



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00054

(22) Data de depozit: 23.01.2012

(41) Data publicării cererii:
29.11.2012 BOPI nr. 11/2012

(71) Solicitant:
• MAIRA MONTAJ S.R.L.,
STR.ȘTIRBEI VODĂ NR.166, BL.C20, SC.A,
AP.3, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• GODEANU PETRIȘOR,
STR. MIHAI SEBASTIAN NR. 137, BL. V79,
AP. 42, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(54) SOLUȚIE PENTRU REALIZAREA CONTACTELOR SIMPLE ȘI
MULTIPLE ÎN CADRUL SEPARATOARELOR ȘI
ÎNTRERUPĂTOARELOR ELECTRICE DE CURENȚI MARI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o soluție de realizare a unui contact electric pentru transmiterea curentului electric în cadrul separatoarelor și întrerupătoarelor pentru curenți mari. Soluția conform invenției constă dintr-un ansamblu de două componente (1a și 1b) metalice intermediare, ce asigură contactul între un element (3) mobil de contact, conectat în permanență la unul dintre terminalele unui separator/întrerupător (4), și un al doilea terminal (5), între cele două componente (1a și 1b) metalice intermediare fiind plasat un element (2) de legătură și tensionare mecanică.

Revendicări: 2
Figuri: 3

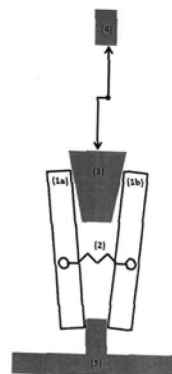


Fig. 2



DESCRIEREA INVENȚIEI

SOLUȚIE PENTRU REALIZAREA CONTACTELOR SIMPLE ȘI MULTIPLE ÎN CADRUL SEPARATOARELOR ȘI ÎNTRERUPĂTOARELOR ELECTRICE DE CURENȚI MARI

Domeniul tehnic

Invenția se referă la modalitatea de realizare a contactului electric pentru transmiterea curentului electric în cadrul separatoarelor și întrerupătoarelor pentru curenți mari.

Stadiul tehnicii

În momentul de față, soluțiile tehnice existente pentru separatoarele și întrerupătoarele de current se bazează pe realizarea contactului electric direct dintre o componentă fixă, legată la unul din terminalele electrice, și una mobilă, legată la celălalt terminal. Atât componenta fixă cât și cea mobilă se realizează cu geometrii și soluții constructive diverse; proiectarea simultană a acestora este însă obligatorie, adaptarea reciprocă fiind o condiție absolut necesară pentru realizarea unei suprafețe de contact optime între componenta fixă și cea mobilă.

În cele mai multe cazuri, soluția este implementată folosind o componentă fixă ce se realizează dintr-un profil metallic în forma literei 'U', în timp ce elementul mobil are o geometrie adaptată acestuia.

Indiferent de soluția constructivă și geometria aleasă pentru componenta fixă și cea mobilă, o caracteristică comună a soluțiilor existente în momentul de față pe piață este contactul direct dintre componenta fixă și cea mobilă.

Având în vedere această caracteristică constructivă, soluțiile existente prezintă o serie de limitări legate de realizarea unor separatoare / întrerupătoare care să permită transferul curenților mari de la un terminal la altul. De asemenea, există și o serie de dezavantaje legate de efectele negative ale arcului electric ce se produce în momentul trecerii separatorului / întrerupătorului din poziția 'DESCHIS' în 'ÎNCHIS' și invers.

Problema tehnică rezolvată prin această invenție

Invenția realizată are ca scop eliminarea neajunsurilor impuse soluțiilor existente, care sunt: efectele negative produse de arcul electric creat în momentul închiderii / deschiderii

contactului și limitarea încărcării maxime. Aceste neajunsuri sunt eliminate prin introducerea unui ansamblu intermediar cu geometrie variabilă, cu scopul închiderii / deschiderii circuitului electric dintre componenta mobilă (numită în cadrul descrierii de mai jos ‘*elementul mobil de contact*’) și cea fixă (numită în cadrul descrierii de mai jos ‘*terminal*’).

Expunerea invenției

Soluția prezentată este concepută în scopul realizării contactelor simple sau multiple, asigurând o presiune ridicată de contact, contacte destinate a fi folosite în construcția echipamentelor de conectare / separare / întrerupere pentru curenți mari, echipamente ce operează în gamele de joasă, medie și înaltă tensiune.

În descrierea care urmează, numerele dintre paranteze fac referire la desenele anexate cererii de brevet de invenție.

Soluția ce reprezintă obiectul invenției este constituită din:

- un ansamblu de două componente metalice intermediare (1a și 1b) care asigură contactul între un *element mobil de contact* (3), conectat permanent la unul din *terminalele separatorului / întrerupătorului*(4) și un al doilea *terminal* (5), la care *componentele metalice intermediare* (1a și 1b) sunt conectate permanent și cu care se dorește punerea în contact;
- un element de legătură și tensionare mecanică (2) plasat între aceste două *componente metalice intermediare* (1a și 1b).

Cele două *componente metalice intermediare* (1a și 1b) sunt dispuse în paralel și sunt legate între ele printr-un *element de legătură și tensionare mecanică* (2), rolurile fiind următoarele:

- *componentele metalice intermediare* (1a și 1b) asigură conducerea curentului de la *elementul mobil de contact* (3) la *terminalul* (5) pe care aceste *componente metalice intermediare* (1a și 1b) sunt montate.
- *elementul de legătură și tensionare mecanică* (2) are dublu rol: pe de o parte, asigură deplasarea antagonică a capetelor *componentelor metalice intermediare* (1a și 1b) (această deplasare antagonică fiind descrisă în paragraful următor) și, pe de altă parte, realizarea unei presiuni de contact ridicate între *componentele metalice intermediare*

(1a și 1b) și *elementul mobil de contact* (3). Această presiune ridicată de contact este necesară pentru transferul curenților mari și foarte mari.

Funcționarea soluției reiese din analiza comportamentului elementelor ce compun soluția în momentul modificării poziției separatorului / întrerupătorului din ‘DESCHIS’ în ‘ÎNCHIS’ și invers.

Astfel:

- în cazul în care separatorul / întrerupătorul se află în poziția ‘DESCHIS’, *elementul mobil de contact* (3) este la distanță de *componentele metalice intermediare* (1a și 1b), neexistând posibilitatea transmiterii curentului între *elementul mobil de contact* (3) și *componentele metalice intermediare* (1a și 1b). În acest caz, *componentele metalice intermediare* (1a și 1b) sunt dispuse paralel.
- în momentul în care separatorul / întrerupătorul este adus în poziția ‘ÎNCHIS’, *elementul mobil de contact* (3) pătrunde între cele două *componente metalice intermediare* (1a și 1b) și determină ieșirea din paralelism a acestora. Astfel, capetele *componentelor metalice intermediare* (1a și 1b) între care pătrunde *elementul mobil de contact* (3) se depărtează unul de celălalt, în timp ce, din cauza configurației *componentelor metalice intermediare* (1a și 1b) și a prezenței *elementului de legătură și tensionare mecanică* (2), capetele de la extremitatea cealaltă a celor două *componente metalice intermediare* (1a și 1b) se apropie. Aceasta apropiere determină contactul cu baza metalică plasată între capetele celor două *componente metalice intermediare* (1a și 1b), bază metalică conectată la *terminalul* (5) care se dorește a fi pus sub tensiune.
- în momentul în care separatorul / întrerupătorul este readus în poziția ‘DESCHIS’, *elementul mobil de contact* (3) iese dintre cele două *componente metalice intermediare* (1a și 1b) și, sub influența *elementului de legătură și tensionare mecanică* (2), capetele *componentelor metalice intermediare* (1a și 1b) între care a fost prezent *elementul mobil de contact* (3) se reapropie unul de celălalt în timp ce capetele de la extremitatea cealaltă a celor două *componente metalice intermediare* (1a și 1b) se depărtează. Aceasta depărtare determină re poziționarea paralelă a *componentelor metalice intermediare* (1a și 1b) și, implicit, ruperea contactului cu baza metalică plasată între capetele celor două *componente metalice intermediare* (1a

și **1b**), bază metalică conectată la *terminalul (5)* care a fost pus sub tensiune în perioada în care separatorul / întrerupătorul a fost în poziția 'ÎNCHIS'.

Soluția poate fi implementată folosind diverse forme geometrice ale *elementului mobil de contact (3)* și ale celor două *componente metalice intermediare (1a și 1b)*, astfel încât pătrunderea *elementului mobil de contact (3)* între cele două *componente metalice intermediare (1a și 1b)* să aibă loc în condiții optime, reducând în mod semnificativ efectele distructive ale arcului electric prin secționarea, răcirea și dezamorsarea rapidă datorită contactelor multiple.

Soluția poate fi implementată în configurații constructive diferite, fiind independentă de poziția *elementului mobil de contact (3)* în raport cu *componentele metalice intermediare (1a și 1b)*; astfel, pătrunderea poate fi realizată de sus în jos, de jos în sus sau lateral, fără restricții.

De asemenea, soluția este identic funcțională indiferent de alegerea terminalului legat în permanență la tensiune și, implicit, a celui care este pus sub tensiune în urma închiderii separatorului / întrerupătorului. Cu alte cuvinte, conectarea la tensiune în mod permanent se poate face fie la *terminalul (4)* legat de *elementul mobil de contact (3)*, fie la *terminalul (5)* legat cu placa de bază pe care se află *componentele metalice intermediare (1a și 1b)*, fără ca acest lucru să afecteze funcționalitatea soluției.

Avantaje față de soluțiile existente

Prin modul de dispunere și funcționalitatea acestor componente metalice intermediare, se îmbunătățesc în mod semnificativ performanțele tehnice și caracteristicile comportamentale ale separatorului / întrerupătorului în momentul închiderii sau ruperii contactului electric; această îmbunătățire are, în continuare, efecte benefice asupra siguranței în funcționare, duratei de viață a echipamentelor precum și asupra calității energiei electrice transmise pe linie prin reducerea perturbațiilor.

În plus, componentele metalice intermediare pot fi montate în grupuri multiple. Astfel, sarcinile de current mari și foarte mari pot fi preluate de către același separator / întrerupător, prin montarea în paralel a mai multor grupuri de componente intermediare.

Prezentarea figurilor din desene

Figura 1 prezintă poziționarea elementelor și componentelor descrise în cazul în care separatorul / întrerupătorul se află în poziția 'DESCHIS'. *Elementul mobil de contact (3)* nu se

află în contact direct cu *componentele metalice intermediare* (**1a** și **1b**). Aceste *componente metalice intermediare* (**1a** și **1b**) sunt poziționate paralel și nu sunt în contact cu baza *terminalului* (**5**).

Figura 2 prezintă poziționarea elementelor și componentelor descrise în cazul în care separatorul / întrerupătorul se află în poziția 'ÎNCHIS'. *Elementul mobil de contact* (**3**) se află în contact cu *componentele metalice intermediare* (**1a** și **1b**); ieșind din paralelism, poziția acestora realizează și contactul cu baza *terminalului* (**5**).

Exemplu de realizare a invenției

Un exemplu de realizare a invenției este prezentat în **Figura 3**, care prezintă *elementul mobil de contact* (**3**), *elementul de legătură și tensionare mecanică* (**2**), *componentele metalice intermediare* (**1**), precum și *terminalul* (**5**).

Modul în care invenția este susceptibilă a fi aplicată industrial

Alimentarea cu energie electrică este o necesitate vitală funcționării societății moderne, în toate domeniile sale - industrial, comercial sau privat. Prin urmare, orice soluție tehnică al cărei scop este îmbunătățirea funcționării rețelelor de distribuție a energiei electrice, îmbunătățirea siguranței în funcționare precum și a parametrilor calitativi ai energiei furnizate, are o aplicabilitate imediată și la o scară extrem de largă.

Invenția poate fi aplicată industrial prin implementarea soluției de către societăți comerciale specializate în producția de echipamente electrice. Acestea vor putea, în urma încheierii unor acorduri privind dreptul de folosire al invenției, construi și comercializa echipamente care să folosească soluția prezentată, îmbunătățind performanțele tehnice și siguranța în funcționare ale echipamentelor pe care aceste societăți le au în oferta curentă.

REVENDICĂRI

- 1) Ansamblul cu geometrie variabilă format din *componentele metalice intermediare (1a și 1b)* și *elementul de legătură și tensionare (2)*; acest ansamblu cu geometrie variabilă *este caracterizat prin aceea că* poziția *componentelor metalice intermediare (1a și 1b)* este paralelă atunci când separatorul / întrerupătorul se află în varianta 'DESCHIS' și neparalelă în momentul trecerii separatorului / întrerupătorului în poziția 'ÎNCHIS', asigurând astfel contactul electric.
- 2) Introducerea *elementului de legătură și tensionare (2)* între *componentele metalice intermediare (1a și 1b)*, *caracterizat prin aceea că* (a) asigură deplasarea de tip antagonic a extremităților *componentelor metalice intermediare (1a și 1b)* (depărtare – apropiere) și (b) realizează o presiune ridicată de contact pentru transmiterea curenților mari.

DESENE EXPLICATIVE

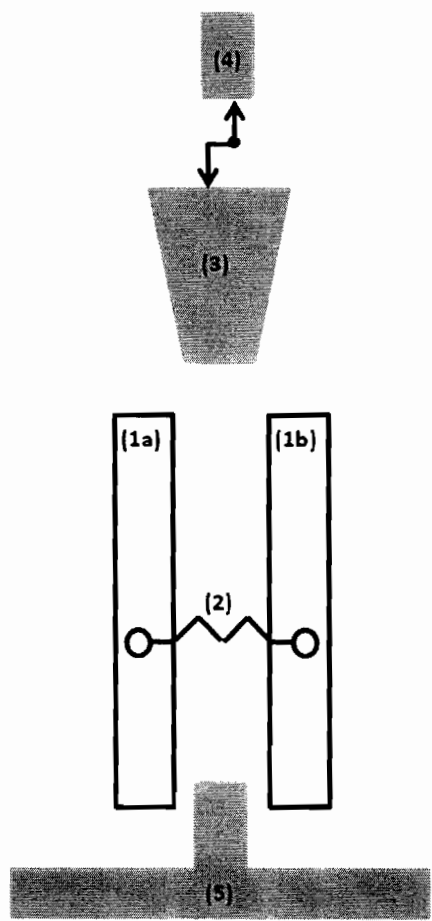


Fig. 1
Separator / Întrerupător în poziția 'DESCHIS'

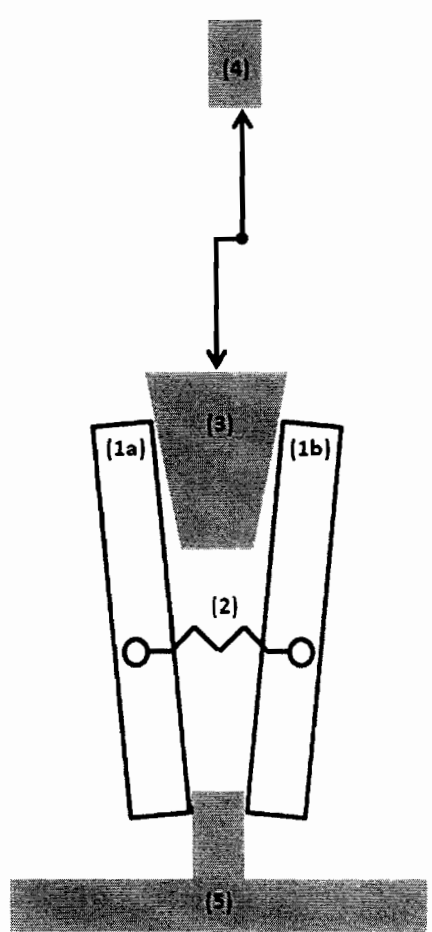
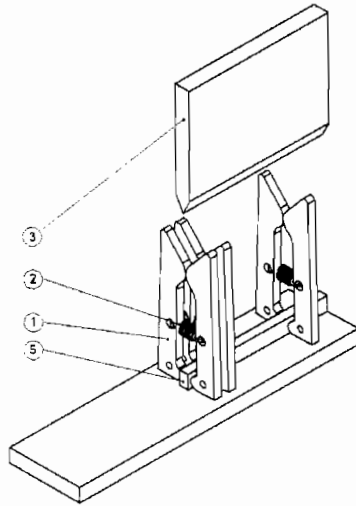


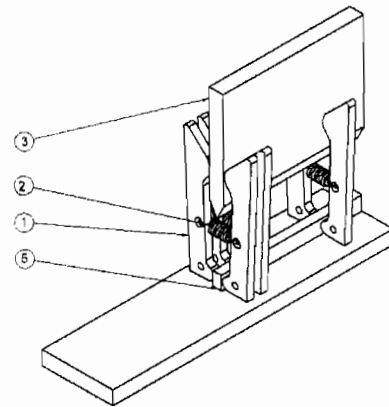
Fig. 2
Separator / Întrerupător în poziția 'ÎNCHIS'

EXEMPLU DE REALIZARE A INVENȚIEI

Figura 3



**Separator / Înterupător
în poziția DESCHIS**



**Separator / Înterupător
în poziția ÎNCHIS**