



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00331**

(22) Data de depozit: **07.05.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.05.2015** BOPI nr. **5/2015**

(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, BĂRLAD, 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;**
• **COTEA D. VALERIU,
STR.DUMITRAȘCU CANTACUZINO NR.14,
IAȘI, IS, RO;**
• **COTEA V. VALERIU,
STR.DUMITRAȘCU CANTACUZINO NR.14,
IAȘI, IS, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RU 2272788 C1; GB 2391009 A

(54) **SURSĂ MODULARĂ DE CÂMP MAGNETIC PENTRU
TRATAREA LICHIDELOR CONȚINUTE ÎN VASE ȘI
CONDUCTE CILINDRICE**



RO 125380 B1

1 Invenția se referă la o sursă modulară de câmp magnetic, destinată tratării lichidelor
conținute în vase și conducte cilindrice.

3 Este cunoscută cel puțin o soluție de tratare a lichidelor în prezența câmpului magnetic,
precum cea descrisă în brevetul **RU 2272788C1**, respectiv, un dispozitiv pentru tratarea
5 magnetică a lichidelor. Dispozitivul constă dintr-un inductor realizat dintr-un stator de mașină
electrică trifazată, prevăzut cu o înfășurare trifazată, legată la sursa de alimentare printr-o cutie
7 de conexiuni. Două dintre cele trei faze ale înfășurării inductorului creează un circuit de
comutare monofazat, cea de a treia fiind de rezervă (pasivă). În interiorul statorului este montat
9 concentric un miez magnetic, iar în spațiul dintre miez și stator se formează o cameră de tratare
a lichidului de lucru, ai cărei pereți sunt realizați din materiale diamagnetice. Prin adoptarea
11 acestui aranjament, se obține un câmp electromagnetic pulsatoriu în camera de tratare a
lichidului.

13 Dezavantajul acestei soluții constă în faptul că nu este concepută în construcție modu-
lară, și conduce la obținerea unei singure variante de câmp magnetic.

15 Problema tehnică este reprezentată de obținerea, cu o aceeași sursă adaptată, a mai
multor variante de câmpuri magnetice.

17 Sursa modulară de câmp magnetic, conform invenției, rezolvă problema tehnică prin
aceea că are un stator alimentat cu ajutorul a două contactoare care funcționează succesiv,
19 niciodată simultan, datorită unui interblocaj realizat cu un contact inseriat în comanda unuia
dintre contactoare, respectiv, cu un al doilea contact, la comanda celui alt contactor, și care,
21 când sunt conectate, aduc o primă fază la o bornă a statorului, la celelalte borne se aduce
succesiv un nul prin primul contactor și un prim comutator, la una dintre borne este conectată
23 o capacitate printr-un întrerupător în poziția închis printr-o fază a primului contactor, câmpul
magnetic pulsatoriu se obține cu primul contactor conectat, întrerupătorul deschis și primul
25 comutator pe poziția pentru celelalte borne, câmpul rotitor monofazat într-un sens se obține
dacă întrerupătorul este închis, cu primul comutator în poziția pentru o bornă, și celălalt sens
27 în poziția pentru cealaltă bornă, iar câmpul magnetic turnant într-un sens sau altul se obține cu
al doilea contactor cuplat, în funcție de poziția unui al doilea comutator.

29 Invenția prezintă avantajele:

31 - soluție constructivă robustă, cu longevitate mare;

33 - fabricarea produsului se poate face cu tehnologii existente și materiale active folosite
curent în producția de serie a motoarelor asincrone trifazate;

35 - se poate construi la orice putere nominală.

37 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare, în legătură și cu fig. 1...4, ce reprezintă:

39 - fig. 1, sursă modulară de câmp electromagnetic, pentru tratarea lichidelor în vase
izolante cilindrice;

41 - fig. 2, schema electrică a unei surse modulare conform invenției;

43 - fig. 3, ansamblu de surse modulare pentru conducte circulare;

45 - fig. 4, varianta a sursei modulare pentru conducte circulare.

47 Sursa modulară de câmp magnetic, conform invenției (fig. 1), are ca inductor S_i un stator
de motor asincron trifazat, cu funcționare în poziție verticală sau orizontală, funcția de indus
fiind îndeplinită de un lichid L , situat într-un vas izolant V , așezat în volumul ocupat anterior de
43 rotor, sau într-o conductă circulară. Vasul este prevăzut cu o conductă de intrare și o conductă
de ieșire, echipate cu robinete sau electrovalve, care asigură staționarea lichidului în vas, sau
45 permit mișcarea acestuia pe durata tratării în câmp magnetic.

47 În fig. 2 este prezentată schema electrică de alimentare a statorului inductor S_i , cu care
se pot obține trei forme de câmp magnetic: pulsatoriu, monofazat rotativ și trifazat turnant. Sunt
utilizate două contactoare K_1 și K_2 , care funcționează succesiv, niciodată simultan, datorită unui
49 interblocaj realizat cu un contact NI_1 (normal închis) inseriat în comanda contactorului K_2 ,
respectiv, cu un contact NI_2 la comanda celui alt contactor K_1 .

RO 125380 B1

Ambele contactoare K_1 și K_2 , când sunt conectate, aduc o fază R la o bornă A a statorului S_i . La celelalte borne B și C se aduce succesiv un nul O prin contactorul K_1 și un prim comutator I_{n1} conectate, astfel obținându-se primele două variante de câmp magnetic. La borna B poate fi conectată o capacitate C_1 , dacă un întrerupător I se află în poziția închis prin faza a treia, K_{13} , a contactorului K_1 cu care se află înseriat întrerupătorul I .	1
Câmpul magnetic pulsatoriu se obține cu contactorul K_1 conectat, întrerupătorul I deschis și primul comutator I_{n1} pe poziția pentru faza B sau C .	3
Dacă întrerupătorul I este închis, atunci se obține câmp rotitor monofazat într-un sens cu primul comutator I_{n1} în poziția B și celălalt sens în poziția C .	5
Cu contactorul K_2 cuplat, se obține câmp magnetic turnant într-un sens sau altul, în funcție de poziția celui de-al doilea comutator I_{n2} .	7
Contactoarele K_1 și K_2 au relee termice RT pentru protecție la suprasarcini, și se montează cu siguranțe S_1, S_2, S_3 pe fiecare fază, pentru protecție la scurtcircuite.	9
Cu n statoare inductoare, $S_{i1} \dots S_{in}$, ca în fig. 3, se poate realiza un ansamblu de surse care servesc o conductă comună, fiecare modul fiind alimentat cu o schemă electrică la fel ca în fig. 2.	11
Într-o variantă de realizare, în interiorul conductei (fig. 3), în zona inductorului S_i , se poate situa un indus δ calat, similar rotoarelor motoarelor asincrone, cu un întrefier cilindric 5 , mărit la valoarea necesară, prin care să treacă lichidul tratat.	13
Indusul calat se încălzește prin conversie electrotermică, astfel încât, concomitent cu prezența câmpului electromagnetic, în volumul de lichid are loc și o încălzire a acestuia.	15
Câmpul electromagnetic oscilatoriu sau turnant exercită asupra particulelor de lichid forțe mecanice care au tendința să miște lichidul. Și în acest caz se pot monta mai multe module pe o conductă unică, obținându-se un ansamblu de surse modulare pentru tratarea lichidelor în conducte în câmp magnetic, cu variantele prezentate.	17
Asocierea mai multor module permite realizarea unor instalații pentru aplicații industriale.	19
	21
	23
	25

RO 125380 B1

Revendicări

1

3

5

7

9

11

13

15

17

1. Sursă modulară de câmp magnetic, destinată tratării lichidelor conținute în vase și conducte cilindrice, ce are drept inductor un stator (S_i) de motor asincron, trifazat, rotativ, **caracterizată prin aceea că** statorul este alimentat cu ajutorul unei scheme electrice alcătuită din două contactoare (K_1 și K_2) care funcționează succesiv, niciodată simultan, datorită unui interblocaj realizat cu un contact (NI_1) înseriat în comanda unuia (K_2) dintre contactoare, respectiv, cu un al doilea contact (NI_2), la comanda celuiilalt contactor (K_1), și care, când sunt conectate, aduc o primă fază (R) la o bornă (A) a statorului (S_i), la celelalte borne (B și C) se aduce succesiv un nul (O) prin primul contactor (K_1) și un prim comutator (I_{n1}), **și prin aceea că** la una dintre borne (B) este conectată o capacitate (C_1) printr-un întrerupător (I) în poziția închis, printr-o fază (K_{13}) a primului contactor (K_1), astfel încât câmpul magnetic pulsatoriu se obține cu primul contactor (K_1) conectat, întrerupătorul (I) deschis și primul comutator (I_{n1}) pe poziția pentru celelalte borne (B sau C), câmpul rotitor monofazat într-un sens se obține dacă întrerupătorul (I) este închis, cu primul comutator (I_{n1}) în poziția pentru o bornă (B) și celălalt sens în poziția pentru cealaltă bornă (C), iar câmpul magnetic turnant într-un sens sau altul se obține cu al doilea contactor (K_2) cuplat, în funcție de poziția celui de-al doilea comutator (I_{n2}).

19

21

2. Sursă modulară de câmp magnetic, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, într-o variantă de realizare, are ca indus un rotor de motor asincron trifazat, calat, cu un întrefier (5) în care se află lichidul tratat sub acțiunea a trei forme de energie: electromagnetică, termică și mecanică.

23

3. Ansamblu de surse modulare de câmp magnetic, **caracterizat prin aceea că se** obține cu o serie de surse modulare (1...n) asociate unei singure conducte.

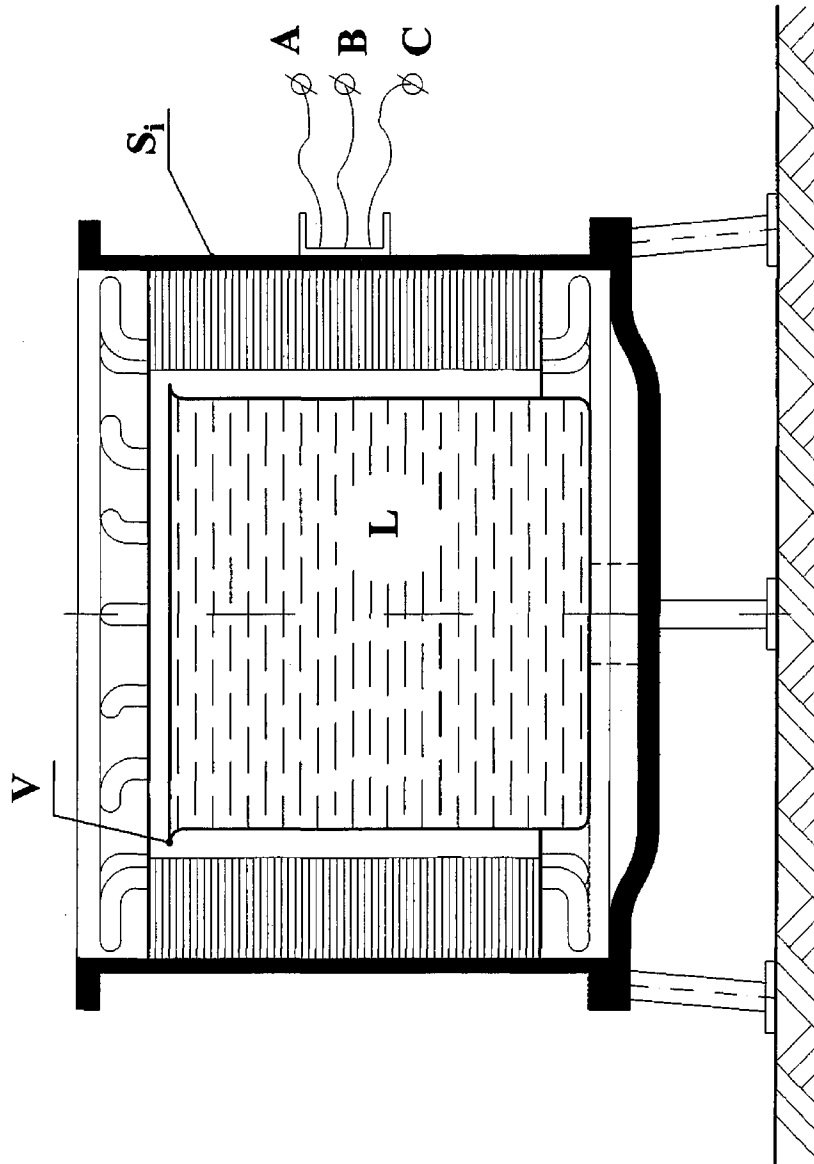


Fig. 1

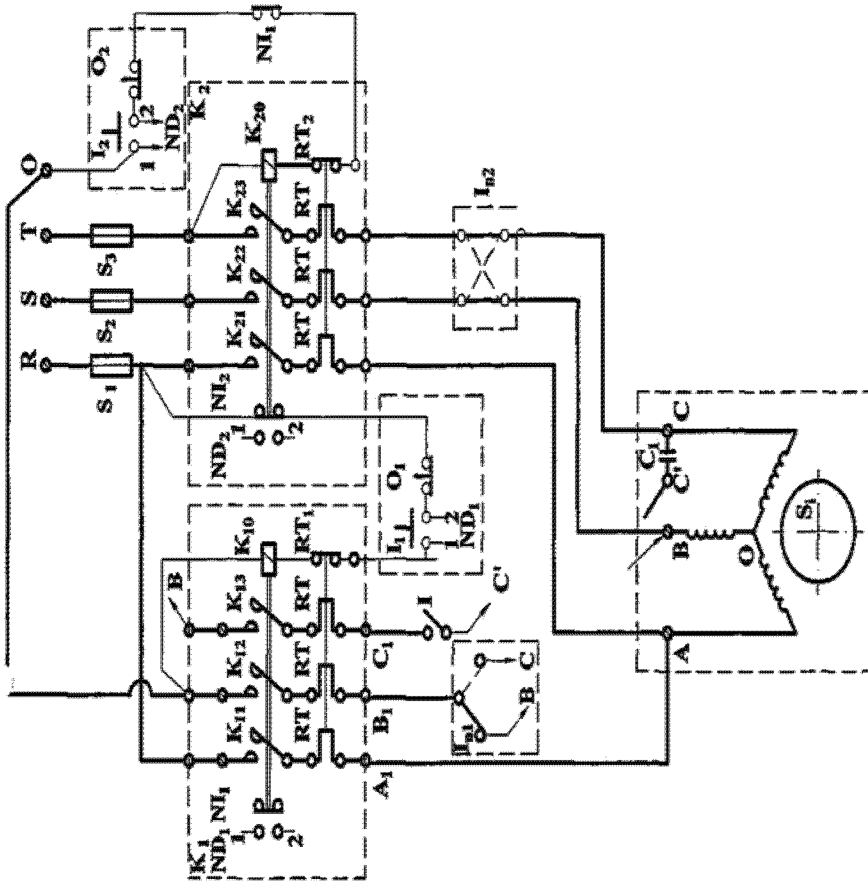


Fig. 2

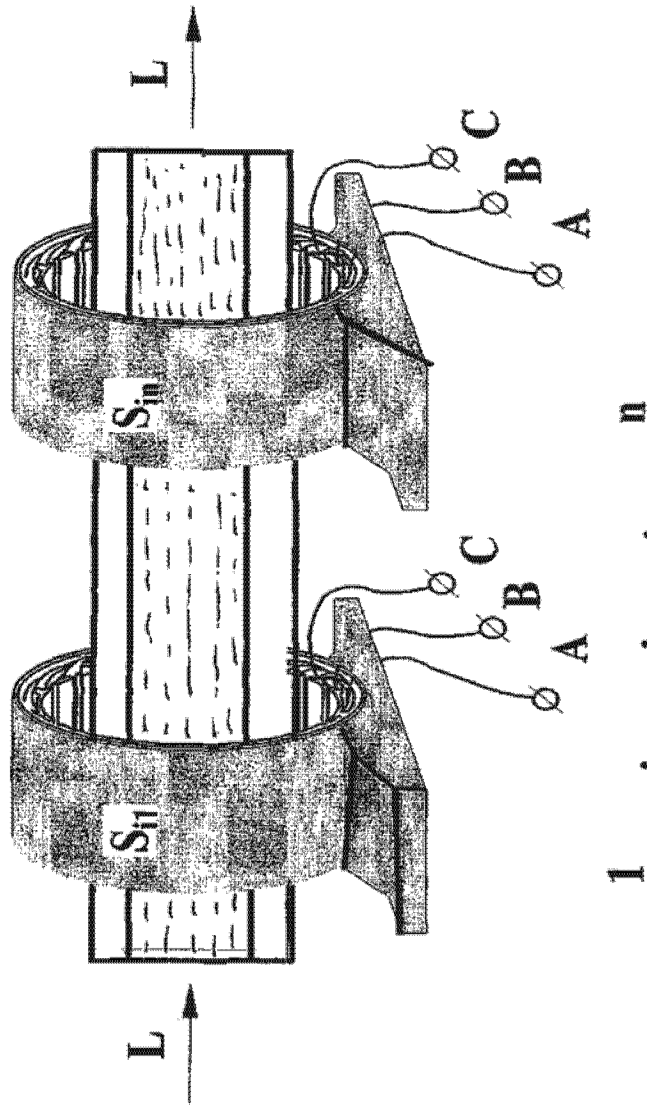


Fig. 3

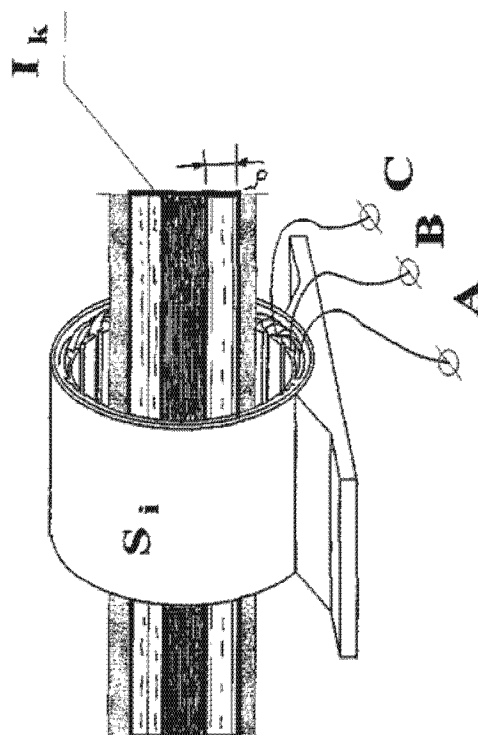


Fig. 4

