



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00649

(22) Data de depozit: 26.07.2010

(41) Data publicării cererii:
30.01.2012 BOPI nr. 1/2012

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• CERNOMAZU DOREL, STR. RAHOVEI
NR.3, BL. 3, SC. J, AP. 325, ROMAN, NT,
RO;
• DAVID CRISTINA, STR.LUCEAFĂRULUI
NR.11, BL.84, SC.C, ET.3, AP.16,
SUCEAVA, SV, RO;

• MILICI MARIANA RODICA,
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• MILICI LAURENȚIU DAN,
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• RAȚĂ MIHAI, BD. GEORGE ENESCU
NR.2, BL.7, SC.D, AP.13, ET.4, SUCEAVA,
SV, RO

(54) TRANSFORMATOR PENTRU REGLAREA CONTINUĂ A
TENSIUNII ÎN SARCINĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un transformator pentru reglarea continuă a tensiunii în sarcină, realizat pe principiul transformatorului cu înfășurare secundară rotitoare. Transformatorul conform invenției este constituit dintr-un sistem (1) magnetic, prevăzut cu o coloană (1') centrală, care străbate un jug (1'') frontal superior și două juguri (1''' și 1'*) laterale, pe coloană (1') sunt plasate concentric o înfășurare (2) primară fixă și o înfășurare (3) secundară rotitoare, alcătuită, la rândul ei, dintr-un suport (3') electroizolant, pe suprafața căruia este dispus un conductor (3'') de cupru dezizolat; jugul (1'') frontal, de formă circulară, are decupat, în zona centrală, un orificiu (d) circular, prin care coloana (1') centrală străbate jugul (1'') frontal superior; în întrefierul astfel creat se deplasează și suportul (3') electroizolant cilindric al înfășurării (3) secundare, ce este prelungit în exteriorul sistemului (1) magnetic al transformatorului și este prevăzut în capăt cu un rotor-disc (7) din aluminiu sau cupru, aflat sub acțiunea unor câmpuri magnetice progresive, create de două module (M₁ și M₂) inductoare, ce pun în mișcare acest disc (7) și unde fluxurile magnetice aferente modulelor (M₁ și M₂) inductoare se închid, după ce străbat suprafața conductoare a discului (7) metalic, prin extremitatea feromagnetică a coloanei (1') realizate din tole magnetice răsucite în evolutivă.

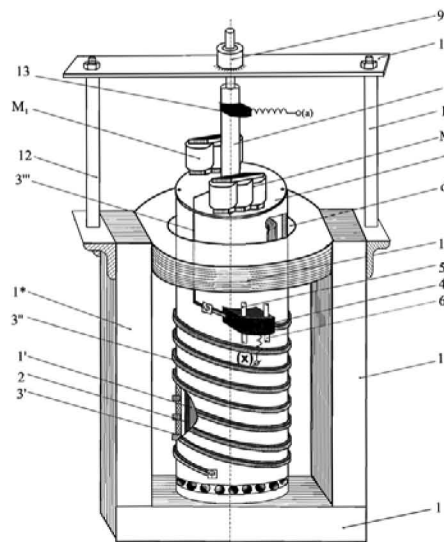


Fig. 1

Revendicări: 1

Figuri: 4

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Transformator pentru reglarea continuă a tensiunii în sarcină

Invenția se referă la un transformator pentru reglarea continuă a tensiunii în sarcină prevăzut cu un sistem de acționare integrat pentru acționarea înfășurării secundare rotitoare.

În scopul reglării continue a tensiunii în sarcină este cunoscut un transformator (Olariu, Elena-Daniela; Cernomazu, D. *Transformator pentru reglarea continuă a tensiunii în sarcină*. Cerere de brevet de invenție A/00597 din 2009) caracterizat prin aceea că înfășurarea secundară rotitoare este acționată prin intermediul a patru module monofazate, fiecare prevăzut cu trei perechi de poli aparenti, care prin intermediul câmpului magnetic progresiv acționează asupra unui rotor în formă de disc, din aluminiu sau cupru fixat pe extremitatea superioară a cilindrului electroizolant ce face corp comun cu înfășurarea secundară rotitoare.

Soluția descrisă prezintă dezavantajul că implică un element constructiv complicat, cu un consum mare de material înglobat într-un jug realizat din bandă silicioasă roluită și care servește pentru închiderea circuitului magnetic aferent modulelor, care acționează prin intermediul câmpurilor magnetice progresive asupra rotorului disc, solidar cu înfășurarea secundară rotitoare.

Transformator pentru reglarea continuă a tensiunii în sarcină, caracterizat prin aceea că, în scopul rotirii înfășurării secundare, tubul electroizolant al înfășurării este solidar cu un disc din aluminiu sau cupru, fixat la extremitatea superioară, situată deasupra jugului frontal superior al transformatorului, și care disc se află sub acțiunea câmpurilor magnetice progresive, create de două module statorice monofazate, decalate între ele la 180°, și unde fluxurile magnetice aferente, după ce străbat suprafața discului rotoric, se închid prin extremitatea superioară a coloanei miezului magnetic al transformatorului reglabil.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- simplitate constructivă;
- preț de cost redus.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig.1, fig.2 și fig. 3 care reprezintă după cum urmează:

- fig.1 - prezentare principială a transformatorului;
- fig.2 – detaliu privind componența sistemului de acționare integrat;
- fig.3 - explicativă la soluția reversării sensului de rotație cât și la soluția reglării în trepte a vitezei de rotație.

Transformatorul, conform invenției (fig.1), este constituit dintr-un sistem magnetic 1, de tip „în manta” prevăzut cu o coloană centrală 1' care străbate jugul frontal superior 1" și din două juguri laterale 1''' și 1*. Pe coloana 1' a sistemului magnetic descris anterior, sunt plasate concentric, o înfășurare primară fixă 2 și o înfășurare secundară rotitoare 3 alcătuită la rândul ei, dintr-un suport electroizolant 3' pe suprafața căruia este dispus, după un traseu elicoidal, un conductor de cupru desizolat cu secțiune dreptunghiulară 3". În contact permanent cu suprafața traseului conductor 3" se află o perie glisantă 4 care alunecă pe două ghidaje 5 și 6 fiind deplasată în direcție verticală pe suprafața conductoare 3" a înfășurării secundare. În timpul acestei deplasări peria se afla în contact permanent cu suprafața conductoare 3", solidar cu suportul electroizolant cilindric 3' a înfășurării secundare rotitoare. Jugul frontal superior 1" de formă circulară, este prevăzut în zona centrală cu o decupătură circulară d prin care coloana centrală 1' străbate jugul frontal superior. În întrefierul astfel creat se deplasează și suportul electroizolant cilindric 3' al înfășurării secundare care este prelungit în exteriorul sistemului magnetic al transformatorului și este prevăzut în capăt cu un rotor-disc 7, realizat din aluminiu sau cupru, aflat sub acțiunea câmpurilor magnetice progresive create de două module inductoare M1 și M2, plasate pe un contur circular și decalate cu 180° unul față de altul.

Fluxurile magnetice aferente celor două module inductoare, se închid, după ce, în prealabil, străbat discul rotoric, prin materialul magnetic al coloanei transformatorului, realizată din tole în evolventă.

Poziția celor două module inductoare M1 și M2 este corelată cu traseul tolelor răsucite în evolventă ce intră în constituția coloanei transformatorului.

În centrul discului 7 este montat prin sudare un ax conductor 8 a cărui extremitate se sprijină într-un lagăr de alunecare 9 fixat pe o placuță de sprijin 10 montată, prin

intermediul unor suporturi 11 și 12, pe sistemul magnetic al transformatorului reglabil menționat.

În întrefierul stabilit între jugul frontal superior 1" și cilindrul electroizolant 3' se deplasează o punte conductoare 3" care face legătura cu axul conductor 8. Pe suprafața axului conductor este plasată o perie 13 conectată prin intermediul unei legături flexibile la una din bornele înfășurării secundare a transformatorului reglabil.

Discul conductor 7 solidar cu suportul electroizolant cilindric 3' aflat sub acțiunea unui câmp magnetic progresiv dezvoltat de fiecare din cele două module inductoare M1, M2 ale statorului, se rotește în funcție de schema de conexiuni a înfășurărilor modulelor inductoare fie în sensul de rotație „la dreapta” sau „la stânga”.

Fiecare modul inductor monofazat (fig.2) este constituit dintr-un miez magnetic deschis 14, în formă de „E” cu trei coloane identice, și o parte din materialul magnetic al coloanei transformatorului, realizat din tole în evolveră, utilizat pentru închiderea fluxului coloanei. Pentru a putea crea un întrefier δ în care să fie plasat rotorul-disc 7, coloana transformatorului 1' va fi plasată la o anumită distanță de modulele inductoare. Pe coloanele miezului 14 se găsește o înfășurare 15 alcătuită din trei bobine concentrate, după cum urmează: o bobină 15' plasată pe coloana centrală conectată permanent în scurtcircuit și reprezentând înfășurarea principală de ecranare, și două bobine identice 15" și 15''' plasate pe coloanele extreme și unde una reprezintă înfășurarea de alimentare, iar cealaltă înfășurare, auxiliară, de ecranare, scurtcircuitată după caz, prin intermediul unui întrerupător k .

Sensul de rotație al rotorului disc 7 și implicit al înfășurării secundare rotitoare 3, prezentat în fig.3, este orientat de la zona ecranată către zona neecranată a inductorului. Modificarea sensului de rotație se obține prin schimbarea poziției bobinei de alimentare, în raport cu bobina principală de ecranare, plasată pe coloana centrală. În fig.3a se prezintă schema de conexiuni pentru rotația rotorului în sensul „la dreapta”, iar în fig.3b pentru rotația „la stânga”.

Transformatorul pentru reglarea continuă a tensiunii în sarcină, conform invenției, poate fi reprodus cu aceleași caracteristici și performanțe ori de câte ori este nevoie, ceea ce reprezintă un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

REVENDICARE

1. Transformator pentru reglarea continuă a tensiunii în sarcină, realizat pe principiul transformatorului cu înfășurare secundară rotitoare, caracterizat prin aceea că suportul electroizolant (3') al înfășurării secundare rotitoare, este prevăzut la extremitatea superioară, după ce străbate întrefierul circular (d), aferent jugului frontal superior (1"), cu un disc metalic din aluminiu sau cupru (7), montat solidar, și care se află sub acțiunea a două module inductoare (M1) și (M2) care produc câmpuri magnetice progresive ce pun în mișcare discul conductor, și unde fluxurile magnetice aferente modulelor inductoare se închid, după ce străbat suprafața conductoare a discului metalic, prin extremitatea feromagnetică a coloanei (1') realizată din tole magnetice răsucite în evolventă.

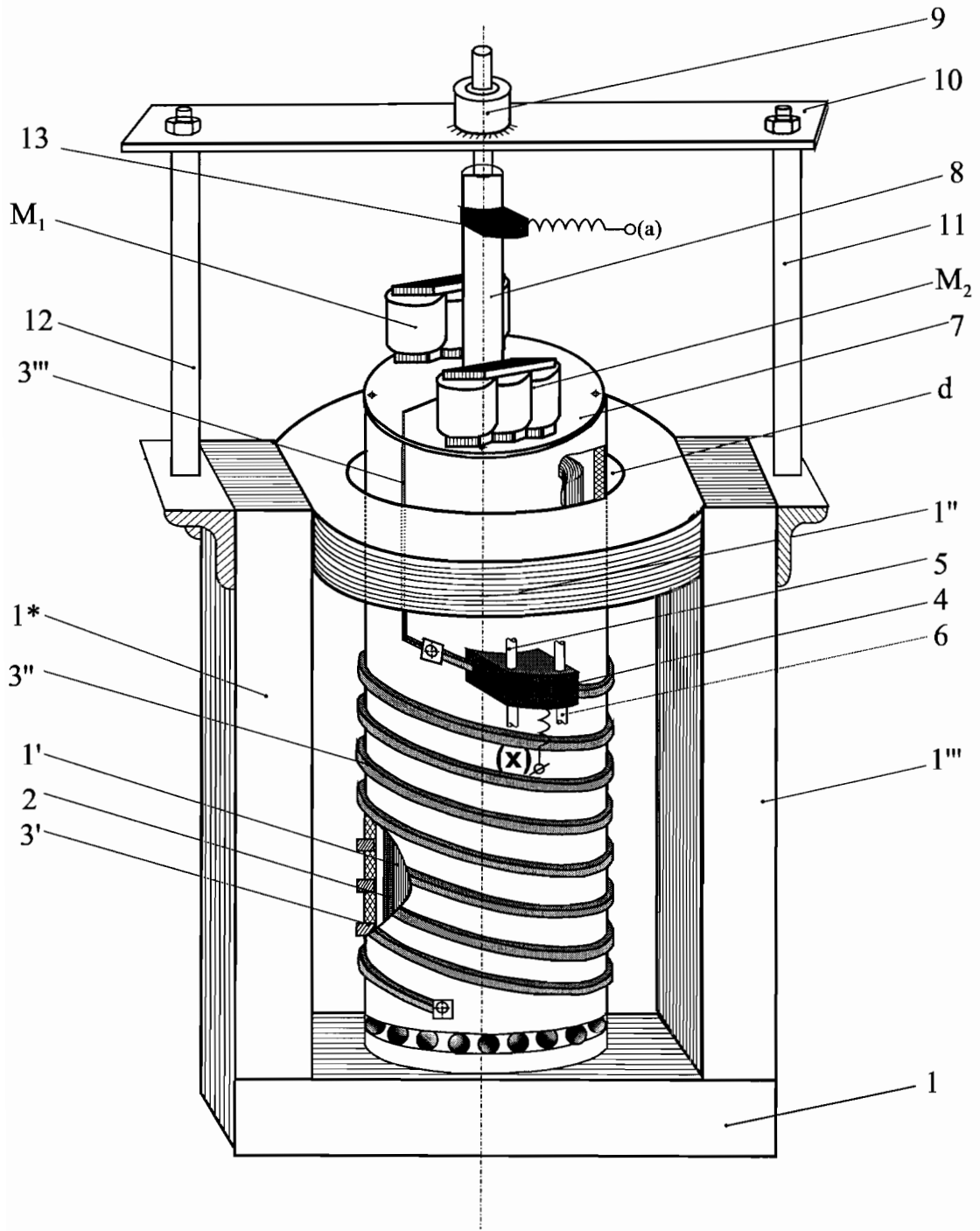


Fig. 1

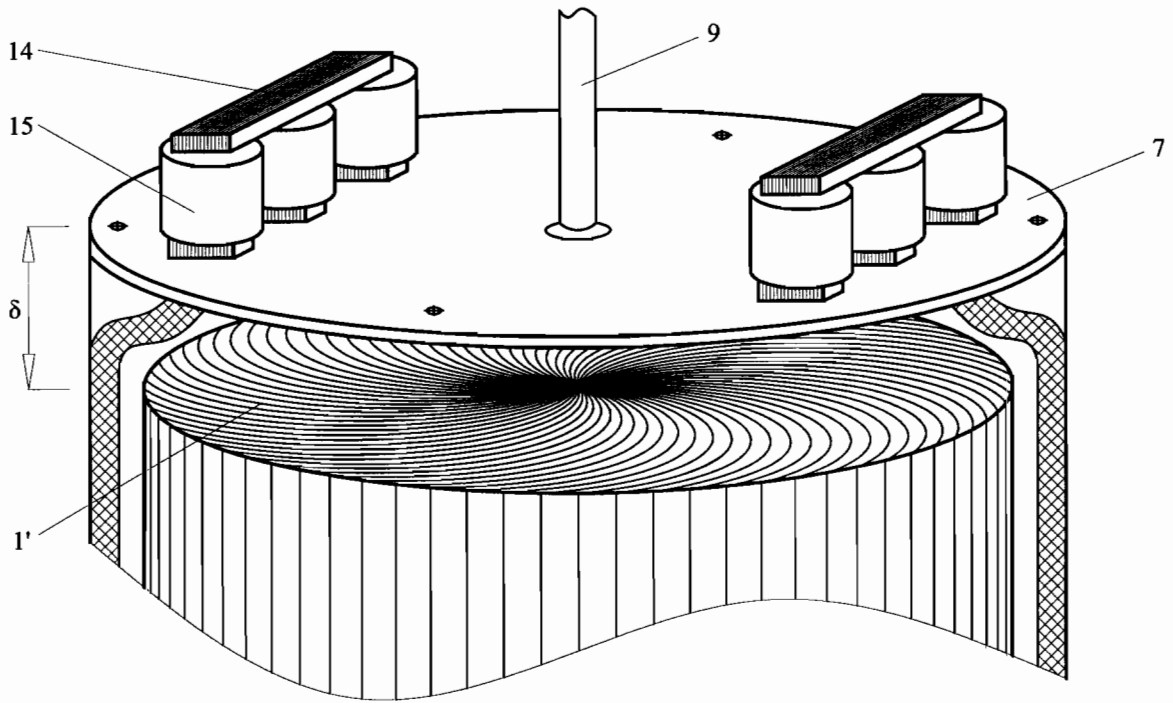


Fig. 2

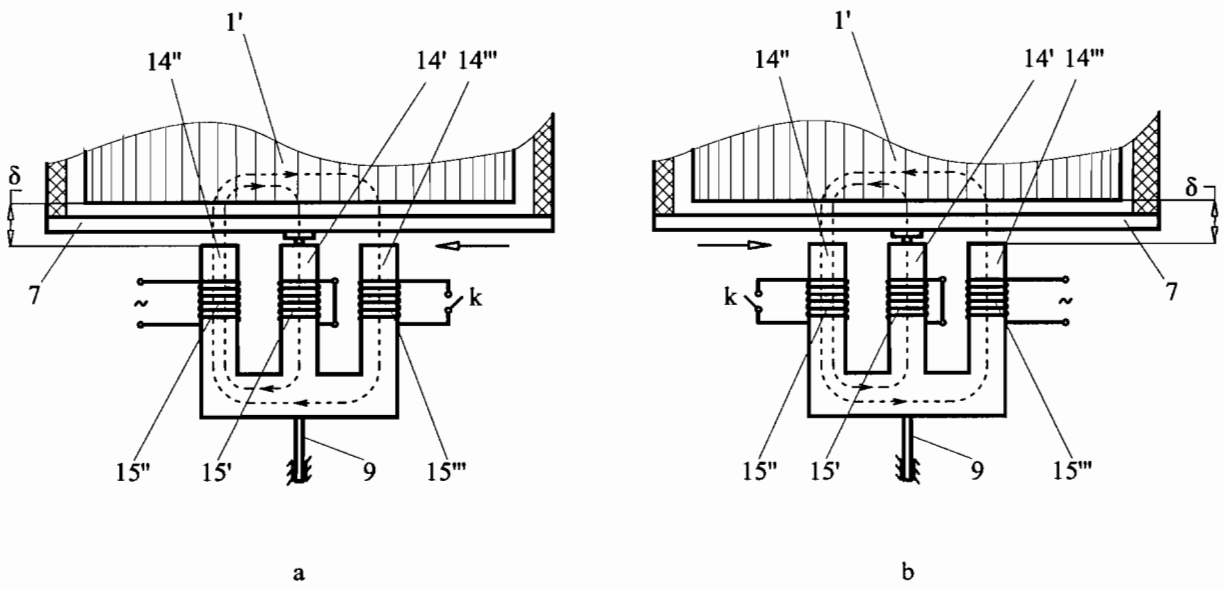


Fig. 3