

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 01015

(22) Data de depozit: 14.12.2012

(41) Data publicării cererii:
30.06.2014 BOPI nr. 6/2014

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE
DEZVOLTARE ȘI ÎNCERCĂRI PENTRU
ELECTROTEHNICĂ - ICMET CRAIOVA,
BD. DECEBAL NR. 118A, CRAIOVA, DJ, RO

(72) Inventatori:
• VLASE SERGHIE, STR. MUNCCELULUI
NR. 15, CRAIOVA, DJ, RO;

• DUȚĂ MARIAN,
STR. GEN. MIHAIL CERCHEZ NR.4, BL.C6,
SC.1, AP.6, CRAIOVA, DJ, RO;
• POPESCU SEBASTIAN,
CALEA BUCUREȘTI BL.N8, SC.II, AP.6,
CRAIOVA, DJ, RO;
• SĂLCEANU CRISTIAN, BD. 1 MAI, BL. 25,
SC. 1, AP. 3, CRAIOVA, DJ, RO

(54) APARATAJ MULTIFUNCȚIONAL CU COMUTAȚIE ÎN VID DE
MEDIE TENSIUNE DESTINAT DISTRIBUȚIEI SECUNDARE A
ENERGIEI ELECTRICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat multifuncțional cu comutație în vid, de medie tensiune, destinat distribuției secundare a energiei electrice, folosit în construcția stațiilor și posturilor electrice de transformare, în scopul asigurării funcțiilor necesare de conectare, deconectare sau legare la pământ a circuitului primar. Aparatul conform invenției folosește un singur aparat (1) echipat cu o cameră (5) de stingere în vid, pentru funcții de închidere și întrerupere a curentului (nominal, de supra-sarcină sau scurtcircuit), iar odată cu întreruperea acestuia se realizează și funcția de separare a circuitului primar, cât și cu o cameră (6) de stingere în vid, pentru funcția de legare sau deconectare de la pământ a circuitului primar, putând fi utilizat atât în interior, cât și în exterior.

Revendicări: 2
Figuri: 3

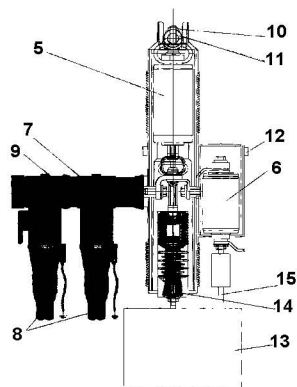


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2012 01015
Data depozit 14-12-2012

27

Aparataj multifuncțional cu comutație în vid de medie tensiune destinat distribuției secundare a energiei electrice

Aparatajul multifuncțional cu comutație în vid de medie tensiune destinat distribuției secundare a energiei electrice e folosit în construcția stațiilor și posturilor electrice de transformare (echipând celulele de medie tensiune de distribuție secundară), în scopul asigurării funcțiilor necesare de conectare, deconectare sau legare la pământ a circuitului primar.

În prezent celulele de medie tensiune de distribuție secundară sunt echipate cu mai multe aparate necesare asigurării funcțiilor celulei. Dezavantajul acestor aparate este că au anduranță mecanică redusă, comutația în aer sau hexaflorură de sulf ce implică riscul, în cazul unor avarii, de a conduce la nealimentarea cu energie electrică a consumatorilor.

Reducerea timpilor de nealimentare cu energie electrică impune apariția unor aparataje multifuncționale de comutație în vid, ce pot fi comandate în condiții optime de la distanță. Existența în cadrul distribuției secundare a energiei electrice a aparatajului cu izolație și comutație în aer sau hexaflorură de sulf, cu anduranță mecanică scăzută, implică riscuri mari în realizarea comenzilor de la distanță și costuri economice substanțiale, în vederea asigurării mentenanței acestora.

Problema pe care o rezolvă soluția propusă este aceea că aparatajul multifuncțional cu comutație în vid, de interior sau de exterior, de medie tensiune, comandat local sau de la distanță, destinat distribuției secundare a energiei electrice, asigură funcțiile de închidere și întrerupere a curentului (nominal, de suprasarcină sau scurtcircuit), iar odata cu întreruperea acestuia realizează și funcția de separare a circuitului primar, cât și funcția de legare sau deconectare de la pământ a circuitului primar.

Aparatajul multifuncțional cu comutație în vid prezintă următoarele avantaje:

- folosește un singur aparat cu comutație în vid în locul celor folosite în prezent (cu comutație aer, hexaflorură de sulf, vid) pentru funcțiile de întrerupere, separare și legare la pământ.;
- asigură aceeași anduranță mecanică pentru toate funcțiile (de întrerupere, de separare și de legare la pământ);
- atât costurile de întreținere, cât și timpii de revizii sunt minimi pe durata de viață a aparatului multifuncțional;



- soluția constructivă, folosind izolație compozită, permite realizarea aparatului multifuncțional cu comutație în vid atât pentru interior în cazul rețelelor de cabluri – celule, cât și pentru exterior în cazul rețelelor aeriene;

- prin construcția aparatajului multifuncțional cu comutație în vid din trei faze separate a circuitului primar se evită defectul de scurtcircuit între faze și se reduce energia arcului unui defect la aproximativ 0,7% din defectul de scurtcircuit între faze.

- Mecanismul de acționare al aparatajului multifuncțional cu comutație în vid este cu electromagneți cu magneți permanenți, cu zăvorâre magnetică și comandat prin modul electronic, local sau de la distanță.

Descrierea și modul de funcționare al aparatajului multifuncțional cu comutație în vid pentru celule de distribuție secundară a energiei electrice din Fig. 1, 2 și 3.

Figura 1 – Vedere laterală parțială (secțiune) a fazei S

Figura 2 – Vedere de sus a fazelor R, S, T

Figura 3 – Schema electrică primară monofilară a aparatajului multifuncțional cu comutație în vid.

Aparatajul (1) multifuncțional cu comutație în vid de medie tensiune trifazat este realizat din trei faze (2, 3, 4) independente ale circuitului primar. Fiecare fază conține camera (5) de stingere în vid pentru funcțiile de închidere și întrerupere (a curenților nominali, de suprasarcină și scurtcircuit) și separare (fiind încercată și garantată la tensiunile corespunzătoare acestei funcții) și camera (6) de comutație în vid, pentru funcția de legare și deconectare de la pământ.

Bornele (7) inferioare ale fazelor (2, 3, 4) permit racordarea transformatoarelor de tensiune și a cablurilor (8) de medie tensiune prin capete (9) terminale etanșe, iar bornele (10) superioare pentru racordarea barelor (11) generale izolate, cât și a transformatoarelor de tensiune.

Fazele (2, 3, 4) sunt amplasate astfel încât permit montarea pe cablurile (8) sau pe barele (11) generale ale transformatoarelor sau ale senzorilor de curent. Prin montarea aparatului se poate asigura o separare metalică la nivelul cadrului (12) de fixare a fazelor (2), (3), (4) între bornele (10) superioare și bornele (7) inferioare ale acestuia asigurând separarea în celulă a compartimentului barelor generale de cel de cabluri.

Funcționarea aparatului (1) se realizează cu ajutorul unui mecanism (13) de acționare cu electromagneți cu magneți permanenți cu zăvorâre magnetică, comandat printr-un modul electronic local sau de la distanță.



Mecanismul (13), prin intermediul izolatorului (14) de transmisie, închide sau deschide camera (5) de comutație în vid asigurând funcțiile de închidere și întrerupere a curenților (nominali, de suprasarcină sau scurtcircuit) primari și, simultan, în cazul deschiderii și funcția de separare a circuitului primar, iar prin intermediul axului (15) de transmisie, în poziția deschis a camerei (5), asigură închiderea sau deschiderea camerei (6) de comutație în vid, respectiv legarea sau deconectarea de la pământ a circuitului primar.



Revendicări

1. Aparataj multifuncțional cu comutație în vid, de interior sau exterior, de medie tensiune, comandat local sau de la distanță, destinat distribuției secundare a energiei electrice, caracterizat prin aceea că folosește un singur aparat (1) echipat cu camera (5) de stingere în vid pentru funcțiile de închidere și întrerupere a curentului (nominal, de suprasarcină sau scurtcircuit), iar odată cu întreruperea acestuia realizează și funcția de separare a circuitului primar, cât și cu camera (6) de stingere în vid pentru funcția de legare sau deconectare de la pământ a circuitului primar.

2. Aparataj multifuncțional cu comutație în vid, de la punctul 1, caracterizat prin aceea că folosește fazele (2), (3), (4) din figura 2, diferite constructiv în vederea racordării barelor generale din celulă pe axa aparatajului multifuncțional cu comutație în vid.



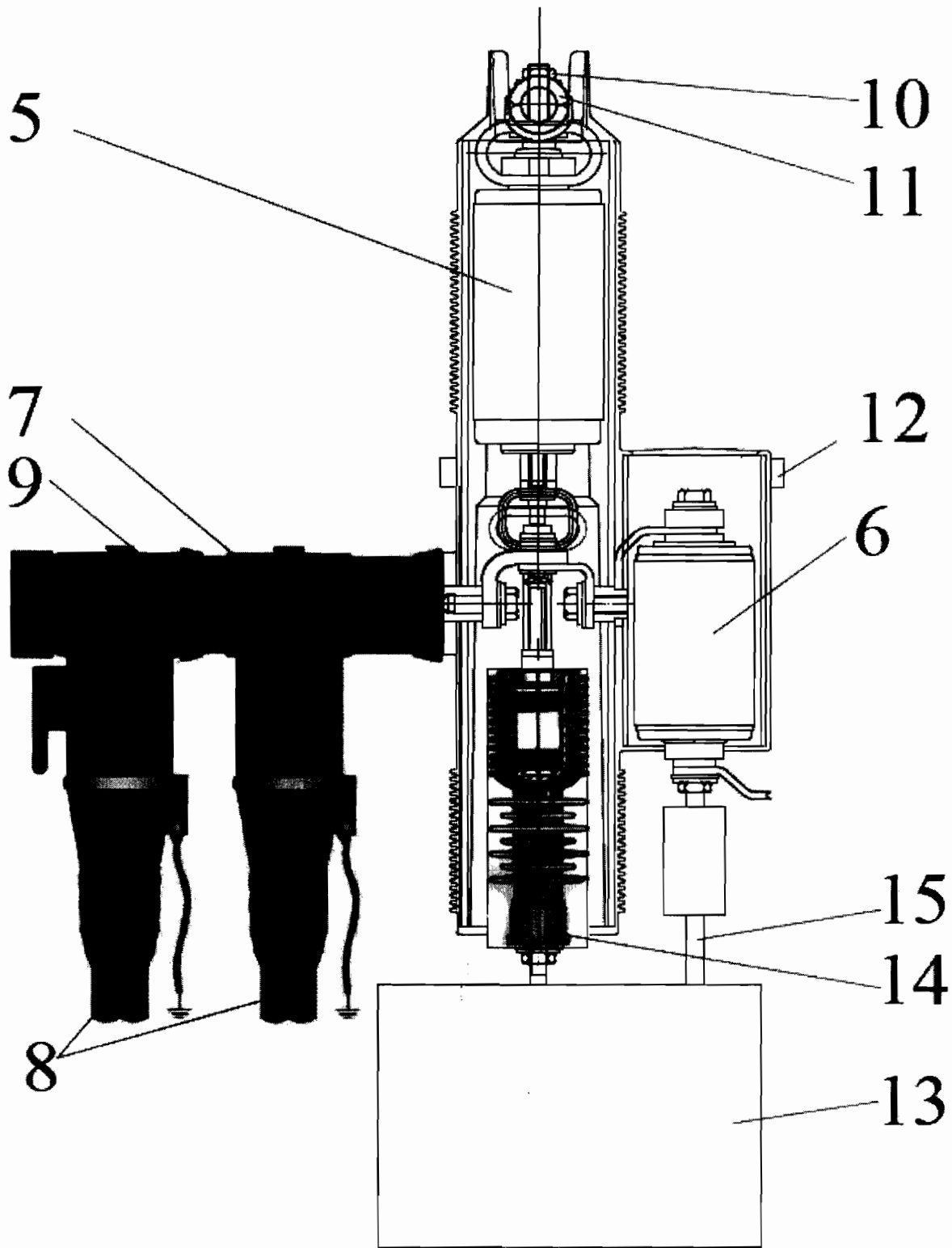


Figura 1 – Vedere laterală parțială (secțiune) a fazei S



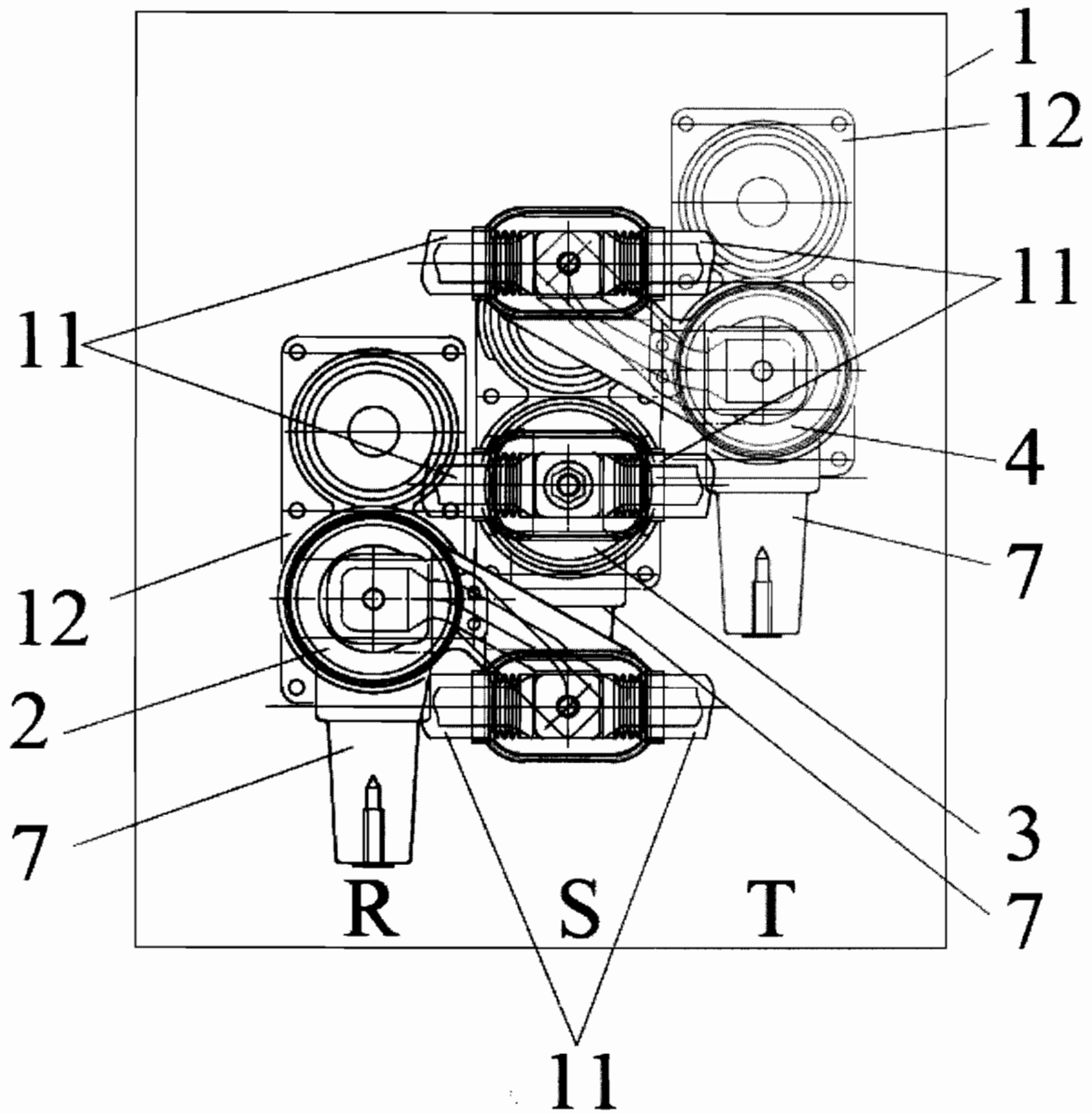
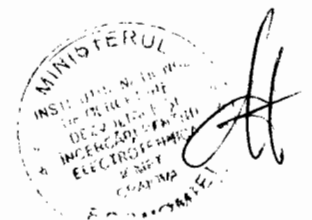


Figura 2 – Vedere de sus a fazelor R, S, T



Bara
generala

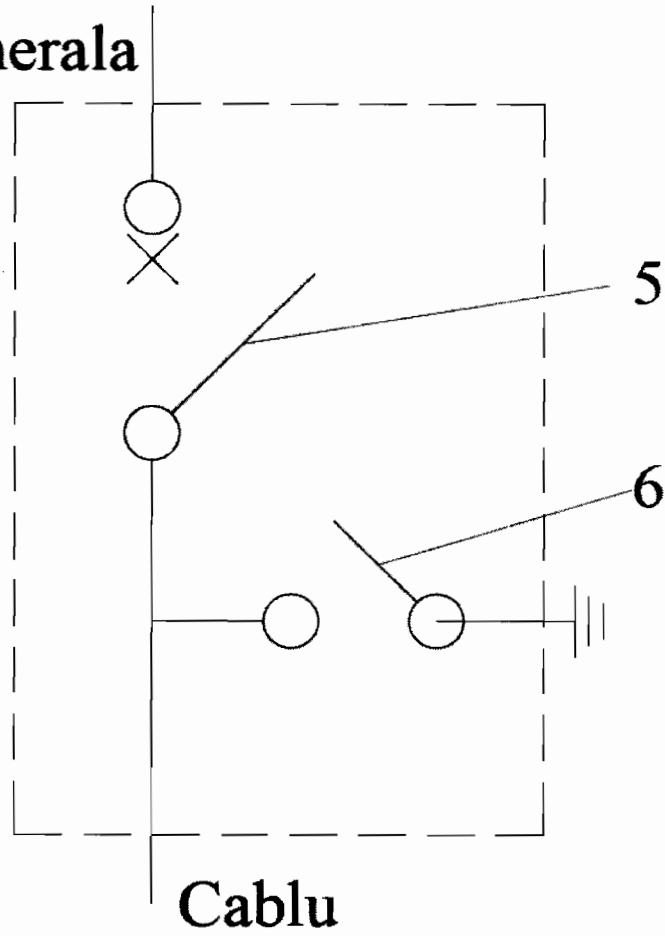


Figura 3 – Schema electrică primară monofilară a aparatului multifuncțional cu comutație în vid.

