



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00339**

(22) Data de depozit: **07/05/2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/12/2015** BOPI nr. **12/2015**

(41) Data publicării cererii:

30/04/2010 BOPI nr. **4/2010**

(73) Titular:

• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE INVENȚIĂ
IAȘI, CAMPUS UNIVERSITAR
TUDOR VLADIMIRESCU, BL.T 24, ET.1,
IAȘI, IS, RO**

(72) Inventatori:

• **DONCEAN GHEORGHE, STR.DECEBAL
NR.4 B, BL.X 9, SC.A, PARTER, AP.2, IAȘI,
IS, RO;**
• **DANGĂ MIHAI VLAD,
STR.DRAGOȘ VODĂ NR.34, BÂRLAD, VS,
RO;**

• **PLEȘCA ADRIAN, ALEEA ROZELOR
NR.2, BL.D 1, SC.A, AP.4, IAȘI, IS, RO;**
• **LEONTE PETRU, STR.I.C.BRĂȚIANU
NR.36, BL.B 1, SC.B, ET.4, AP.16, IAȘI, IS,
RO;**
• **CĂRUNTU VASILE,
STR.NICOLAE BĂLGESCU NR.1, IAȘI, IS,
RO;**
• **COTEA V. VALERIU,
STR.DUMITRAȘCU CANTACUZINO NR.14,
IAȘI, IS, RO;**
• **ZANOAGA CRISTINEL,
ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR.4, BL.A 1,
SC.B, AP.1, IAȘI, IS, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:

WO 2006006946 A1

(54) **DISPOZITIV ELECTROMAGNETIC MODULAR PENTRU
TRATAREA LICHIDELOR ÎN CÂMP MAGNETIC, TERMIC ȘI
DE FORȚE MECANICE**



RO 125379 B1

1 Invenția se referă la un dispozitiv electromagnetic, modular, pentru tratarea lichidelor în
câmp magnetic, termic și de forțe mecanice, manifestate într-un volum de lichid conținut într-un
3 recipient sau o conductă.

5 Se cunoaște că acțiunea combinată a temperaturii înalte și a vibrațiilor mecanice intense
poate servi ca mijloc universal pentru tratarea diferitelor medii lichide, provocând schimbări de
7 natură fizică și/sau chimică proprietăților și compoziției acestora. Astfel, **WO 2006006946 A1**
dezvăluie o metodă și un dispozitiv de tratament al mediilor fluide, prin intermediul cărora un
9 mediu fluid, heterogen din punct de vedere chimic, este introdus într-un tanc în care acționează
cel puțin un element de încălzire electroconductor scurtcircuitat, capabil să genereze vibrații
11 mecanice libere sub acțiunea unui câmp electromagnetic alternativ, iar mediul fluid este încălzit
prin acțiunea combinată a câmpului electromagnetic și al vibrațiilor mecanice, la frecvențe care
13 corespund variației de frecvență a câmpului electromagnetic respectiv. Dezavantajul utilizării
dispozitivului din documentul citat constă în faptul că are o construcție relativ complicată, care
nu permite combinații cu funcționalitate diferită.

15 Problema tehnică constă în generarea unui câmp magnetic uniform, care să concureze
la conversia energiei electrice în vibrații mecanice, energie magnetică și energie termică, pentru
17 a le folosi în tratarea lichidelor.

19 Invenția rezolvă problema tehnică prin aceea că, într-o variantă constructivă adaptată
tratării lichidelor din recipiente paralelipipedice, dispozitivul electromagnetic modular are o sursă
21 de câmp magnetic obținută cu o bobină situată pe un miez feromagnetic din benzi feromagne-
tice, îndoite în formă de U, în trepte, astfel încât în volumul de lichid conținut în vasul paralelipi-
23 pedic, să se obțină aproximativ un câmp magnetic uniform, energia termică, datorată curenților
turbionari induși, este obținută cu o bandă rezistivă, cu suprafață mare, fixată pe una sau
25 ambele fețe ale vasului, la care se adaugă parțial energia termică, datorită rezistenței bobinei
și a miezului feromagnetic, iar forțele mecanice sunt date de vibrațiile care provin de la miez și
de la vibratoare lamelare, montate în interiorul vasului sau pe suprafețe disponibile a acestuia.

27 De asemenea, invenția rezolvă problema tehnică prin aceea că, într-o variantă
constructivă adaptată tratării lichidelor din vase toroidale, sursa de câmp magnetic are simetrie
29 cilindrică, respectiv, constă dintr-o bobină cilindrică situată pe un miez toroidal spiralat, cu sec-
țiune dreptunghiulară, realizat din bandă feromagnetică, completat cu două miezuri, din runde
31 feromagnetice stanțate, în trepte, pentru a realiza un câmp magnetic relativ uniform în volumul
vasului, asociată cu sursa termică obținută cu o bandă rezistivă tip rondelă, aplicată pe fețele
33 corespunzătoare ale vasului, la energia căreia se adaugă energia termică degajată în bobină
și în circuitul magnetic, iar sursa de vibrații constă în vibratoare lamelare feromagnetice, situate
35 în vas sau pe suprafețele cilindrice disponibile, dacă energia provenită de la vibrația miezului
nu este suficientă.

37 Invenția prezintă avantajele:

- adaptabilitate în configurație, datorită construcției modulare;
- 39 - capacitatea de a oferi puteri reglabile între anumite limite, furnizate cu ponderi impuse;
- câmpurile magnetic, termic, mecanic sunt aproximativ uniforme;
- 41 - poate fi realizată la orice putere totală dorită;
- pentru construcție, se folosesc materiale și tehnologii actuale.

43 Se dau, în continuare, exemple de realizare, în legătură și cu fig. 1...3, care reprezintă:

45 - fig. 1, vedere a unui dispozitiv electromagnetic, modular, conform invenției, în varianta
pentru tratare de lichide conținute în vase și conducte paralelipipedice;

47 - fig. 2, vedere a unui ansamblu cu minimum două dispozitive electromagnetice, conform
invenției;

49 - fig. 3, a, b, vedere a unui dispozitiv electromagnetic, modular, în varianta pentru tratare
de lichide conținute în recipiente toroidale, de secțiune pătrată sau dreptunghiulară.

RO 125379 B1

Dispozitivul electromagnetic, modular, într-o primă variantă constructivă, conform invenției, pentru tratarea de lichide conținute în vase și conducte paralelipipedice, ca în fig. 1, este compus din următoarele elemente: o bobină b , situată pe un miez m din benzi feromagnetice îndoite în forma literei U, cu o construcție în trepte, pentru uniformizarea câmpului magnetic și dirijarea acestuia într-un volum de lichid L dintr-un vas paralelipipedic V sau o conductă K .

Dispozitivul are miezul m rigidizat și independent de recipientul utilizat (vasul V sau conducta K). În cazul conductelor de lungimi mai mari, se pot folosi mai multe astfel de dispozitive, cu parametri caracteristici diferiți, în funcție de procesul tehnologic la care participă.

Recipientul utilizat (vasul V sau conducta K) are pereți din material izolant. Conversia electrotermică pentru încălzirea lichidului se obține prin aplicarea, pe unul dintre pereții vasului V , la exterior, a unei folii rezistive (realizată dintr-un aliaj sau dintr-un metal nealiat). Astfel, energia termică obținută, datorită apariției de curenți turbionari, este dirijată spre lichid prin efectul de oglindă. Parțial, mai participă la încălzirea lichidului și pierderile active din circuitul feromagnetic și cele datorate rezistenței bobinei.

Folia rezistivă poate fi aplicată și la interior, cu un adeziv corespunzător sau unul dintre pereți se poate face din acest material.

Energia mecanică sub formă de vibrații provine de la benzile feromagnetice ale miezului m , cărora li se mai pot adăuga, în interiorul vasului, vibratoare electromagnetice, realizate din lamele din material feromagnetic, dimensionate să funcționeze la rezonanță. De asemenea, la crearea energiei mecanice mai participă prin vibrații, parțial, și miezul feromagnetic.

În fig. 2, este ilustrat un ansamblu din două astfel de dispozitive electromagnetice, construit cu două miezuri, m_1 și m_2 , cu o bobină b comună, pentru tratarea lichidului L din două vase (V_1 și V_2) sau două conducte (K_1 și K_2) care pot funcționa independent sau cuplat, simultan sau succesiv.

În fig. 3, un vas toroidal V , de secțiune dreptunghiulară, cu un perete despărțitor P , este prevăzut cu robinet de intrare r_1 , respectiv, de ieșire r_2 , pentru ca lichidul L să fie în mișcare, când sunt deschise, sau să staționeze - dacă sunt închise. Vasul V are un dispozitiv electromagnetic adecvat, cu următoarele caracteristici:

- conversia electromagnetică se produce într-o bobină cilindrică b_c , iar energia magnetică este dirijată în volumul vasului V , printr-un circuit magnetic format din două repere: m_1 - miez toroidal realizat din bandă feromagnetică spiralată și m_2 - miez toroidal realizat din tole tip rondele stanțate, pentru a asigura o construcție în trepte care să conducă la uniformizarea câmpului magnetic în volumul lichidului L , situat în recipientul V .

- conversia electrotermică are ca sursă energia termică, degajată în rezistența bobinei b_c și transmisă prin conducție-convecție la lichid, energie care se poate completa cu cea furnizată de două rondele rezistive, fixate pe vas, datorită curenților turbionari care se formează și eventual energia termică (pierderile) parțial degajată în circuitul magnetic;

- energia mecanică provine de la vibrațiile circuitului magnetic, la care se pot adăuga vibratoare lamelare, montate în volumul vasului V .

RO 125379 B1

Revendicări

1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25

1. Dispozitiv electromagnetic, modular, pentru tratarea lichidelor în câmp magnetic, termic și de forțe mecanice, caracterizat prin aceea că, într-o variantă constructivă adaptată pentru vase sau conducte paralelipipedice, are sursa de câmp magnetic obținută cu o bobină (b) situată pe un miez feromagnetic (m) din benzi feromagnetice îndoite în formă de U, în trepte, astfel încât în volumul de lichid (L) conținut în recipientul paralelipipedic (V sau K), să se obțină aproximativ un câmp magnetic uniform, sursa de energie termică este obținută cu o bandă rezistivă, datorită curenților turbionari induși fixată pe una sau ambele fețe ale vasului (V) cu suprafață mare, la care se adaugă parțial energia termică, datorită rezistenței bobinei (b) și a miezului (m) feromagnetic, iar sursa de vibrații mecanice provine de la miez și de la niște vibra-toare lamelare, montate în interiorul vasului sau pe suprafețe disponibile ale acestuia.

2. Dispozitiv electromagnetic, modular, pentru tratarea lichidelor în câmp magnetic, termic și de forțe mecanice, caracterizat prin aceea că, într-o variantă constructivă adaptată pentru vase toroidale cu secțiuni dreptunghiulară, are sursa de câmp magnetic cu simetrie cilindrică, constând dintr-o bobină cilindrică situată pe un miez toroidal spiralat (m_1), cu secțiunea dreptunghiulară, din bandă feromagnetică, completat cu două miezuri (m_2 și m_b), din rondoale feromagnetice stanțate, în trepte, pentru a realiza un câmp magnetic relativ uniform în volumul vasului, asociată cu o sursă termică obținută cu o bandă rezistivă tip rondelă, aplicată pe fețele corespunzătoare ale vasului, la energia căreia se adaugă energia termică degajată în bobină și în circuitul magnetic, iar sursa de vibrații este realizată cu vibratoare lamelare feromagnetice, situate în vas sau pe suprafețele cilindrice disponibile, dacă energia provenită de la vibrația miezului nu este suficientă.

3. Ansamblu electromagnetic, caracterizat prin aceea că se obține din două dispozitive modulare de la revendicarea 1, care au o bobină (b_c) comună.

(51) Int.Cl.

C02F 1/48 (2006.01),

C02F 1/34 (2006.01),

C02F 1/02 (2006.01)

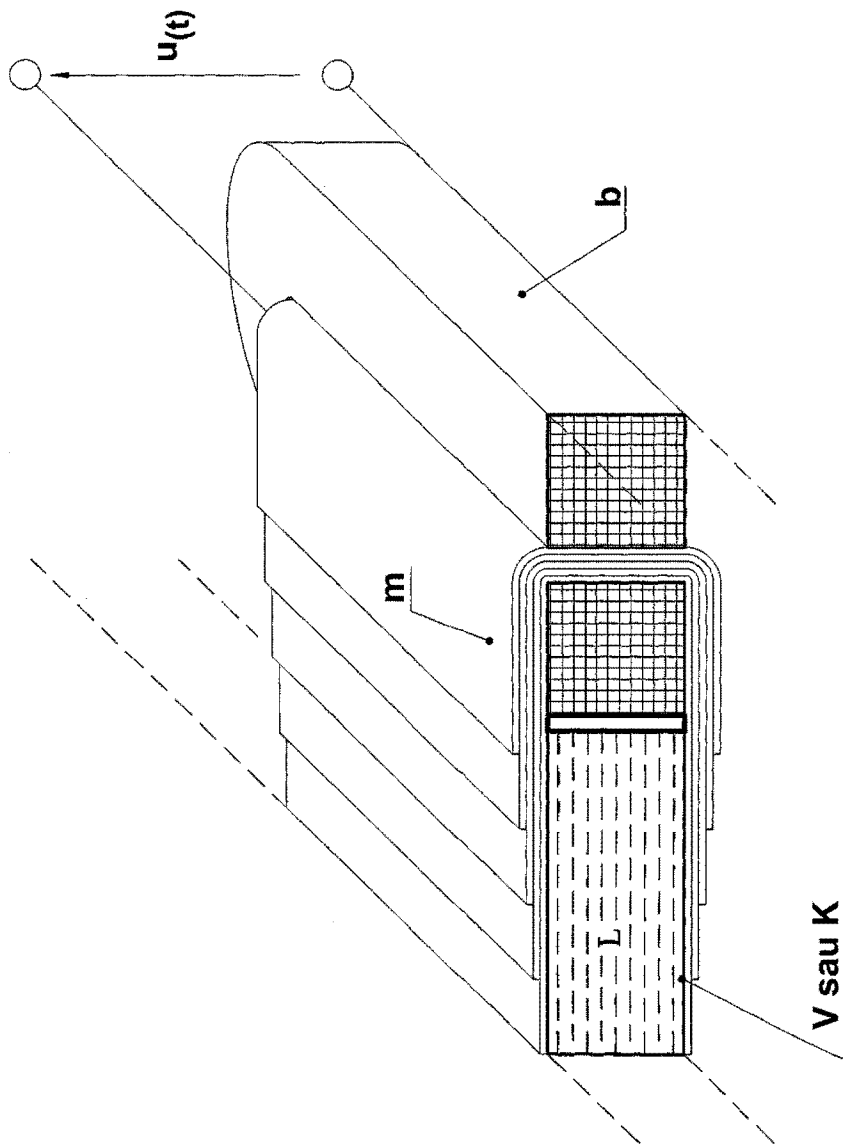


Fig. 1

(51) Int.Cl.

C02F 1/48 (2006.01),

C02F 1/34 (2006.01),

C02F 1/02 (2006.01)

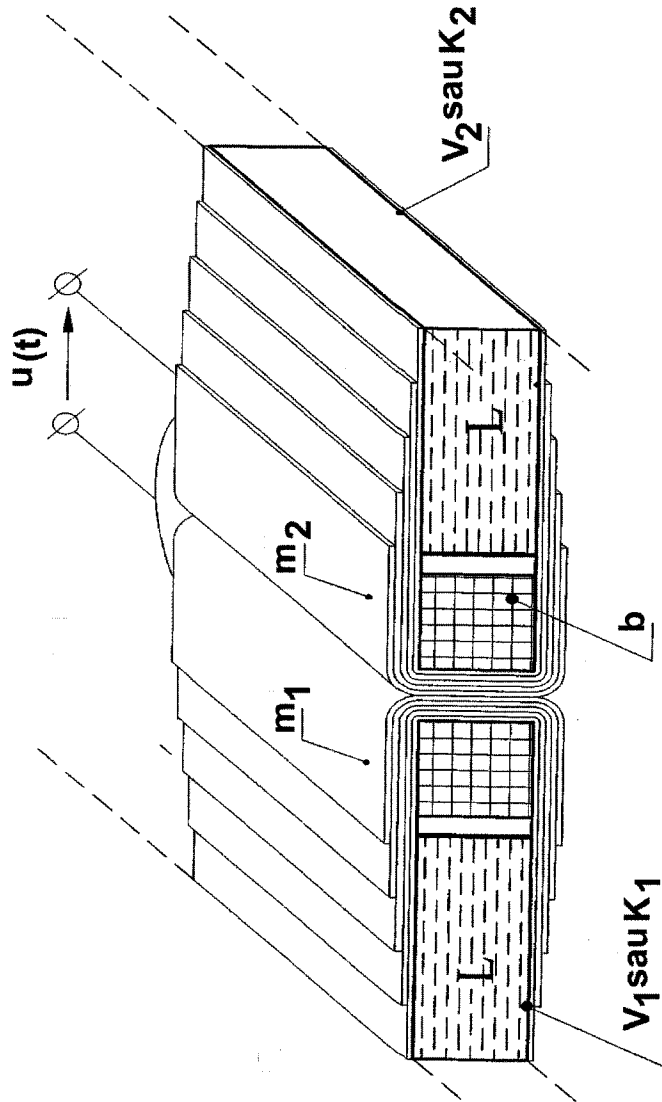


Fig. 2

(51) Int.Cl.

C02F 1/48 (2006.01),

C02F 1/34 (2006.01),

C02F 1/02 (2006.01)

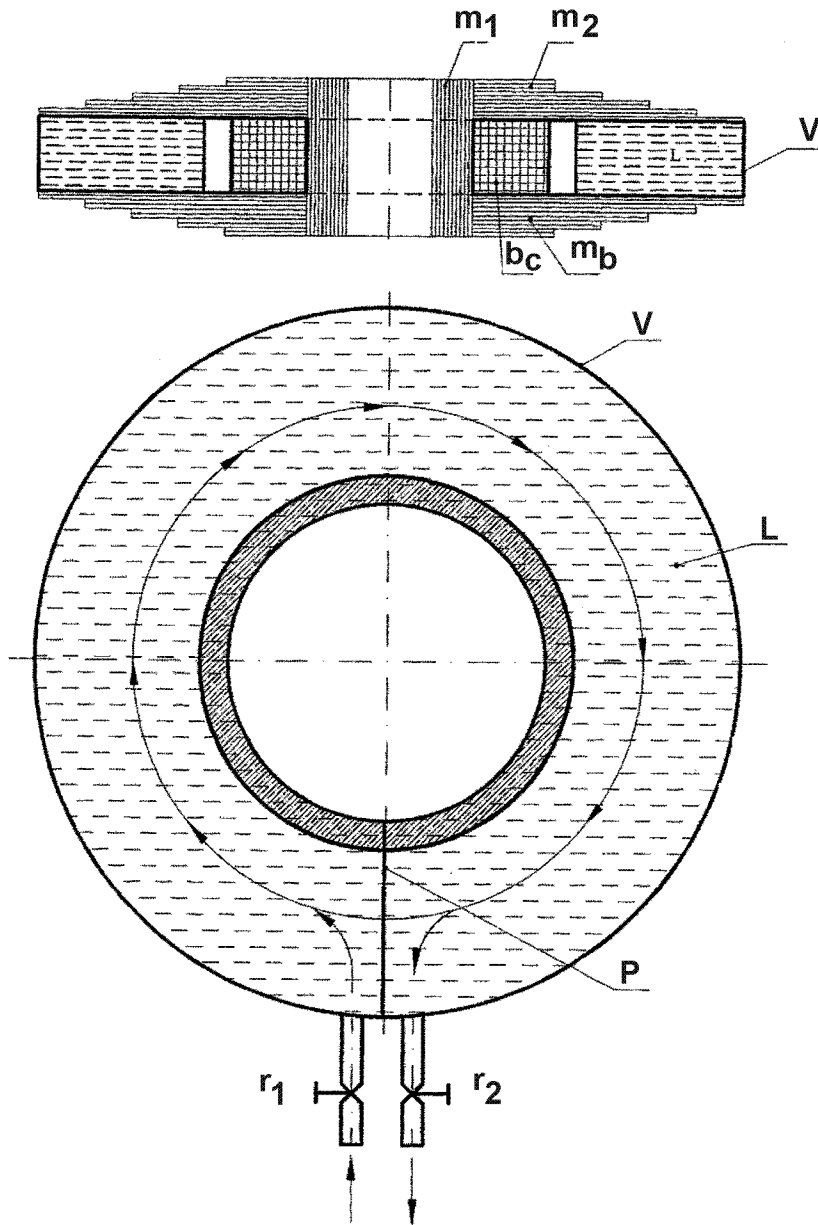


Fig. 3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 696/2015