

(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00195

(22) Data de depozit: 20.03.2012

(41) Data publicării cererii:

30.10.2013

BOPI nr. 10/2013

(71) Solicitant:

• UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"  
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,  
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:

• BACIU IULIAN, SAT BURSUC-VALE,  
COMUNA LESPEZI, IS, RO;  
• OLARIU ELENA-DANIELA,  
STR.PRIVIGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,  
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;  
• PRODAN CRISTINA,  
STR.LUCEAFĂRULUI NR.11, BL.84, SC.C,  
AP.16, SUCEAVA, SV, RO;  
• UNGUREANU CONSTANTIN, STR.OITUZ  
NR.30, BL.H9, SC.A, ET.5, AP.36,  
SUCEAVA, SV, RO;

• BUZDUGA CORNELIU, STR. PUTNEI  
NR.520, VICOVU DE SUS, SV, RO;

• NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ,  
CASA 428, ILIȘEȘTI, SV, RO;

• RAȚĂ MIHAI, BD.GEORGE ENESCU NR.2,  
BL.7, SC.D, ET.4, AP.13, SUCEAVA, SV,  
RO;

• MILICI LAURENȚIU DAN,  
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,  
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,  
RO;

• MILICI MARIANA RODICA,  
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,  
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,  
RO;

• ROMANIUC ILIE, SAT SLOBOZIA  
SUCEVEI NR. 16, GRĂNICEȘTI, SV, RO;

• CERNOMAZU DOREL, STR.RAHOVEI  
NR.3, BL.3, SC.J, AP.325, ROMAN, NT, RO

## (54) TRANSFORMATOR TRIFAZAT CU BOBINĂ MOBILĂ ÎN SCURT-CIRCUIT ȘI POSTURI MULTIPLE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un transformator trifazat, cu bobină mobilă în scurtcircuit și posturi multiple. Transformatorul conform invenției este realizat dintr-un sistem magnetic trifazat în mașta (1), ce are dispuse, pe niște coloane centrale, două sisteme de înfășurări primare, unul alcătuit din niște secțiuni (2a, 3a, 2b, 3b, 2c, 3c) plasate la extremitățile superioare ale coloanelor, și altul alcătuit din niște secțiuni (2'a, 3'a, 2'b, 3'b, 2'c, 3'c) plasate la extremitățile inferioare ale coloanelor; secțiunile plasate la aceeași extremitate a coloanei sunt bobinate cu un conductor compus din două conductoare independente, izolate între ele, în final rezultând două secțiuni identice, izolate între ele, una aparținând primului sistem de înfășurări primare de fază, iar cealaltă, celui de-al doilea sistem de înfășurări de fază; pe coloanele centrale sunt dispuse trei bobine mobile (4a, 4b, 4c) în scurtcircuit, care sunt asociate ambelor sisteme de înfășurări de fază, și care sunt acționate printr-un ax (5) de acționare, cu o rozetă (5') de acționare.

Revendicări: 2

Figuri: 3

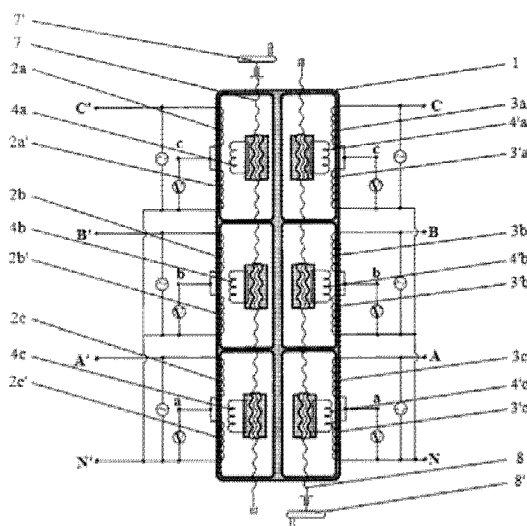
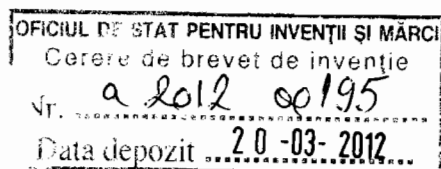


Fig. 1

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 trifazat cu bobină mobilă în scurtcircuit și posturi multiple**

Invenția se referă la un transformator trifazat, cu bobină mobilă în scurtcircuit și două posturi de lucru.

În scopul realizării unui transformator pentru reglarea continuă a tensiunii, este cunoscută o soluție (SEGALL, H. *Sisteme de reglare automată sub sarcină a transformatoarelor de mare putere*. București: Colecția I.D.T., 1967, p.93-94), ce constă dintr-un transformator alcătuit dintr-un sistem magnetic monofazat cu coloane, unde, pe una dintre ele, este montată o înfășurare primară, constituită din două secțiuni identice, înseriate și plasate, fiecare, la câte o extremitate a coloanei și unde, pe aceeași coloană, este montată concentric, cu prima înfășurare, o bobină mobilă în scurtcircuit, deplasabilă între cele două extremități ale coloanei, fără a pune problema unor legături flexibile sau ale unor contacte alunecătoare. Punctul de înseriere a secțiunilor înfășurării primare, reprezintă punctul median al întregii înfășurări. Dacă la extremitățile înfășurării primare, astfel constituite, se aplică o tensiune de alimentare  $U_1$ , atunci tensiunea obținută între unul din capetele înfășurării și punctul median, variază între  $0,05 \cdot U_1$  și  $0,95 \cdot U_1$ , în funcție de poziția bobinei mobile în scurtcircuit, de-a lungul coloanei, între extremitățile acesteia.

Transformatorul descris, prezintă un dezavantaj concretizat în imposibilitatea alimentării cu un sistem de tensiuni reglabile, în mod continuu, a unui consumator trifazat.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția, constă în posibilitatea alimentării unui consumator trifazat, cu un sistem trifazat simetric de tensiuni, reglabile în mod continuu.

Transformatorul trifazat conform invenției, înlătură dezavantajul menționat, prin aceea că, este constituit, în principal, dintr-un sistem magnetic trifazat, în manta, unde pe cele trei coloane centrale, sunt montate un sistem de două înfășurări primare, fiecare alcătuit, la rândul său, din câte două secțiuni identice plasate, fiecare, la câte o extremitate a coloanei; secțiunile

înfășurărilor primare, plasate la aceeași extremitate sunt bobinate împreună, utilizând un conductor compus din două conductoare independente, izolate între ele, astfel încât la finalizarea bobinării, rezultă două secțiuni identice, plasate la aceeași extremitate a coloanei, dar izolate între ele; prin înserierea a două secțiuni, plasate la extremități diferite, se obțin în final, două înfășurări primare identice; pe aceeași coloană, este plasată câte o bobină mobilă în scurtcircuit, comună, pentru ambele sisteme de înfășurări primare menționate; înfășurările primare de fază ale celor două sisteme de înfășurări, sunt conectate în stea; tensiunile reglabile, sunt obținute între punctele mediane și punctul neutru comun a celor două sisteme de înfășurări care, la rândul lor, sunt alimentate de la aceeași sursă trifazată de alimentare; bobinele mobile în scurtcircuit, sunt deplasate simultan, prin utilizarea unui sistem de acționare comun.

Invenția, prezintă următoarele avantaje:

- posibilitatea alimentării cu tensiuni reglabile în mod continuu a doi consumatori trifazați;
- simplitate constructivă și consum redus de materiale;
- gabarit micșorat prin folosirea unei variante compacte de sistem magnetic trifazat.

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 – varianta 1 de transformator trifazat cu bobină mobilă în scurtcircuit;
- fig. 2 – secțiune transversală prin varianta 1 de transformator trifazat cu bobină mobilă în scurtcircuit;
- fig. 3 – varianta 2 de transformator trifazat cu bobină mobilă în scurtcircuit.

Într-o primă variantă (fig.1 și fig. 2), transformatorul conform invenției, este constituit dintr-un sistem magnetic trifazat în manta 1, unde pe coloanele centrale, sunt dispuse secțiunile a două sisteme de înfășurări primare. Secțiunile înfășurărilor primare menționate, sunt bobinate cu un conductor compus din două conductoare independente, izolate între ele, astfel că după bobinare, rezultă câte două secțiuni identice, izolate între ele, și plasate la extremitățile superioare ale coloanelor: 2a, 3a; 2b, 3b; 2c, 3c. În aceeași manieră, rezultă câte două secțiuni identice, plasate la extremitățile inferioare ale coloanelor: 2'a, 3'a; 2'b, 3'b; 2'c, 3'c. Prin înserierea secțiunilor aflate la extremitățile opuse, se obțin două grupe de înfășurări primare: 2a, 2'a; 2b, 2'b; 2c, 2'c – pe de o parte – și 3a, 3'a; 3b, 3'b; 3c, 3'c – pe de altă parte. Prin conectarea în stea a înfășurărilor primare ale celor două grupe, se obțin două înfășurări

primare trifazate, alimentate de la aceeași sursă trifazată de alimentare: (3x380 V, 50 Hz). Tensiunile trifazate reglabile, se obțin între punctele mediane ale celor două sisteme de înfășurări primare și punctul neutru, comun ambelor sisteme de înfășurări. În acest scop, sunt prevăzute două sisteme de borne: sistemul notat cu a, b, c și sistemul notat cu a', b' și c'. Tensiunile reglabile sunt obținute simultan, la ambele sisteme de înfășurări, deplasând simultan grupul celor trei bobine mobile în scurtcircuit 4a, 4b, 4c, prin intermediul unui arbore de acționare 5, prevăzut la una din extremități, cu o rozetă de acționare 5'.

În varianta 2 (fig.3), sistemele trifazate reglabile, sunt acționate separat, prin utilizarea a două sisteme de acționare independente, unul pentru grupul de bobine 4a, 4b, 4c, și altul, pentru grupul de bobine 4'a, 4'b, 4'c. În același scop, înfășurările de fază primare 2a, 2'a; 2b, 2'b; 2c, 2'c, sunt amplasate pe jugurile laterale din partea stângă, în timp ce, înfășurările de fază primare 3a, 3'a; 3b, 3'b; 3c, 3'c, sunt amplasate pe jugurile laterale din partea dreaptă. În cazul analizat, coloana centrală, rămâne neocupată, în timp ce jugurile laterale, din partea stângă și din partea dreaptă, capătă funcția de coloane exterioare. Înfășurările primare de fază aferente celor două sisteme, sunt conectate în stea, fiind alimentate fiecare de la o sursă trifazată proprie (3x380 V; 50 Hz). Primul grup de înfășurări primare, asociat cu bobinele mobile în scurtcircuit 4a, 4b, 4c, sunt deplasate simultan printr-un sistem de acționare comun, constituit dintr-un ax de acționare 7 și o rozetă de acționare 7' și al doilea grup de înfășurări primare de fază, asociat cu bobinele mobile în scurtcircuit 4'a, 4'b, 4'c, sunt deplasate simultan, printr-un sistem de acționare asociat, constituit dintr-un ax de acționare 8 și o rozetă de acționare 8'.

## Revendicări

1. Transformator trifazat cu bobină mobilă în scurtcircuit și posturi multiple, realizat prin folosirea unui sistem magnetic trifazat în manta (1), **caracterizat prin aceea că**, într-o primă variantă, este constituit dintr-un miez magnetic trifazat, în manta, unde pe coloanele centrale, sunt dispuse două sisteme de înfășurări primare, unul alcătuit din secțiunile (2a), (2'a); (2b), (2'b); (2c), (2'c) și altul din secțiunile (3a), (3'a); (3b), (3'b); (3c, 3'c); secțiunile plasate la aceeași extremitate a coloanei, sunt bobinate cu un conductor compus din două conductoare independente, izolate între ele, astfel că, în final, rezultă două secțiuni identice, izolate între ele, una aparținând primului sistem de înfășurări primare de fază, iar cealaltă celui de al doilea sistem de înfășurări de fază; pe coloanele centrale, sunt dispuse 3 bobine mobile în scurtcircuit (4a), (4b), (4c), care sunt asociate ambelor sisteme de înfășurări de fază, și care sunt acționate printr-un ax de acționare (5), prevăzut la una dintre extremități, cu o rozetă de acționare (5').
2. Transformator trifazat, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în altă variantă, grupele de înfășurări primare (2a), (2'a); (2b), (2'b); (2c), (2'c) bobinate separat, sunt plasate pe jugurile laterale, situate în partea stângă, în timp ce, secțiunile celeilalte grupe de înfășurări primare (3a), (3'a); (3b), (3'b); (3c), (3'c), sunt plasate pe jugurile laterale din partea dreaptă, care, asemenea cazului precedent, joacă rolul unor coloane exterioare; primul grup de înfășurări primare, conectate în stea și alimentate de la o sursă trifazată independentă, este asociat cu niște bobine mobile în scurtcircuit (4a), (4b), (4c), deplasate simultan printr-un sistem de acționare comun, constituit dintr-un ax de acționare (7) și o rozetă de acționare (7') și unde, al doilea grup de înfășurări primare de fază, conectate în stea și alimentate de la o altă sursă de alimentare trifazată, este asociată cu alte bobine mobile în scurtcircuit, notate cu (4'a), (4'b), (4'c), deplasate simultan, printr-un sistem de acționare asociat, constituit dintr-un ax de acționare (8) și o rozetă de acționare (8'); în modul descris, rezultă două posturi de reglare trifazate

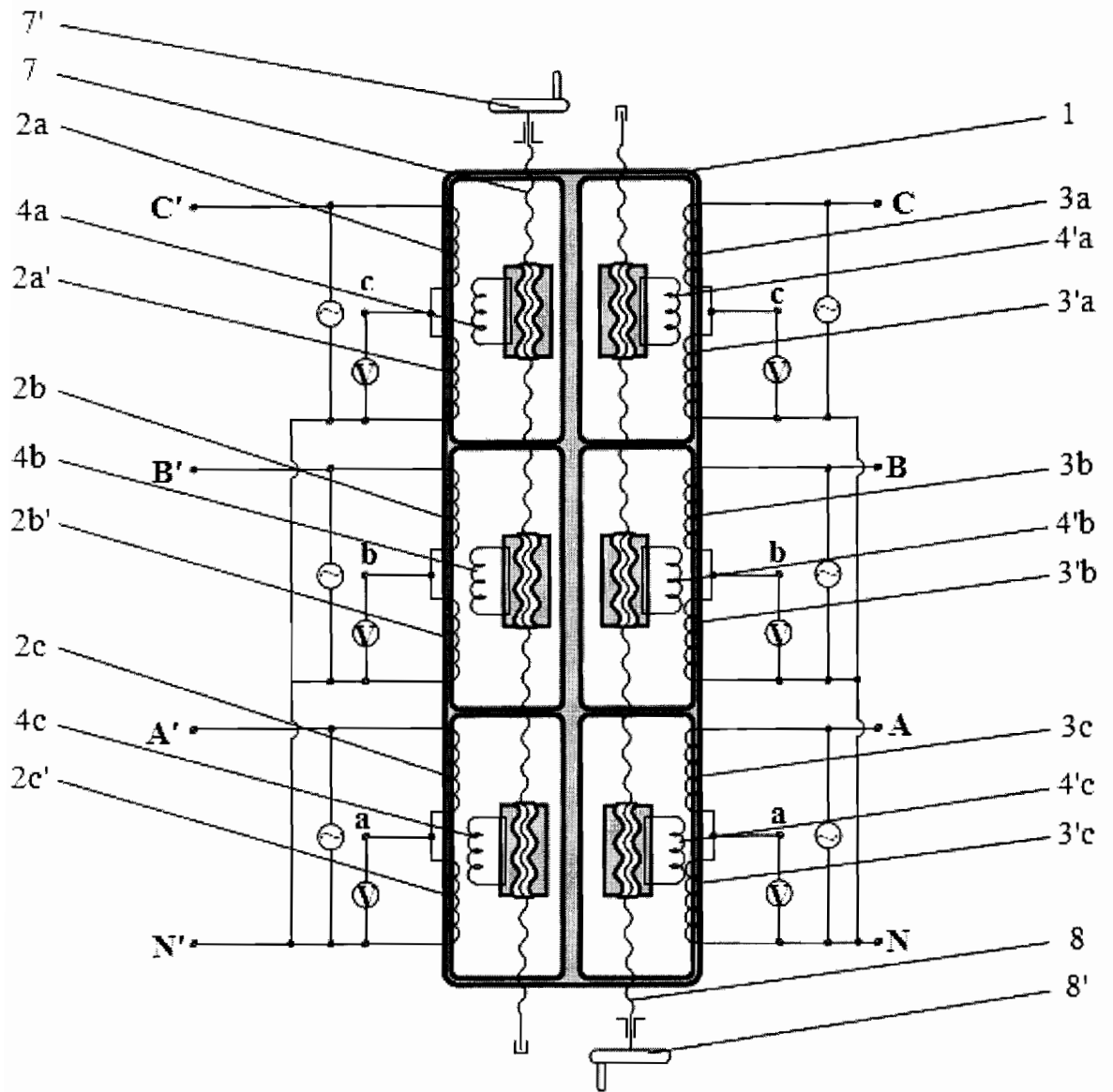


Fig. 1

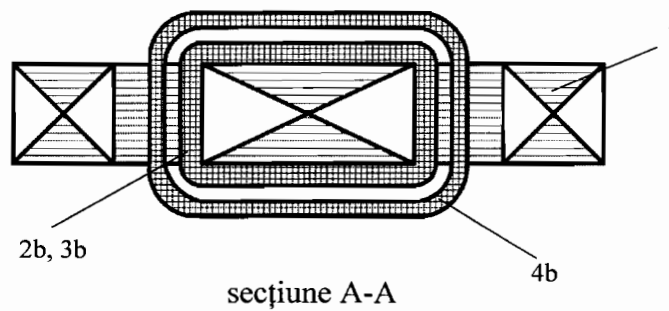


Fig. 2

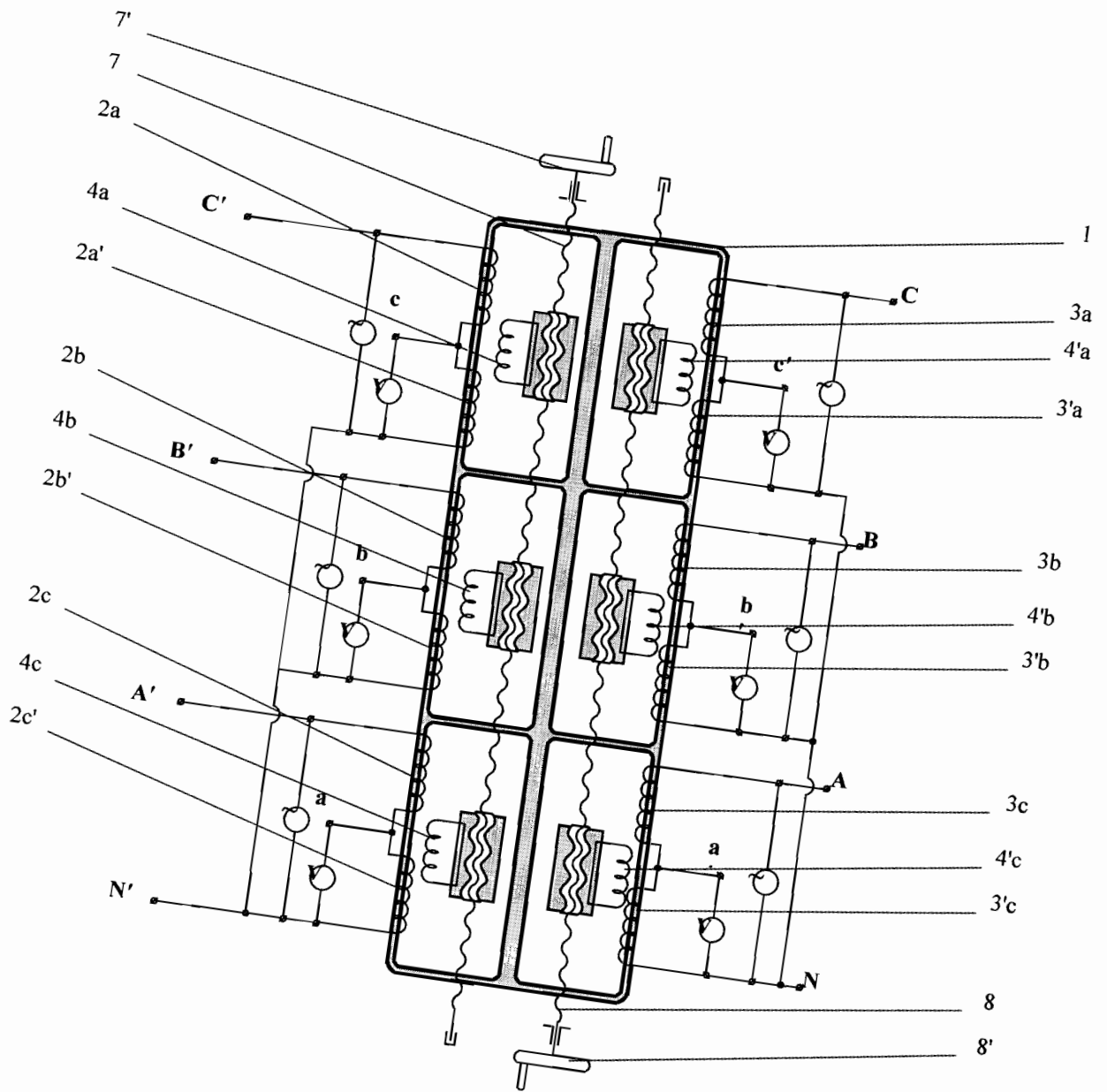


Fig. 3