



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00076**

(22) Data de depozit: **29/01/2014**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/10/2018** BOPI nr. **10/2018**

(41) Data publicării cererii:  
**30/07/2015** BOPI nr. **7/2015**

(73) Titular:  
• **LĂZĂRESCU CONSTANTIN-DORU**,  
*BD.NICOLAE IORGA NR.4, BL.905 A, ET.5,  
AP.25, IAȘI, IS, RO;*  
• **BURLACU ANDREI**, *STR. NECULAU  
NR. 14, BL. 578, SC. A, AP. 1, IAȘI, IS, RO*

(72) Inventatori:  
• **LĂZĂRESCU CONSTANTIN-DORU**,  
*BD.NICOLAE IORGA NR.4, BL.905 A, ET.5,  
AP.25, IAȘI, IS, RO;*  
• **BURLACU ANDREI**, *STR. NECULAU  
NR. 14, BL. 578, SC. A, AP. 1, IAȘI, IS, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**US 4951740 (A); US 6353209 B1**

(54) **TUB TERMIC**



# RO 130440 B1

1 Invenția se referă la un tub termic cu structură capilară, utilizabil cu eficiență ridicată atât  
în poziția înclinat față de axa longitudinală, cât și înclinat față de axa transversală.

3 Este cunoscut documentul **US 4951740 (A)**, care se referă la un tub termic folosit pentru  
5 controlul temperaturii componentelor electronice și care constă într-o conductă de transfer  
termic, de tip burduf, care preia căldura degajată de suprafața unui dispozitiv electronic și o  
7 transferă la un element radiator. Conducta este o carcasă de tip burduf închis, care are la un  
capăt suprafața vaporizatorului, iar la capătul opus, o suprafață de condensare. Pe suprafața  
9 plăcii vaporizatorului este fixat un material textil de tipul unui fitil dispus radial, iar suprafața  
condensatorului este căptușită cu același material textil care este fixat radial pe capac și lateral  
pe peretele condensatorului, iar un alt material textil este dispus sub forma unei plăci longitu-  
11 dinale, ondulată, care este montată în interiorul conductei de transfer termic și face legătura  
dintre vaporizator și condensator. Suprafața exterioară a vaporizatorului este amplasată pe  
13 dispozitivul electronic, iar în partea opusă, suprafața condensatorului este închisă într-o carcasă  
conectată la un element radiator. În timpul funcționării, dispozitivul electronic generează energie  
15 termică care determină evaporarea și realizarea unei presiuni în conducta de transfer termic,  
care se extinde în direcția condensatorului, determinând suprafața exterioară a condensatorului  
17 să intre în contact cu interiorul carcasei. Vaporii condensează pe suprafața condensatorului și  
se întorc pe suprafața vaporizatorului prin intermediul fitilului dispus lateral pe peretele  
19 burdufului și al fitilului fixat pe suprafața circulară a condensatorului.

21 De asemenea, se cunoaște documentul **US 6353209 B1**, care se referă la un modul de  
procesare a temperaturii, compus din mai multe elemente termice conductive susținute în plan  
vertical de un stativ. Elementele termice conductive sunt sub formă de încălzitoare de tip  
23 cartușe în forma literei T. Suprafețele de transfer termic sunt activate prin separarea fizică a  
elementelor termice conductive față de placa căreia trebuie să îi fie aplicată procesarea  
25 temperaturii. O placă de răcire este poziționată în imediata apropiere a elementelor termice  
conductive și poate fi pusă în contact termic direct cu suprafața superioară a plăcii încălzite.

27 Sunt cunoscute tuburi termice de forme geometrice regulate, de obicei cilindrice, care  
funcționează cu eficiența maximă în poziție verticală.

29 Acestea prezintă dezavantajul scăderii eficienței la funcționarea în poziție înclinată față  
de poziția verticală, cât și a dificultății tehnice de a extinde altfel decât prin aripioare suprafața  
31 de condensare, respectiv pe cea de vaporizare.

33 Problema tehnică obiectivă pe care o rezolvă invenția constă în creșterea eficienței  
transferului termic efectuat pentru răcirea suprafețelor supraîncălzite ale unor elemente tehnice.

35 Tubul termic, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că este  
alcătuit dintr-o teacă metalică în forma literei T, în interiorul căreia se află o structură capilară  
37 metalică, compozită sau, după caz, textilă de asemenea în forma literei T, structură capilară  
care acoperă în întregime atât suprafața de vaporizare, cât și suprafața de condensare, atât  
39 spațiul existent între pereții zonei adiabate, cât și găurile din structura capilară de-a lungul  
piciorului T-ului favorizând circulația agentului de lucru atât în stare lichidă, cât și în stare de  
41 vapori, mecanismul specific de funcționare al tubului termic fiind valabil indiferent de poziția  
tubului termic față de cele două axe, respectiv longitudinală sau transversală.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

43 - asigură funcționarea tubului termic cu eficiență termică bună în poziție înclinată (rotit)  
față de axa transversală;

45 - asigură funcționarea tubului termic cu eficiență termică bună și atunci când este rotit  
în jurul axei longitudinale cu până la 90°;

47 - permite preluarea fluxului termic la vaporizator pe o suprafață mare, activă în totalitatea  
ei.

# RO 130440 B1

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura, care reprezintă: 1

- secțiune transversală a tubului termic văzut în 3D. 3

Tubul termic, conform invenției este format dintr-o teacă de susținere **1**, în forma literei T, care este prevăzută la interior cu o structură capilară **2**, realizată din metal, material textil sau compozit, care delimitează incinta adiabată **3**, ambele fiind de forma literei T, iar în zona mediană teaca de susținere **1** are prevăzute niște găuri **4** pentru a asigura curgerea agentului de lucru în stare lichidă sau de vapori, fluxul termic  $Q_v$  primit la vaporizator fiind transmis la suprafața de condensare, prin mecanismul binecunoscut de funcționare al tubului termic, care, la rândul ei, va ceda fluxul termic  $Q_c$  către mediul înconjurător. 5  
7  
9

# RO 130440 B1

1

## Revendicare

3

Tub termic alcătuit dintr-o teacă de susținere (1), care acoperă o incintă adiabată (3) prevăzută cu un fluid de lucru, **caracterizat prin aceea că** teaca de susținere (1) are forma literei T și este prevăzută la interior cu o structură capilară (2) realizată din metal, material textil sau compozit, care delimitează incinta adiabată (3), ambele fiind de forma literei T, iar în zona mediană teaca de susținere (1) are prevăzute niște găuri (4).

5

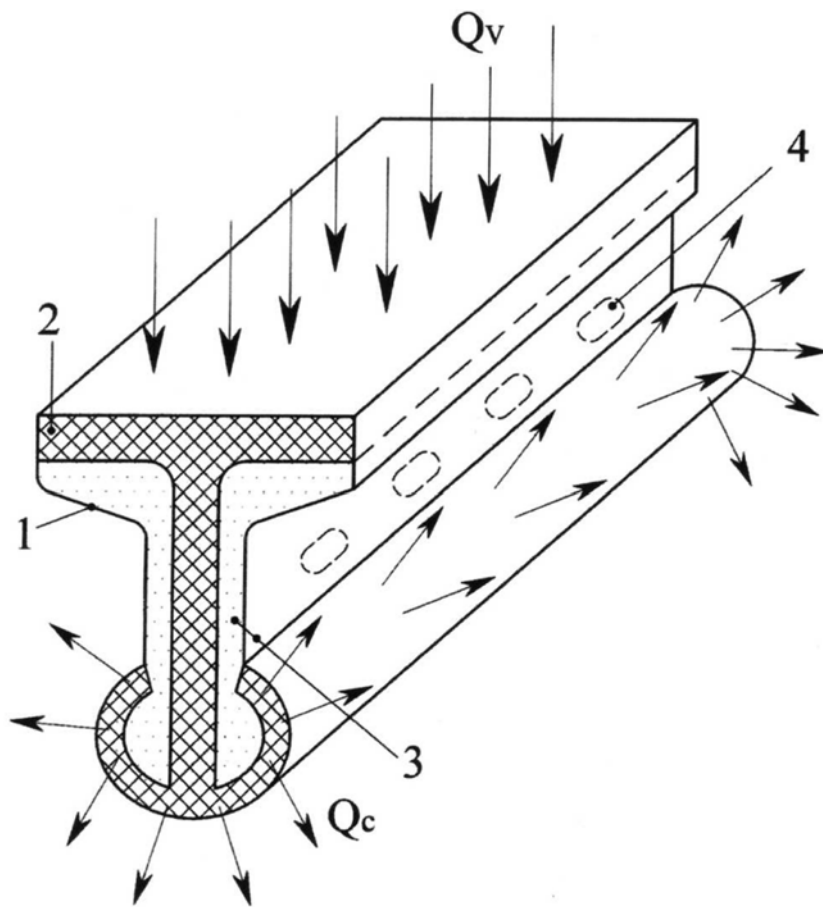
7

(51) Int.Cl.

F28D 15/02 (2006.01);

F28D 15/04 (2006.01);

B21C 37/15 (2006.01)



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 483/2018