(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENŢII ŞI MĂRCI
Bucureşti

ROMÂNIA

(11) **RO 129176 B1**

(51) **Int.Cl.**
*F28F 21/06* (2006.01);
*F28F 9/06* (2006.01)

(12) # BREVET DE INVENŢIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00653**

(22) Data de depozit: **03.09.2013**

(45) Data publicării menţiunii acordării brevetului: **30.06.2015** BOPI nr. **6/2015**

(41) Data publicării cererii:
**30.01.2014** BOPI nr. **1/2014**

(73) Titular:
• **PROHEAT INSTALAŢII S.R.L.**,
*STR.SFÂNTU GHEORGHE NR.20, FERMA NR.7, HALA NR.3, ORAŞ PANTELIMON, IF, RO*

(72) Inventatori:
• **OZZEYBEK TURAN**, *STR.CIREŞULUI NR.36 D, AP.6, FUNDENI, IF, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**EP 1684045 B1; CN 2546839 Y;**
**JPS 6329197 A; GB 1473977; GB 1235697**

(54) # CALORIFER DIN MATERIAL COMPOZIT

*Examinator*: **ing. NEGOIŢĂ ADRIAN**

*Orice persoană are dreptul să formuleze în scris şi motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenţie, în termen de 6 luni de la publicarea menţiunii hotărârii de acordare a acesteia*

RO 129176 B1

Invenţia se referă la un calorifer confecţionat din material compozit pe bază de polipropilenă (PPR), fiind utilizat, în principal, pentru încălzirea locuinţelor, spaţiilor comerciale şi pentru altele asemenea.

Sunt cunoscute din stadiul tehnicii diferite forme şi tipuri de calorifere confecţionate din oţel, fontă, aluminiu sau aliaje de aluminiu, care prezintă o serie de dezavantaje, cum ar fi greutatea mare, zgomot în funcţionare, montaj dificil, consum ridicat de material, procedee de fabricaţie costisitoare, durată de viaţă redusă.

Din documentul **EP 1684045 B1**, se cunoaşte un radiator realizat, prin turnare prin injecţie, dintr-un material compozit cuprinzând polipropilenă armată cu fibre, radiatorul având un cap superior şi un cap inferior, între care sunt montate cel puţin două şiruri de elemente termice, fiecare şir cuprinzând cel puţin două elemente termice separate de un spaţiu de circulare a aerului. Capul superior este identic cu capul inferior şi cuprinde cel puţin două gulere de conectare în care sunt conectate elementele termice. Materialul propilenă poate fi PPR.

**CN 2546839 Y** descrie un radiator realizat prin turnare din polipropilenă armată cu fibre de sticlă. Documentul nu detaliază procentele de fibră de sticlă utilizate în cadrul materialului compozit (întreg documentul).

**JPS 6329197 A** descrie un rezervor pentru un schimbător de căldură, realizat prin turnare prin injecţie dintr-un material compozit cuprinzând polipropilenă armată cu fibre de sticlă (20...45% în greutate).

Documentul **GB 1473977** descrie un radiator. cuprinzând un cap superior şi un cap inferior, între care sunt fixate elementele termice. Mai multe rânduri de elemente termice pot fi dispuse în paralel şi unite cu ajutorul unor benzi. Componentele radiatorului sunt realizate din material plastic, în special, din polipropilenă.

Prezenta invenţie propune un calorifer având caracteristici tehnice şi un aspect îmbunătăţit faţă de soluţiile cunoscute din stadiul tehnicii.

Caloriferul din material compozit, conform prezentei invenţii, cuprinde un cap superior şi un cap inferior, identice între ele şi având fiecare cel puţin două gulere de conectare, pentru montarea a cel puţin două şiruri de elemente termice, fiecare şir cuprinzând cel puţin două elemente termice, separate de un spaţiu de circulare a aerului, caracterizat prin aceea că materialul compozit din care este realizat caloriferul constă din polipropilenă, 5...25% fibre de sticlă, între 1 şi 3% colorant, între 1 şi 3% teflon şi între 0,1 şi 0,5% dimetilsiloxan.

Într-o manieră avantajoasă, teflonul (1...3%) din compoziţia materialului din care este fabricat caloriferul conform invenţiei, datorită caracterului său hidrofob şi a coeficientului de frecare cu orice solid extrem de redus, contribuie în mod favorabil la protecţia împotriva agenţilor corosivi şi conferă produsului finit o rezistenţă suplimentară.

În plus, dimetilsiloxanul (0,1...0,5%) din compoziţia materialului din care este fabricat caloriferul conform invenţiei contribuie în mod favorabil la eliminarea posibililor pori din material injectat, oferă un aspect mult mai lucios produsului finit şi nu în ultimul rând joacă rol de agent antispumare în procesul de turnare prin injecţie a compoziţiei de material menţionate.

De asemenea, colorantul (1...3%) din compoziţia materialului din care este fabricat caloriferul conform invenţiei contribuie în mod favorabil la obţinerea unui produs având direct nuanţa de culoare dorită de beneficiar şi/sau culoarea impusă de regulamentele în vigoare privind transportul fluidelor reci/calde, toate acestea cu un consum de manoperă semnificativ redus şi în condiţii de siguranţă. datorită caracterului său netoxic.

Alte caracteristici avantajoase ale invenţiei sunt prezentate în revendicările dependente 2...4.

Caloriferele au următoarele avantaje:

- sunt uşoare;
- ţin impurităţile la distanţă;
- sunt versatile;
- sunt silenţioase;
- sunt ecologice;
- sunt non-toxice;
- sunt eficiente;
- sunt sigure;
- sunt rezistente;
- sunt funcţionale;
- sunt antistatice.

Pe lângă aspectele menţionate mai sus, trebuie punctată şi personalizarea cromatică: versatilitatea permite diverse combinaţii de culori pe aceeaşi vană.

Având înălţimi diferite, combinate cu diverse adâncimi şi lăţimi (datorate modularităţii), precum şi posibilitatea personalizării cromatice, caloriferele conform invenţiei pot satisface toate cerinţele de ordin tehnic şi decorative.

Caloriferul este obţinut prin turnare prin injecţie din materialul polipropilenă, material care poate fi selectat dintre PPR, PPH, PPC, PPRC, PPHP, PPHC sau un amestec al acestora.

Se dă în continuare un exemplu de realizare, în legătură cu figura care reprezintă vederea de ansamblu a caloriferului.

Caloriferul din material compozit în conformitate cu prezenta invenţie este constituit dintr-un cap **5** superior şi un cap **9** inferior, între care sunt montate cel puţin două şiruri de elemente **4** termice, fiecare şir cuprinzând cel puţin două elemente **4** termice, separate de un spaţiu de circulare **6** a aerului. Aşa cum se poate vedea din figură, caloriferul cuprinde trei şiruri de elemente **4** termice, însă numărul acestora poate merge de la 2 la 9, fiecare şir poate cuprinde un număr nelimitat de elemente **4** termice, cuplate între ele prin punctele **8** de conectare, într-o manieră în sine cunoscută.

Caloriferul conform invenţiei este fabricat din material compozit, cuprinzând, în procente de greutate, aproximativ 75...95% material polipropilenă şi aproximativ 5...25% fibre de sticlă, de preferinţă, materialul compozit cuprinde suplimentar între 1 şi 3% colorant, între 1 şi 3% teflon şi între 0,1 şi 0,5% dimetilsiloxan.

Aşa cum se poate vedea şi din figura anexată, respectivul cap **5** superior este identic constructiv cu capul **9** inferior şi cuprinde fiecare cel puţin două şiruri de gulere **3** de conectare în care sunt conectate elementele **4** termice.

Se mai poate vedea în figură faptul că atât capul **9** inferior, cât şi capul **5** superior prezintă cel puţin două găuri de aer **2**, care străbat în direcţie longitudinală capetele menţionate. Rolul acestora este acela de a contribui la un amestec mai eficient între aerul rece din interiorul încăperii şi căldura furnizată de calorifer. Suplimentar, caloriferul cuprinde o piesă de capăt **1**, **7**, în sine cunoscută.

Folosirea unui material plastic sintetic (polipropilenă) are următoarele avantaje:

- gramajul mic: sunt foarte uşor de montat şi de folosit, pot fi aplicate chiar şi pe pereţi din prefabricate sau rigips (sunt totuşi foarte sigure în caz de cutremur);
- ţinerea impurităţilor la distanţă: materia primă folosită împiedică praful şi murdăria, reducând în acelaşi timp şi apariţia urmelor pe peretele pe care se instalează; aceste calorifere sunt curate şi păstrează curăţenia;

- versatilitatea: modularitatea unică a produselor permite diverse combinaţii de culori pe aceeaşi vană a caloriferului;
- silenţiozitatea: spre deosebire de caloriferele tradiţionale, acestea nu fac zgomot în timpul încălzirii sau răcirii, fiind foarte bine sudate şi neavând valve;
- ecologia: sunt 100% reciclabile;
- non-toxicitatea: nefiind vopsite, împiedică apariţia ruginii; este folosită o bază master-batch netoxică pentru colorare;
- eficienţa: au performanţă de încălzire stabilă de-a lungul anilor (nu sunt favorizate depunerile de calcar sau alge);
- siguranţa caloriferelor: pot fi folosite în siguranţă de către copii şi bătrâni, nu au colţuri şi sunt făcute din material rezistent la şocuri;
- rezistenţa: sunt foarte rezistente în faţa ruginii (complet etanşe, datorită lipsei garniturilor); caloriferele conform invenţiei nu sunt afectate de coroziunea salină, deci nu au nevoie de întreţinere-calorifere moderne;
- funcţionalitatea: căldura se distribuie uniform (elementele au aceeaşi temperatură, dând senzaţia extraordinară de confort);
- antistatice: sunt imune la toate tipurile de curent atât static, cât şi galvanic.

Caloriferele sunt calorifere unice şi inovatoare, făcute aproape în întregime din polipropilenă, născute dintr-o idee nouă, bazată pe tehnologie de ultimă generaţie.

Pot fi folosite atât ca înlocuitoare pentru cele vechi, cât şi ca instalaţie nouă.

Combină toate trăsăturile pozitive ale caloriferelor tradiţionale (din fontă, oţel şi aluminiu), eliminându-le pe cele negative.

## Revendicări

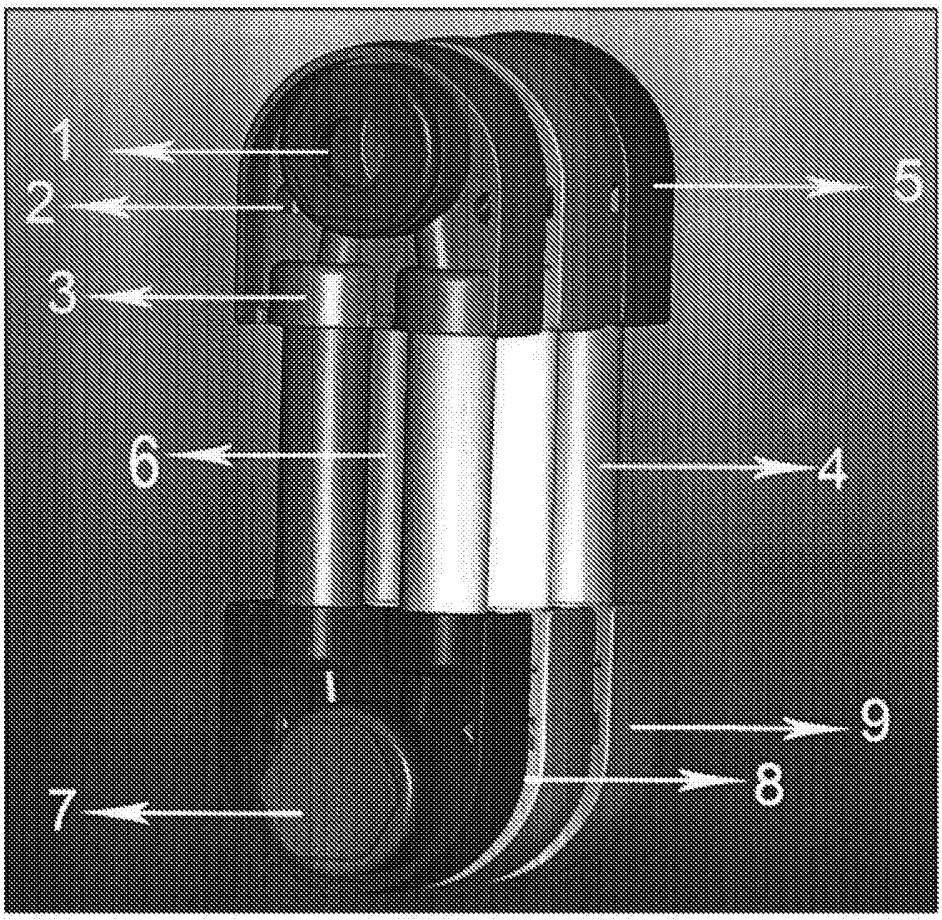
1. Calorifer din material compozit, cuprinzând un cap superior (**5**) şi un cap inferior (**9**), identice între ele şi având fiecare cel puţin două gulere de conectare (**3**) pentru montarea a cel puţin două şiruri de elemente termice (**4**), fiecare şir cuprinzând cel puţin două elemente termice (**4**) separate de un spaţiu (**6**) de circulare a aerului, **caracterizat prin aceea că** materialul compozit din care este realizat caloriferul constă din polipropilenă, 5...25% fibre de sticlă, între 1 şi 3% colorant, între 1 şi 3% teflon şi între 0,1 şi 0,5% dimetilsiloxan.

2. Calorifer conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** atât capul superior (**5**), cât şi capul inferior (**9**) prezintă cel puţin două găuri longitudinale (**2**), pentru circulaţia aerului.

3. Calorifer conform oricăreia dintre revendicările 1 la 2, **caracterizat prin aceea că** este obţinut prin turnare prin injecţie.

4. Calorifer conform oricăreia dintre revendicările 1 la 3, **caracterizat prin aceea că** materialul polipropilenă este selectat dintre PPR, PPH, PPC, PPRC, PPBC, PPHP, PPHC sau un amestec al acestora.

(51) Int.Cl.
*F28F 21/06* (2006.01);
*F28F 9/06* (2006.01)




Editare şi tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenţii şi Mărci
sub comanda nr. 381/2015