



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00700**

(22) Data de depozit: **11.09.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.11.2011** BOPI nr. **11/2011**

(41) Data publicării cererii:  
**30.03.2011** BOPI nr. **3/2011**

(73) Titular:  
• **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;**

• **OLARIU ELENA-DANIELA,**  
**STR.PRIVIGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,**  
**AP.14, SUCEAVA, SV, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 97186; RO 83378; RO 122753 B1;**  
**US 4437019**

(54) **TRANSFORMATOR PENTRU REGLAREA CONTINUĂ A  
TENSIUNII ÎN SARCINĂ**



# RO 126168 B1

1           Invenția se referă la un transformator pentru reglarea continuă a tensiunii în sarcină,  
prevăzut cu înfășurare secundară rotitoare și sistem de acționare integrat.

3           Este cunoscut un transformator de reglare a tensiunii în sarcină (*L'équipement des*  
*laboratoire á haut tension, Catalogue Haefely, 1984*) constituit, în principal, dintr-o înfășurare  
5           primară fixă și o înfășurare secundară rotitoare, acționată prin intermediul unei coroane  
dințate și al unui pinion, rotit, la rândul lui, de un motor electric, prin intermediul unui reductor  
7           mecanic.

9           Brevetul **RO 97186** prezintă la rândul său un transformator trifazat cu reglaj în sarcină  
a tensiunii, construit pe principiul înfășurărilor secundare rotitoare. Astfel, transformatorul  
conform invenției se compune dintr-un miez magnetic trifazat pe care sunt montate trei  
11          înfășurări primare și trei înfășurări secundare. Fiecare bobinaj secundar rotitor face corp  
comun cu câte o coroană dințată din material electroizolant care, prin intermediul unor  
13          pinioane, primesc mișcarea de rotație de la un motor electric.

15          Soluțiile descrise mai sus prezintă dezavantajul numărului relativ mare al  
componentelor sistemului de acționare, ceea ce complică construcția transformatorului în  
ansamblul lui.

17          Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în reglajul continuu al tensiunii  
în sarcină, în condițiile simplificării sistemului de acționare a înfășurării secundare rotitoare  
19          a transformatorului.

21          Transformatorul pentru reglarea continuă a tensiunii în sarcină, conform invenției,  
elimină dezavantajul menționat, prin aceea că este alcătuit dintr-un sistem magnetic "în  
manta", la care jugul frontal superior are o formă circulară, iar în centru, un "decupaj", de  
23          asemenea circular, care permite trecerea unei coloane cilindrice în exteriorul sistemului  
magnetic, între jugul frontal superior și coloana cilindrică stabilindu-se un întrefier în care se  
25          deplasează o punte conductoare care face legătura între extremitatea superioară a  
înfășurării rotitoare și un punct de colectare superior.

27          Invenția prezintă următoarele avantaje:

29          - simplificarea sistemului de acționare a înfășurării secundare rotitoare a  
transformatorului;

31          - creșterea siguranței în funcționare a transformatorului reglabil;

33          - reducerea prețului de cost al transformatorului.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura care  
33          prezintă schema constructivă de principiu a transformatorului reglabil analizat.

35          Transformatorul conform invenției 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'''**. Pe coloana **1'** a sistemului magnetic descris anterior, sunt plasate  
37          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  
39          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  
41          două ghidaje **5** și **6**, fiind deplasată în direcție verticală de spirala conductoare **3''** a înfășurării  
secundare. În timpul acestei deplasări, peria se află în contact permanent cu suprafața  
43          conductoare **3''**, solidar cu suportul electroizolant cilindric **3'** al înfășurării secundare  
rotitoare. Jugul frontal superior **1''** de formă circulară este prevăzut în zona centrală cu un  
45          decupaj circular **d** prin care coloana centrală **1'** străbate jugul frontal superior **1''**, ajungând  
în exteriorul circuitului magnetic al transformatorului. Întrefierul **j<sub>1</sub>** stabilit între coloana  
47          centrală și jugul frontal superior este străbătut de o punte conductoare **3'''**, care face legătura

# RO 126168 B1

între extremitatea superioară a înfășurării secundare și un rotor cilindric de tip „pahar” 7, 1  
montat în prelungirea cilindrului electroizolant al înfășurării secundare. Rotorul de tip pahar  
7 este realizat din aluminiu și se găsește plasat într-un întefier  $j_2$ , stabilit între extremitatea 3  
coloanei centrale 1' și zona cilindrică interioară a unui stator de motor asincron trifazat 8,  
fixat prin intermediul unor suporturi distanțoare 9 de jugul frontal superior al sistemului 5  
magnetic al transformatorului. Extremitatea superioară a rotorului face corp comun cu un ax  
10, sprijinit într-un lagăr 11 montat pe o plăcuță portlagăr 12, fixată de corpul statorului prin 7  
intermediul altor suporturi distanțoare 13. Suprafața axului 10 aflat în contact galvanic cu  
rotorul 7 este în contact permanent cu o altă perie 14, care constituie al doilea pol al sursei 9  
de tensiune reglabilă.

Sub acțiunea câmpului magnetic învârtitor rezultat, produs de statorul 8 al motorului 11  
asincron încorporat în structura transformatorului, rotorul cilindric 7, de tip "pahar" se rotește  
și antrenează în mișcarea de rotație înfășurarea secundară rotitoare 3 a transformatorului. 13  
Spirala conductoare 3" a înfășurării rotitoare antrenează și peria glisantă 4 a transforma-  
torului cu înfășurare secundară rotitoare, care se va deplasa vertical și astfel realizându-se 15  
reglarea continuă a tensiunii în sarcină. Tensiunea reglabilă este culeasă la borna periei  
glisante 4 și la peria 14, montată pe axul 10, aflat în contact galvanic cu rotorul 7. 17

Pentru diminuarea cuplului de frecării, suportul electroizolant 3' al înfășurării rotitoare 19  
se sprijină la partea inferioară prin intermediul unor role electroizolante 15, plasate într-un  
canal circular 16.

Transformatorul pentru reglarea continuă a tensiunii în sarcină, conform invenției, 21  
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. 23

# RO 126168 B1

## Revendicări

1

3 1. Transformator pentru reglarea continuă a tensiunii în sarcină, realizat pe principiul  
5 înfășurării secundare rotitoare, **caracterizat prin aceea că** este alcătuit dintr-un sistem  
7 magnetic (1) „în manta”, la care jugul frontal superior (1'') are o formă circulară, iar în centru  
9 un "decupaj" (d), de asemenea circular, care permite trecerea unei coloane cilindrice (1') în  
exteriorul sistemului magnetic, între jugul frontal superior și coloana cilindrică stabilindu-se  
un întrefier ( $j_1$ ) în care se deplasează o punte conductoare (3'''), punte conductoare ce face  
legătura între extremitatea superioară a înfășurării rotitoare (3) și un punct de colectare  
superior.

11 2. Transformator pentru reglarea continuă a tensiunii în sarcină, conform revendicării  
13 1, **caracterizat prin aceea că** acționarea înfășurării secundare rotitoare (3) și a suportului  
15 electroizolant (3') al acesteia se realizează prin intermediul unui sistem de acționare integrat,  
constituit dintr-un rotor de tip „pahar” (7), realizat din aluminiu, montat la partea superioară  
17 a cilindrului electroizolant (3') într-o manieră solidară, constituind astfel un subansamblu  
comun care se rotește într-un întrefier ( $j_2$ ) stabilit între extremitatea superioară a coloanei  
19 centrale (1') a sistemului magnetic și suprafața cilindrică interioară a unui stator de motor  
asincron trifazat (8), câmpul magnetic învârtitor stabilit în întrefierul astfel creat ( $j_2$ ) acționând  
asupra rotorului (7), determinând astfel rotația înfășurării secundare mobile a  
transformatorului, aflată în contact cu o perie glisantă (4), fixată pe două ghidaje (5) și (6).

