



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00198

(22) Data de depozit: 20.03.2012

(41) Data publicării cererii:  
29.11.2013 BOPI nr. 11/2013

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

(54) TRANSFORMATOR TRIFAZAT CU ÎNFĂȘURĂRI  
SECUNDARE ROTITOARE ȘI SISTEM MAGNETIC  
TRIFAZAT - CU COLOANE ȘI ÎN MANTA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un transformator trifazat cu înfășurări secundare rotitoare, și sistem magnetic trifazat cu coloane și în manta, destinat reglării în mod continuu a tensiunii. Transformatorul conform invenției este constituit dintr-un sistem magnetic trifazat cu cinci coloane (1), ce are plasate concentric, pe coloanele (1a, 1b și 1c) centrale, o înfășurare (2) primară trifazată și o înfășurare (3) secundară trifazată rotitoare, prevăzută cu câte o perie (PR1, PR2 și PR3) rotitoare pentru fiecare fază, periile (PR1, PR2 și PR3) fiind amplasate la extremitatea inferioară a înfășurării (3) secundare, astfel încât calcă succesiv atât pe suprafața interioară, secționată suplimentar prin intermediul unor joncțiuni ( $j_1$  și  $j_2$ ) oblice, abrațului inferior al unui jug (4) lateral, aferent sistemului magnetic în manta al transformatorului, cât și pe suprafețele unor grinzi (5 și 5') de strângere, la partea inferioară a ansamblului descris fiind plasat un inel colector (PK) aflat în contact atât cu tolele jugului lateral, cât și cu grinziile (5 și 5') de strângere, inelul colector (PK) fiind conectat la una

dintre bornele secundare ale transformatorului, iar celălalt ansamblu de borne secundare fiind dat de niște perii (PG1, PG2 și PG3) glisante.

Revendicări: 1

Figuri: 2

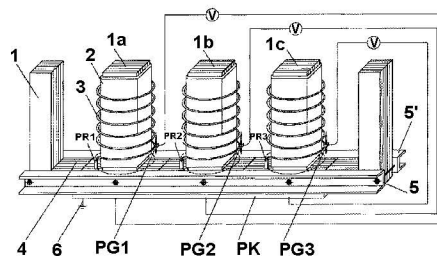
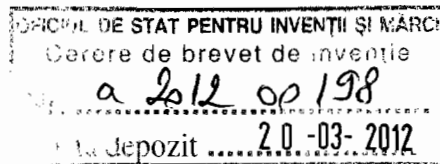


Fig. 1

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 înfășurări secundare rotitoare și sistem magnetic trifazat cu coloane și în manta**

Invenția se referă la un transformator trifazat cu înfășurări secundare rotitoare și sistem magnetic trifazat cu coloane și în manta destinat reglării în mod continuu a tensiunii.

În scopul realizării transformatoarelor cu înfășurare secundară rotitoare este cunoscută o soluție (OLARIU, E.D.; JEDER, M.; CREȚU, N. et al *Sistem colector*. Brevet de Invenție RO nr. 122775 B1) la care peria solidară cu înfășurarea secundară rotitoare calcă succesiv pe tolele brațul inferior al jugului lateral cât și pe suprafețele grinzilor de jug reunite, pe partea opusă, printr-o placă colectoare este legată la una din bornele circuitului secundar. Drept urmare, peria rotitoare introduce succesiv în circuit tolele jugului și grinzile de jug menționate. Pentru diminuarea pierderilor prin scurtcircuit se practică secționarea suplimentară a tolelor brațului inferior al jugului lateral, în zonele aflate în vecinătatea traseului periei rotitoare astfel încât peria amintită să fie situată la extremitatea segmentelor tolei secționate. Secționarea tolei se realizează printr-o joncțiune oblică ceea ce, evident, conduce la majorarea suplimentară a traseului conductor prin tolă; totul se produce ca și cum am folosi o tolă cu lățime majorată la care peria colectoare este amplasată la una din extremități. Transformatorul prezentat prezintă dezavantajul că nu poate fi utilizat decât pentru alimentarea unui consumator monofazat.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în posibilitatea alimentării cu tensiune reglabilă, în mod continuu, a unui consumator trifazat.

Transformatorul trifazat cu înfășurări secundare rotitoare și sistem magnetic trifazat cu coloane și în manta, conform invenției, elimină dezavantajul menționat prin aceea că

este realizat dintr-un sistem magnetic trifazat cu 5 coloane care are pe coloanele centrale plasate concentric atât înfășurarea trifazată primară cât și înfășurarea secundară rotitoare ce antrenează trei perii rotitoare care distribuie curentul secundar prin tolele secționate suplimentar al jugului lateral determinând astfel obținerea unor tensiuni secundare variabile în mod continuu.

Invenția prezintă avantajul că poate alimenta cu tensiune reglabilă un consumator trifazat, în condițiile în care sunt conservate avantajele variantei monofazate concretizate în: creștere mai accentuată a rezistenței traseului conductor prin tole și prin aceasta la o diminuare mult mai mare a pierderilor prin tolele pachetului scurtcircuitat de peria rotitoare și drept urmare, poate fi folosit pentru variația tensiunii în mod continuu pe platformele de încercări.

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

- fig.1 - vedere generală a transformator trifazat cu înfășurări secundare rotitoare și sistem magnetic trifazat cu coloane și în manta;
- fig.2 - detaliu privind sistemului colector realizat cu tole cu joncțiune oblică;

Transformatorul trifazat cu înfășurări secundare rotitoare și sistem magnetic trifazat cu coloane și în manta (sistem magnetic cu cinci coloane), conform invenției, este constituit dintr-un sistem magnetic trifazat cu cinci coloane 1, care are pe coloanele centrale 1a, 1b respectiv 1c, plasate, concentric, o înfășurare primară trifazată 2 și înfășurare, trifazată, secundară rotitoare 3 prevăzută cu câte o perie rotitoare PR1, PR2 respectiv PR3 pentru fiecare fază, amplasate la extremitatea inferioară a înfășurării secundare trifazate 3 și care perii calcă succesiv pe suprafața interioară a brațului inferior al jugului lateral 4 aferent sistemului magnetic în manta al transformatorului. Periile rotitoare identice PR1, PR2, PR3 intră în contact cu tolele care compun brațele jugului lateral inferior cât cu suprafețele grinzilor de strângere 4 și 4'. Pentru reducerea curenților de scurtcircuit se secționează suplimentar tolele jugului lateral inferior 4, în zona traseului periilor rotitoare, prin niște joncțiuni oblice  $j_1$  și  $j_2$  corespunzătoare straturilor impare de țesere a sistemului magnetic respectiv pare.

La partea inferioară a ansamblului descris( fig. 2) este plasat un inel colector PK aflat în contact atât cu tolele jugului lateral cât și cu grinzile de strângere 4 și 4'. Inelul colector PK este conectat la una din bornele secundare ale transformatorului printr-o conexiune 5 iar cealalt ansamblu de borne secundare este dat de periile glisante PG1, PG2 respectiv PG3 deplasabile în direcție verticală pe înfășurările secundare de fază aferente.

Elementele conductoare ale transformatorului cu înfășurare secundară rotitoare sunt conectate la pământ prin intermediul unei alte conexiuni 6.

Transformatorul trifazat, conform invenției, valorifică posibilitatea creată prin amplasarea periiilor rotitoare, aferente fiecărei înfășurări secundare de fază și a inelului colector PK la extremitatea tolelor cu joncțiune oblică așa cum indică fig.2 Așa cum indică fig. 2 cele trei perii rotitoare PR1, PR2, PR31 și inelul colector PK scurtcircuitează tolele brațul inferior al jugului lateral care au lățimea dependentă de diametrul perilor rotitoare. În pachetul de tole se stabilesc curenți de scurtcircuit cu valori din ce în ce mai mari cu cât perechea de tole analizată este situată la o distanță mai mare față de axa periei.

Transformatorul trifazat cu înfășurări secundare rotitoare și sistem magnetic trifazat cu coloane și în manta, 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 industrial.

## REVENDICARE

Transformator trifazat cu înfășurări secundare rotitoare și sistem magnetic trifazat cu coloane și în manta destinat reglării în mod continuu a tensiunii secundare **caracterizat prin aceea că** este constituit dintr-un sistem magnetic trifazat cu cinci coloane (1) care are pe coloanele centrale (1a), (1b) respectiv (1c), plasate, concentric, o înfășurare primară trifazată (2) și o înfășurarea trifazată secundară rotitoare (3) prevăzută cu niște perii rotitoare identice (PR1), (PR2), (PR3) amplasate la extremitatea inferioară a înfășurării secundare trifazate și care perii calcă succesiv atât pe suprafața interioară, secționată suplimentar, prin intermediul unor joncțiuni oblice ( $j_1$ ) respectiv ( $j_2$ ), a brațului inferior a jugului lateral (4) cât și pe suprafețele grinzilor de strângere (5) și (5'); la partea inferioară a ansamblului descris este plasat un inel colector (PK) aflat în contact atât cu tolele jugului lateral cât și cu grinzile de strângere (5) și (5'); tensiunea secundară se culege între bornele corespunzătoare periilor glisante (PG1), (PG2), (PG3) și inelul colector (PK)

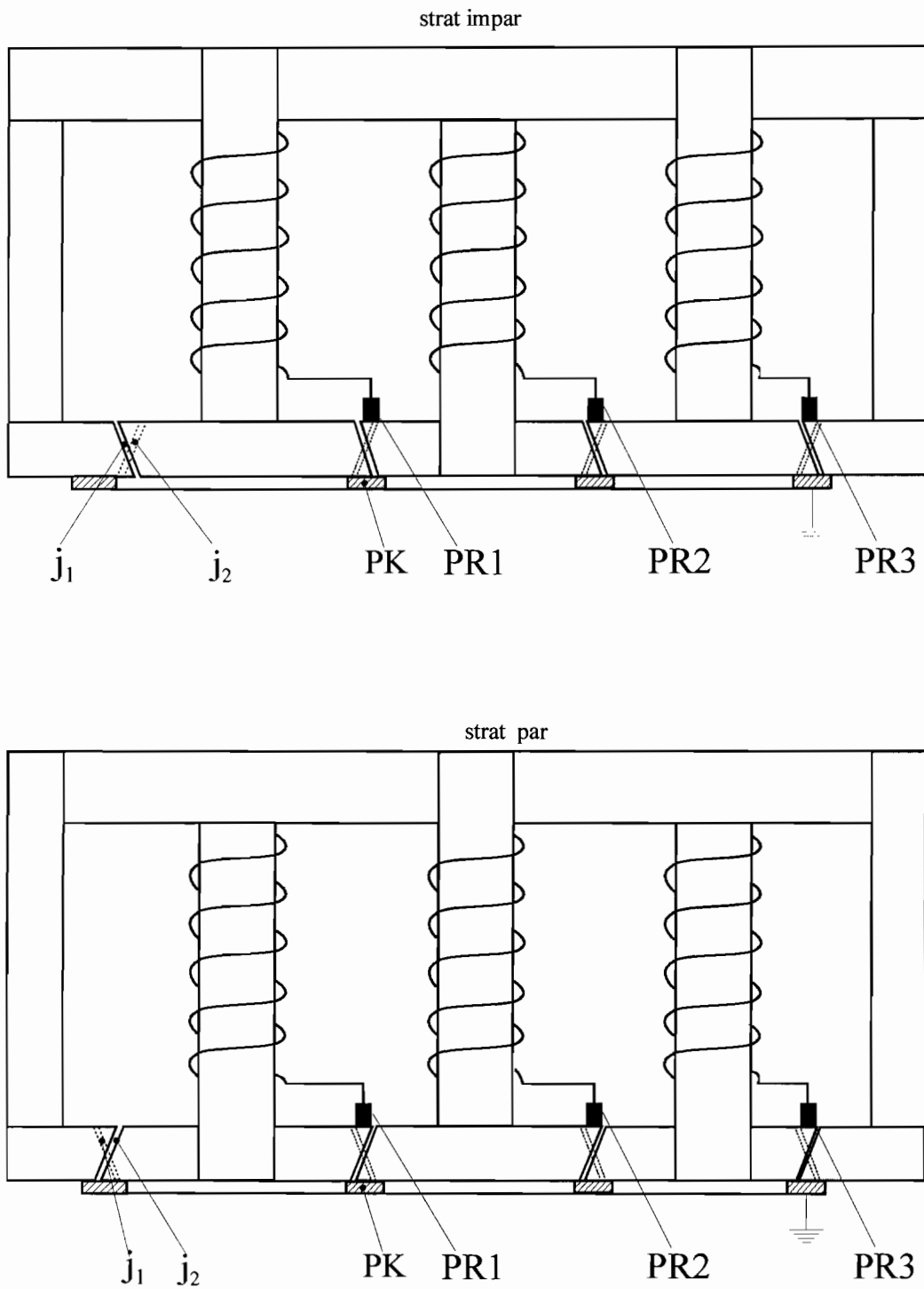


Fig. 2

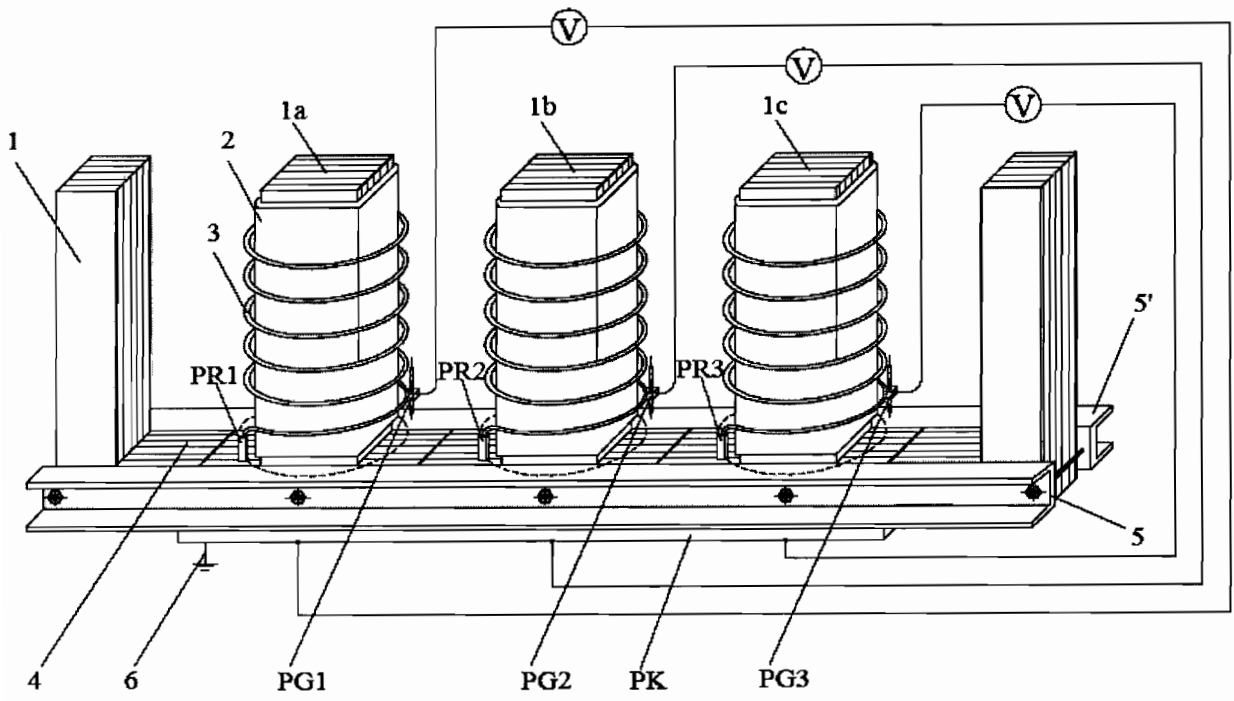


Fig. 1