



MD 715 Y 2013.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **715** ⁽¹³⁾ **Y**
(51) Int.Cl: *F28D 3/02* (2006.01)
F28D 5/00 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului

(21) Nr. depozit: s 2012 0068
(22) Data depozit: 2012.05.03

(45) Data publicării hotărârii de
acordare a brevetului:
2013.12.31, BOPI nr. 12/2013

(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A
MOLDOVEI, MD

(72) Inventatori: BOLOGA Mircea, MD; ȘCHILEOV Vladimir, MD; COJEVNICOV Igor, MD

(73) Titular: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A
MOLDOVEI, MD

(54) **Schimbător de căldură convectiv**

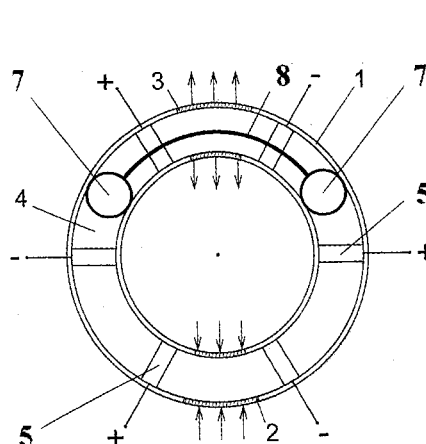
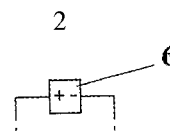
(57) Rezumat:

Invenția se referă la schimbătoarele de căldură convective predestinate pentru răcirea elementelor și nodurilor aparatului radio-electronic de tensiune înaltă.

Schimbătorul de căldură convectiv include un corp (1) executat în formă de tor cu o zonă de admisie (2) și o zonă de evacuare (3) a căldurii și cu un canal (4) amplasat în interiorul lui, executat din material dielectric. În corp (1) la nivelul suprafeței canalului (4) sunt instalați, cu pas egal, electrozi inelari (5), conectați peste unul la polii de aceeași polaritate ai unei surse de tensiune (6). În interiorul canalului (4) sunt amplasate cel puțin două pistoane (7) în formă de sferă, unite între ele cu un fir dielectric flexibil (8), lungimea căruia este egală cu distanța dintre electrozii (5) de aceeași polaritate.

Revendicări: 1

Figuri: 1



(54) Convective heat exchanger

(57) Abstract:

1
The invention relates to convective heat exchangers for cooling elements and nodes of

The convective heat exchanger comprises a body (1) made in the form of a torus with a heat delivery zone (2) and a removal zone (3) and with a channel (4) placed inside it, made of dielectric material. In the body (1) flush with the channel (4) are installed, with the same pitch, annular electrodes (5), connected across

2
one to the like poles of the voltage source (6). Inside the channel (4) are placed at least two pistons (7) in the form of sphere, interconnected by a flexible dielectric cord (8), whose length is equal to the distance between the like electrodes (5).

Claims: 1

Fig.: 1

(54) Конвективный теплообменник

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к конвективным теплообменникам, предназначенным для охлаждения элементов и узлов радио-

Конвективный теплообменник включает корпус (1), выполненный в виде тора, с зоной подвода (2) и зоной отвода (3) тепла и с каналом (4), расположенным внутри него, выполненным из диэлектрического материала. В корпусе (1) заподлицо с каналом (4) установлены, с одинаковым шагом, кольцевые электроды (5), подклю-

2
ченные через один к одноименным полюсам источника напряжения (6). Внутри канала (4) расположены, по меньшей мере, два поршня (7) в виде шара, соединенные между собой гибким диэлектрическим шнуром (8), длина которого равна расстоянию между одноименными электродами (5).

П. формулы: 1

Фиг.: 1

Descriere:

Invenția se referă la schimbătoarele de căldură convective predestinate pentru răcirea elementelor și nodurilor aparaturii radioelectronice de tensiune înaltă.

5 Este cunoscut schimbătorul de căldură convectiv, care include un corp în formă de contur închis, cu zone de admisie și evacuare a căldurii și cu canale ascendente și descendente [1].

Dezavantajul acestui schimbător de căldură constă în nivelul redus al convecției electrice, deoarece se folosește numai o pereche de electrozi, iar deasupra anodului și catodului, care reprezintă zona de admisie a căldurii, nu este posibilă amplasarea unor
10 electrozi suplimentari, care ar intensifica transferul de căldură. Un alt dezavantaj al acestui tip de schimbător de căldură poate fi considerat și faptul că în el electrozii sunt executați în formă de ac, ceea ce duce la învechirea rapidă a agentului termic dielectric lichid.

Cea mai apropiată soluție este schimbătorul de căldură convectiv, care include un
15 corp în formă de tor cu zone de admisie și evacuare a căldurii, canale ascendente și descendente [2].

Dezavantajul acestui schimbător de căldură constă în aceea că agentul termic dielectric lichid circulă în el pe baza fenomenului electrohidrodinamic, care nu asigură o
20 circulație eficientă a lui și, prin urmare, o eficacitate înaltă a transferului de căldură și masei.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în asigurarea unui nivel înalt de circulație a agentului termic dielectric lichid și, prin urmare, a unei eficacități înalte a transferului de căldură și masei.

Schimbătorul de căldură convectiv, conform invenției, înlătură dezavantajele
25 menționate mai sus prin aceea că include un corp executat în formă de tor cu o zonă de admisie și o zonă de evacuare a căldurii și cu un canal amplasat în interiorul lui, executat din material dielectric. În corp la nivelul suprafeței canalului sunt instalați, cu pas egal, electrozi inelari, conectați peste unul la polii de aceeași polaritate ai unei surse de tensiune. În interiorul canalului sunt amplasate cel puțin două pistoane în formă de
30 sferă, unite între ele cu un fir dielectric flexibil, lungimea căruia este egală cu distanța dintre electrozii de aceeași polaritate.

Invenția se explică prin desenele din figură, care reprezintă schema schimbătorului de căldură convectiv.

Schimbătorul de căldură convectiv include un corp 1 executat în formă de tor cu o
35 zonă de admisie 2 și o zonă de evacuare 3 a căldurii și cu un canal 4 amplasat în interiorul lui, executat din material dielectric. În corpul 1 la nivelul suprafeței canalului 4 sunt instalați, cu pas egal, electrozi inelari 5, conectați peste unul la polii de aceeași polaritate ai unei surse de tensiune 6. În interiorul canalului 4 sunt amplasate cel puțin două pistoane 7 în formă de sferă, unite între ele cu un fir dielectric flexibil 8, lungimea
40 căruia este egală cu distanța dintre electrozii 5 de aceeași polaritate.

Schimbătorul de căldură convectiv funcționează în felul următor.

La amplasarea numai a unui piston 7 în canalul 4 și conectarea electrozilor 5 peste
unul la polii de aceeași polaritate ai unei surse de tensiune 6, pistonul 7, reîncărcându-se de la electrozii 5, se mișcă prin canalul 4, concomitent mișcând și agentul termic
45 dielectric între zonele de admisie și evacuare a căldurii. La funcționarea schimbătorului de căldură cu două pistoane 7, unite între ele cu un fir dielectric flexibil 8, lungimea căruia este egală cu distanța dintre electrozii 5 de aceeași polaritate, acțiunea lor este concomitentă. La amplasarea a trei și mai multe pistoane 7 este necesar de a respecta o unire analogică a pistoanelor cu o lungime argumentată a firului dielectric flexibil 8.

50 Astfel, a fost propus un schimbător de căldură convectiv, care prin mișcarea concomitentă a două sau mai multe pistoane în formă de sferă asigură o circulație considerabilă a agentului termic dielectric lichid.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Болога М.К. Электроконвективное охлаждение высоковольтной аппаратуры. Электронная обработка материалов, 1985, с. 48 - 50
2. Жакин А.И. Изучение переходных процессов и влияния поверхностной структуры электродов на теплоотдачу в проволочном ЭГД-теплообменнике. Электронная обработка материалов, Том 47, 2011, с. 55 - 59

(57) Revendicări:

Schimbător de căldură convectiv, care include un corp (1) executat în formă de tor cu o zonă de admisie (2) și o zonă de evacuare (3) a căldurii și cu un canal (4) amplasat în interiorul lui, executat din material dielectric, totodată în corp (1) la nivelul suprafeței canalului (4) sunt instalați, cu pas egal, electrozi inelari (5), conectați peste unul la polii de aceeași polaritate ai unei surse de tensiune (6), iar în interiorul canalului (4) sunt amplasate cel puțin două pistoane (7) în formă de sferă, unite între ele cu un fir dielectric flexibil (8), lungimea căruia este egală cu distanța dintre electrozii (5) de aceeași polaritate.

Șef Secție:

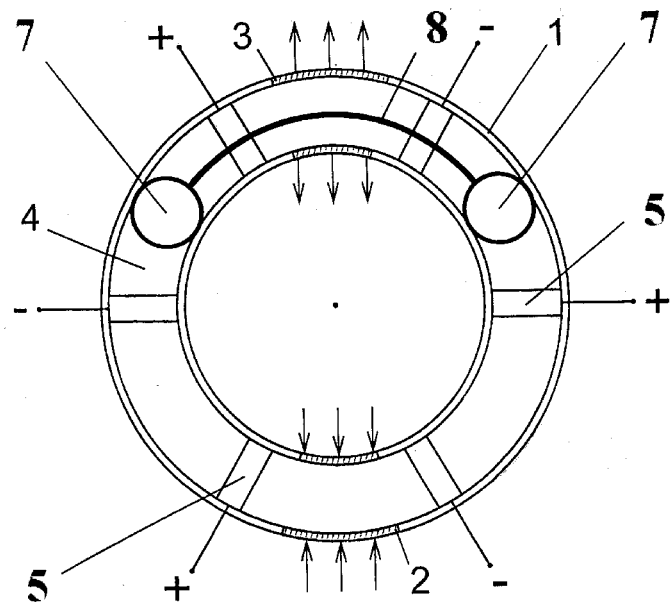
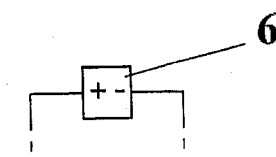
SĂU Tatiana

Examinator:

GROSU Viorel

Redactor:

CANȚER Svetlana



RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: s 2012 0068 (22) Data depozit: 2012.05.03 (71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (54) Titlul: Schimbător de căldură convectiv		
II. Clasificarea obiectului invenției:		
(51) Int.Cl: <i>F28D 3/02</i> (2006.01) <i>F28D 5/00</i> (2006.01)		
III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)		
MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta): <i>schimbător de căldură, F28D*, convectiv</i> EA, CIS (Eapatis): <i>теплообменник, F28D*, конвективный</i> SU (nonpublic): <i>теплообменник, F28D*, конвективный</i>		
IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate		
www.nigma.ru www.google.com		
V. Documente considerate a fi relevante		
Categorie*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A,D	Болога М.К. Электроконвективное охлаждение высоковольтной аппаратуры. Электронная обработка материалов, 1985, с. 48 - 50	1
A,D,C	Жакин А.И. Изучение переходных процессов и влияния поверхностной структуры электродов на теплоотдачу в проволочном ЭГД-теплообменнике. Электронная обработка материалов, Том 47, 2011, с. 55 - 59.	1
A	RU 2130155 C1 1999.05.10	1
A	RU 2152574 C1 2000.07.10	1
A	RU 2188373 C2 2002.08.27	1

A	RU 2012101401 A 2013.07.20	1
A	EA 001527 B1 2001.04.23	1
A	EA 199900554 A1 2000.02.28	1
A	MD 577 Z 2012.12.31	1
A	SU 1575064 A1 1990.06.30	1
A	SU 1758356 A1 1992.08.30	1

*** categoriile speciale ale documentelor citate:**

A – document care definește stadiul anterior general	T – 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
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri

Data finalizării documentării 08.10.2013

Examinator GROSU Viorel