



MD 4061 B1 2010.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 4061 (13) B1

(51) Int. Cl.: G09F 13/04 (2006.01)  
F21V 29/00 (2006.01)  
F25B 30/04 (2006.01)  
F25B 30/06 (2006.01)  
H05K 7/20 (2006.01)  
H01L 33/00 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

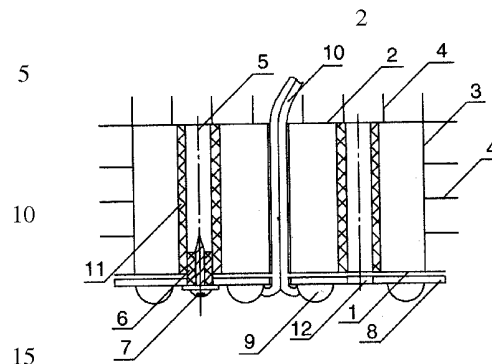
<b>Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării</b>	
(21) Nr. depozit: a 2009 0017 (22) Data depozit: 2009.02.20	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2010.07.31, BOPI nr. 7/2010
(71) Solicitanți: COVALENCO Nicolae Pavel, MD; COVALENCO Nicolae Nicolae, MD (72) Inventatori: COVALENCO Nicolae Pavel, MD; COVALENCO Nicolae Nicolae, MD (73) Titulari: COVALENCO Nicolae Pavel, MD; COVALENCO Nicolae Nicolae, MD	

(54) Răcitor pentru corp de iluminat cu diode emițătoare de lumină  
(57) Rezumat:

Invenția se referă la electronică, în special la răcitoare pentru corpuri de iluminat cu diode emițătoare de lumină (LED).

Răcitorul pentru corp de iluminat cu diode emițătoare de lumină (LED) conține un corp (13), pe suprafața de încălzire (1) a căruia este fixat un panou (8) cu diode emițătoare de lumină, iar pe suprafața de răcire (2) a lui sunt montate nervuri (4). În corp sunt executate orificii, în care sunt amplasate tuburi (5), care unesc suprafața de încălzire (1) cu cea de răcire (2) și panoul (8) cu diode emițătoare de lumină. În orificii din partea exterioară a tuburilor (5) sunt instalate mucuri capilare (11), totodată corpul (13) este executat în formă de cilindru, segment de cilindru sau paralelipiped.

Revendicări: 1  
Figuri: 4



MD 4061 B1 2010.07.31

# MD 4061 B1 2010.07.31

3

## Descriere:

Invenția se referă la electronică, în special la răcitoare pentru corpuri de iluminat cu diode emițătoare de lumină (LED).

5 În prezent diodele emițătoare de lumină (LED) se utilizează tot mai pe larg pentru scopuri de iluminare. Puterea de emisie a luminii raportată la 1 W putere consumată crește considerabil în ultimii ani datorită progresului tehnologiei semiconductorilor. Însă problema răcirii LED nu este rezolvată în deplină măsură.

10 Utilizarea radiatoarelor pasive din metal (cupru, aluminiu) conduce la creșterea considerabilă a masei lor și ineficiența răcirii din cauza rezistenței înalte. Greutatea radiatorului depășește greutatea blocului cu LED de zeci și sute de ori pentru a atinge performanțe satisfăcătoare. Deseori LED funcționează la limita termică, ceea ce deteriorează performanțele înalte de emisie a luminii.

15 Sunt cunoscute și alte mijloace pasive cu proprietăți înalte de transmitere a căldurii, și anume, țevile de căldură. Încercarea de folosire a țevilor la răcirea LED a dat rezultate mai bune decât în cazul radiatoarelor metalice, dar nu a condus la valorificarea deplină a posibilităților lor din cauza complexității construcției, de aceea țevile nu pot fi folosite în aparatele de putere mare [1].

Problema pe care o rezolvă invenția constă în răcirea eficientă a iluminatoarelor cu LED, micșorarea esențială a greutateii lor și micșorarea consumului de cupru sau aluminiu, obținerea unor construcții compacte și creșterea fiabilității.

20 Problema se soluționează prin aceea că răcitorul pentru corp de iluminat cu diode emițătoare de lumină (LED) conține un corp, pe suprafața de încălzire a căruia este fixat un panou cu diode emițătoare de lumină, iar pe suprafața de răcire a lui sunt montate nervuri. În corp sunt executate orificii, în care sunt amplasate tuburi, care unesc suprafața de încălzire cu cea de răcire și panoul cu diode emițătoare de lumină. În orificii din partea exterioară a tuburilor sunt instalate mucuri capilare, totodată corpul este executat în formă de cilindru, segment de cilindru sau paralelipiped.

25 Rezultatul constă în răcirea eficientă a iluminatoarelor cu LED, ridicarea randamentului optic și fiabilității în timpul utilizării lor.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 - 4, care reprezintă:

- fig. 1, schema răcitorului cilindric;
- fig. 2, schema răcitorului în formă de paralelipiped;
- 30 - fig. 3, schema răcitorului în formă de segment de cilindru (secțiunea longitudinală);
- fig. 4, schema răcitorului în formă de segment de cilindru (secțiunea transversală).

35 Răcitorul pentru corp de iluminat cu diode emițătoare de lumină conține un corp 13 (nu este arătat în figură) cu suprafață de încălzire (evaporatorul) 1, suprafață de răcire (condensatorul) 2, pereții laterali 3, pe care sunt montate nervuri 4. Suprafața de încălzire 1 și suprafața de răcire 2 sunt unite între ele prin tuburi 5. Prin unele din ele cu ajutorul dopurilor 6 și șuruburilor 7 este fixat panoul 8 cu LED 9, iar prin altele sunt instalați conductorii de curent electric 10 pentru alimentarea LED 9 de pe panoul 8. În panoul 8 sunt executate orificii 12, poziția și diametrul cărora coincide cu poziția și diametrul intern al tuburilor 5. În orificii din partea exterioară a tuburilor 5 sunt instalate mucuri capilare 11.

40 Răcitorul pentru corp de iluminat cu diode emițătoare de lumină funcționează în felul următor.

Înainte de a fi pus în funcțiune răcitorul necesită o pregătire: în el se toarnă o cantitate anumită de lichid (apă, alcool etc.) și se creează vacuum.

45 La trecerea curentului prin conductorii 10 și LED 9 în ultimii, pe lângă lumină, se degajă și căldură, care prin panoul 8 încălzește suprafața de încălzire 1. Datorită faptului că în interiorul răcitorului este vacuum, apa, de exemplu, fierbe la temperatura 26 °C. Odată cu începutul fierberii vaporii absorb căldura de pe suprafața de încălzire 1 și, ridicându-se, se răcesc venind în contact cu suprafața de răcire 2 și pereții laterali 3. La intensificarea răcirii suprafeței de răcire 2 și a pereților laterali 3 contribuie nervurile 4. Mucurile capilare 11, datorită capilarității înalte, absorb lichidul condensat pe suprafața de răcire 2 și îl întorc la suprafața de încălzire 1.

50 Tuburile 5 mențin suprafața de încălzire 1 și suprafața de răcire 2 în poziția inițială, iar prin orificiile 12 din panoul 8 se intensifică ventilarea răcitorului și cedarea căldurii de către LED. În așa mod este folosit efectul termosifonic pentru ventilarea intensă fără folosirea ventilației mecanice.

# MD 4061 B1 2010.07.31

4

## (57) Revendicări:

5 Răcitor pentru corp de iluminat cu diode emițătoare de lumină (LED), care conține un corp  
(13), pe suprafața de încălzire (1) a căruia este fixat un panou (8) cu diode emițătoare de lumină, iar  
pe suprafața de răcire (2) a lui sunt montate nervuri (4); în corp sunt executate orificii, în care sunt  
amplasate tuburi (5), care unesc suprafața de încălzire (1) cu cea de răcire (2) și panoul (8) cu diode  
emițătoare de lumină; în orificii din partea exterioară a tuburilor (5) sunt instalate mucuri capilare  
10 (11), totodată corpul (13) este executat în formă de cilindru, segment de cilindru sau paralelipiped.

## (56) Referințe bibliografice:

1. US 7284874 B2 2006.01.05

**Șef Secție:**

SĂU Tatiana

**Examinator:**

ANDREEVA Svetlana

**Redactor:**

CANȚER Svetlana

MD 4061 B1 2010.07.31

5

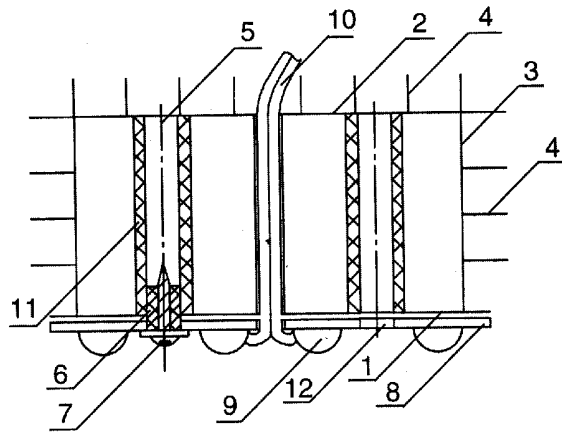


Fig. 1

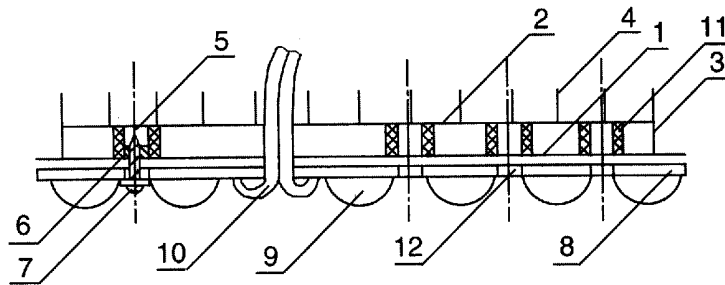


Fig. 2

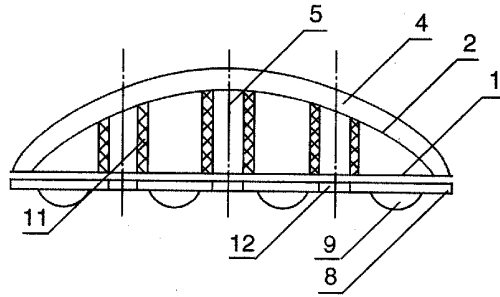


Fig. 3

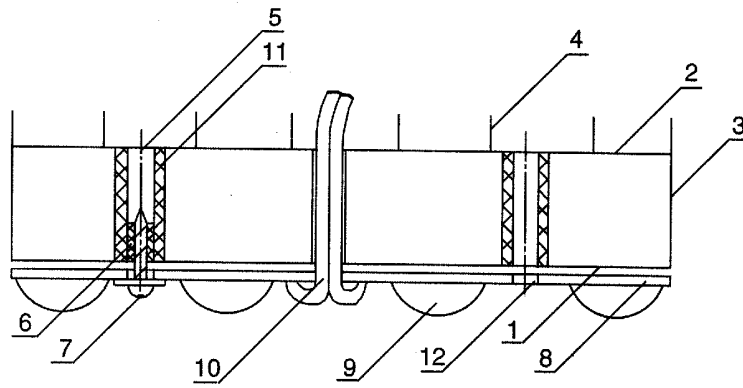


Fig. 4

## RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2009 0017		
(22) Data depozit: 2009.02.20		
(51) : <b>Int. Cl.: G09F 13/04</b> (2006.01) <b>F21V 29/00</b> (2006.01) <b>F25B 30/04</b> (2006.01) <b>F25B 30/06</b> (2006.01) <b>H05K 7/20</b> (2006.01) <b>H01L 33/00</b> (2006.01)		
(54) <b>Titlul : Răcitor pentru corp de iluminat cu diode emițătoare de lumină</b>		
(71) Solicitanți : <b>COVALENCO Nicolae Pavel, MD; COVALENCO Nicolae Nicolae, MD</b>		
Termeni caracteristici :		
a) limba română: răcitor, corp de iluminat, LED		
b) limba rusă: охладитель, светильник, LED		
c) limba engleză: cooler, illuminating lamp, LED		
I. Minimul de documente consultate ( sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.)		
Int. Cl. <b>Int. Cl.: G09F 13/04</b> (2006.01) <b>F21V 29/00</b> (2006.01) <b>F25B 30/04</b> (2006.01) <b>F25B 30/06</b> (2006.01) <b>H05K 7/20</b> (2006.01) <b>H01L 33/00</b> (2006.01)		
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)		
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)		
<b>MD</b> Perioada: 1993-2009                      brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU.		
<b>EA</b> Perioada: 1996-2009                      brevete, cereri BI.		
<b>SU</b> Perioada: 1972-1993 (pe suport hartie);    brevete, certificate		
<b>ESP@CENET - WORLDWIDE</b> (EP,PCT, CH, DE, GB, WO, FR...) brevete, cereri BI.		
IV. Documente considerate ca relevante		
Categori a*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	CN 1011251308 A 2008.08.27	1
A	WO 2008093978 A1 2008.08.07	1
A	CN 101340798 A 2009.01.07	1
A	KR 20080103371 A 2008.11.27	1
A	RU 230780 C2 2005.08.10	1
A	RU 2307979 C2 2005.08.10	1
A	RU 2206938 C1 2003.06.20	1
A	RU 2273970 C1 2006.04.10	1
A	US 2008115917 A1 2008.05.22	1
A, D	US 7284874 B2 2006.01.05	1

<input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate in rubrica IV	<input type="checkbox"/> Informația referitoare la brevete paralele se anexează
<b>* categoriile speciale ale documentelor consultate:</b>	<b>P</b> - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
<b>A</b> - document care definește stadiul anterior general	<b>T</b> - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
<b>E</b> - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data	<b>X</b> - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
<b>L</b> - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres ( se va indica motivul)	<b>Y</b> - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
<b>O</b> - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare	<b>&amp;</b> - document care face parte din aceeași familie de documente
<b>D</b> – Document menționat în descrierea cererii de brevet	
Data finalizării documentării	2010.05.05
Examinatorul,	ANDREEVA Svetlana

RAPORT DE DOCUMENTARE

<b>Informația referitoare la brevete paralele</b>		<b>(21) Nr. depozit:</b>	
Date de identificare ale documentelor citate in raport	Data publicării	<b>Brevete paralele</b>	Data publicării
1	2	3	4