a evita deteriorarea instalației datorită vântului, este necesară fixarea de acoperiș a instalației, cu ajutorul unor centuri.

Apa este adusă în instalație prin niște furtunuri 4, din material plastic, preferabil transparente, pentru a se observa mai ușor prezența apei pe traseul furtunului. 60

Circulația apei în instalație se face de jos în sus, prin alimentare cu apă rece la intrarea de la baza instalației, printr-un robinet de alimentare R, după umplerea completă a instalației, se oprește alimentarea de la bază, iar apa din instalație se încălzește la soare. Pentru colectarea apei calde, este suficient să se deschidă din nou robinetul de alimentare cu apă rece. 65

Deoarece instalația este făcută din butelii din material plastic, care au pereți flexibili, un furtun de refulare 5, al apei calde, trebuie să aibă o buclă în plan vertical, pentru a se asigura în permanență o anumită presiune, (0,1 - 0,15 bar), în instalație, presiune necesară în butelii pentru a evita aplatisarea acestora sub influența gravitației și a căldurii, îndeosebi buteliile din partea de sus a instalației. Realizarea presiunii este facilitată dacă bucla furtunului de refulare 5 este realizată prin îndoirea furtunului în unghi ascuțit, asemănător literei V, dar cu vârful în sus. 70

Tot pentru a evita aplatizarea buteliilor, furtunul de refulare trebuie prevăzut cu o supapă de aerisire imediat după vârful buclei verticale, supapă care asigură intrarea aerului în furtun, la oprirea curgerii apei calde, în lipsa acestei supape; la oprirea alimentării cu apă rece, apa caldă continuă să curgă pe furtunul de refulare, în virtutea inerției și provoacă aplatizarea întregii instalații. Se poate folosi ca o supapă de aerisire 6, un ac de seringă de circa 1mm grosime, înfipt vertical în furtunul de refulare 5. 75

Dopurile de racord 2 sunt din material plastic rezistent la căldură și sunt formate dintr-un dop propriu-zis a, care se înșurubează la butelii și face corp comun cu trei ștuțuri de racord, două ștuțuri b_1 , și b_2 , pentru racordul pe orizontală, și un ștuț b_3 , pentru racordul pe verticală. 80

Dopul propriu-zis a este practic un dop obișnuit pentru butelii din PET și are un orificiu prin care comunică cu cele trei ștuțuri cu care face corp comun. Ștuțurile b_1 și b_2 , de racord pe orizontală, au, la extremități, niște gulere b_{12} , necesare pentru racordarea la furtun. Aceste ștuțuri b_1 și b_2 sunt folosite efectiv doar la capetele coloanelor; ele asigură racordul pe orizontală, cu ajutorul furtunelor, al mai multor coloane, realizându-se astfel o instalație de capacitate mai mare. 85

Ștuțul b_3 , de racord pe verticală, asigură legătura etanșă dintre două butelii consecutive din aceeași coloană. Pentru aceasta, este prevăzut la capăt cu o porțiune filetată b_{33} , o piuliță p cu o șaibă s și o garnitură de etanșare g. Piulița p, de asamblare cu racordul filetat, are o dimensiune mai mică decât diametrul gâtului, care să permită introducerea în interior și efectuarea montajului. Deoarece la montarea instalației rămâne un număr de ștuțuri nefolosite, acestea se astupă prin topire la flacăra sau cu ajutorul unor dopuri de cauciuc tip capișon. 90

Temperatura apei într-o astfel de instalație depinde mult de timpul de expunere a instalației la soare și de orientarea instalației în raport cu soarele; această temperatură poate atinge 55°C, în timpul unei zile călduroase de vară. Dacă se folosește acoperiș din plăci ondulate, vopsite și ele în negru, temperatura apei atinge 60°C.

100

Revendicări

105

110

1. Instalație pentru încălzirea apei la soare, destinată uzului casnic, în vederea preparării apei calde, care folosește butelii din PET și furtunuri, **caracterizată prin aceea că** buteliile (1) sunt montate în coloană cu ajutorul unor dopuri de racord (2), după care coloana este îmbrăcată într-o altă coloană formată din alte butelii (3) din PET, de diametru mai mare, secționate și îmbinate astfel, încât să asigure o bună izolație termică; mai multe astfel de coloane sunt montate în paralel cu ajutorul unor furtunuri de racord (4), alimentarea cu apă rece se face prin partea de jos a instalației, iar apa caldă se obține în partea de sus a instalației, printr-un furtun de refulare (5), prevăzut cu o buclă în plan vertical și cu o supapă de aerisire (6).

115

2. Instalație pentru încălzirea apei calde, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** dopul de racord (2) este alcătuit dintr-un dop propriu-zis (a), care se înșurubează la buteliile (1) din PET și care permite racordarea, pe orizontală, cu ajutorul a două ștuțuri (b₁ și b₂), identice ca formă, care au la capete niște gulere (b₁₂) necesare racordării la furtun, iar pe verticală, prin intermediul unui al treilea ștuț (b₃), care este prevăzut la capăt cu o porțiune (b₃₃) cu filet, pe care se înșurubează o piuliță (p), cu o șaibă (s) și o garnitură de etanșare (g), prin care se asigură legătura etanșă cu butelia situată imediat deasupra în coloana interioară de butelii.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Constantin Cârstea**

Examinator: **ing. Romița Comănescu**

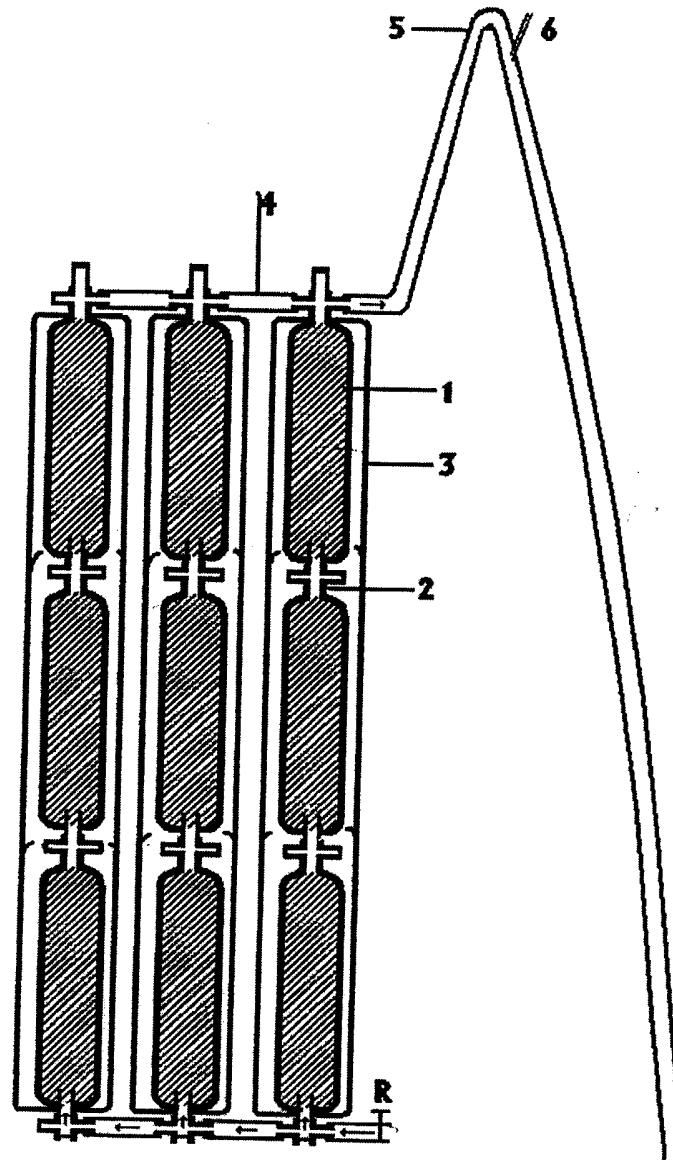


Fig. 1

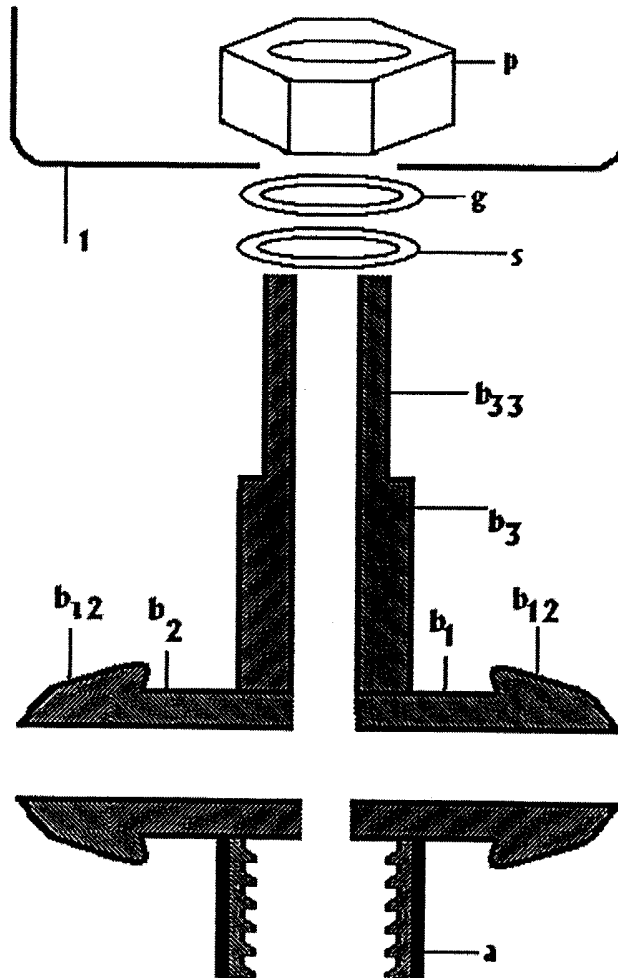


Fig. 2