

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00196

(22) Data de depozit: 31/03/2017

(41) Data publicării cererii:
30/08/2017 BOPI nr. 8/2017

(71) Solicitant:
• STANCU OCTAVIAN, STR. IOVITA,
NR.23-27, AP.22, SECTOR 5, BUCUREȘTI,
B, RO

(72) Inventatori:
• STANCU OCTAVIAN, STR. IOVITA,
NR.23-27, AP.22, SECTOR 5, BUCUREȘTI,
B, RO

(54) BOBINĂ DE STINGERE A ARCULUI ELECTRIC CU MIEZ
DE GEOMETRIE VARIABILĂ ÎN FORMĂ DE U

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o bobină de stingere a arcului electric cu miez având o geometrie variabilă, în formă de U. Bobina conform invenției este alcătuită dintr-un miez inferior fix, în formă de U (1), peste care este poziționat un miez superior mobil, în formă de U (4), având brațele mai lungi decât cele ale miezului inferior (1), niște înfășurări (2) poziționate pe cele două coloane rezultate din dispunerea brațelor celor două miezuri (1, 4), miezul superior (4) fiind acționat vertical prin intermediul unui motoreductor (6) ce rotește un angrenaj cu șurub (5) astfel încât, la deschiderea maximă a bobinei, atunci când inductivitatea este minimă și curentul de funcționare este maxim, întrefierul dintre cele două miezuri (1, 4) să se centreze exact pe cele două înfășurări (2).

Revendicări: 2
Figuri: 2

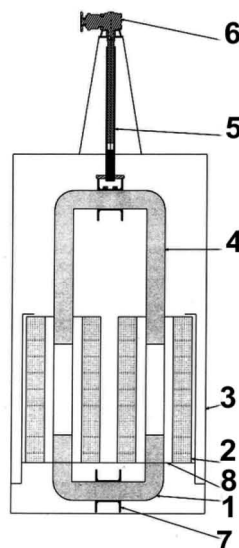
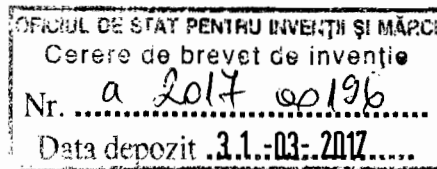


Fig. 1





Bobina de stingere a arcului electric cu miez de geometrie variabila in forma de U

Invenția se refera la o Bobina de stingere a arcului electric cu miez de geometrie variabilă. Bobinele de stingere a arcului electric sunt utilizate pe neutrul rețelilor de medie tensiune și au rolul de a compensa componenta capacitivă a curentului de defect rezultată ca urmare a defectului de punere la pământ a unei faze. În acest sens, pentru o compensare exactă a curentului de defect, bobina trebuie acordată, ca inductivitate pe o valoare de rezonanță cu capacitatea rețelei de medie tensiune. Acordarea bobinei se face prin modificarea geometriei miezului sau magnetic, respectiv variația unui întrefier realizat între segmentele componente ale acestuia.

In stadiu tehnicii se cunosc bobine de stingere a arcului electric cu miez de geometrie variabilă, imersate într-o cuvă cu ulei mineral. Totuși aceste bobine sunt caracterizate de faptul ca au o construcție complicată a miezului magnetic, care implica doua jumătăți mobile, sub forma unor blocuri cilindrice, alcătuite din tole din tablă cu cristale orientate dispuse radial, antrenate de un sistem de angrenaj cu șurub. Părțile mobile a miezului se deplasează vertical în sensuri opuse micșorând sau măbind spațiul dintre ele, modificând astfel inductivitatea bobinei. Cele doua jumătăți se deplasează în interiorul unei înfășurări dispusă cilindric. Miezul fix al bobinei, de închidere a câmpului magnetic este alcătuit din două coloane și două juguri ce se închid ca niște pătrate pe la exteriorul înfășurării, apropiindu-se în părțile inferioare și superioare de miezul mobil, astfel încât sa reducă la maxim întrefierurile care nu sunt utile. Dezavantajul acestui sistem consta în execuția foarte greoaie, costisitoare și complicată a miezului magnetic care presupune utilaje speciale și manopera scumpă, dată fiind așezarea radială a tolelor pe miezul cilindric mobil. Mecanismul de angrenare este de asemenea complicat și cu acces greu, implicând filete pe șuruburile de acționare de sens stânga și dreapta, ce necesită prelucrări mecanice speciale.

Sunt cunoscute de asemenea bobine de stingere a arcului electric cu miez de geometrie variabilă caracterizate prin faptul ca au tot o construcție cilindrica a miezului constituit din tole dispuse radial, însă acest miez nu are decat jumătatea superioara mobila, antrenata vertical tot de un angrenaj cu șurub. Cele doua jumătăți de miez, atât cea mobilă cât și cea fixă, se află situate în interiorul unei înfășurări dispusa cilindric. Miezul fix al bobinei, de închidere a câmpului magnetic este alcătuit din coloane și juguri ce se închid pe la exteriorul înfășurării, apropiindu-se în părțile inferioare și superioare de miezul mobil, astfel încât sa reducă la maxim întrefierurile care nu sunt utile. Construcția acestor coloane și juguri este una radială, coloanele (in număr mai mare de patru), înconjurând înfășurarea. Dezavantajul acestui sistem consta în construcția complicata atât a miezului mobil cat și a celui fix, deși angrenajul este mai simplu, necesitând un singur filet cu sens stânga sau dreapta.

Bobina de stingere a arcului electric cu miez de geometrie variabila în forma de U înlătura neajunsurile soluțiilor cunoscute pana acum, prin aceea că are o construcție mult mai simplă, având în componență un miez din tablă silicioasă cu cristale orientate roluit simplu, pe un șablon de forma dreptunghiulară. Tolele sunt lipite cu un lac special. Miezul este tăiat orizontal după roluire sub jumătatea coloanelor. Partea inferioară în forma de U mai scundă este fixă iar jumătatea superioară, mai înaltă, în forma de U întors, este mobilă. Înfășurarea este formată din două semi-bobine de formă rectangulară care se introduc pe cele două coloane ale miezului inferior, urmând ca miezul superior în forma de U întors, să culiseze în interiorul celor două semi-bobine modificând astfel distanța până la jumătatea inferioară în forma de U. În acest fel rezultă o construcție cu un miez simplu și ieftin, ușor de construit sau de prefabricat. Partea mobilă superioară a miezului are coloanele verticale mai lungi față de partea inferioară, astfel încât, la deschiderea maximă a bobinei, atunci când inductivitatea este minimă și curentul de funcționare maxim, întrefierul dintre cele două părți să se centreze exact pe verticală pe cele două semi-bobine de pe cele două coloane. În felul acesta, este posibilă obținerea unei funcții liniare de dependență a curentului ce străbate bobina de stingere a arcului și distanța variabilă dintre cele două armături de miez superioară și inferioară, în condițiile în care bobina este alimentată la o tensiune constantă.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătura cu figura 1 și figura 2, care reprezintă:

Fig. 1. Schema de principiu a bobinei de stingere a arcului în condiția în care distanța dintre partea superioară și cea inferioară a miezului este maximă (curentul prin bobină maxim)

Fig. 2. Schema de principiu a bobinei de stingere a arcului în condiția în care distanța dintre partea superioară și cea inferioară a miezului este minimă (curentul prin bobină minim)

În figura 1, Bobina de stingere a arcului electric cu miez de geometrie variabilă în forma de U conform unui exemplu de realizare a invenției este alcătuită din: miez în forma de U inferior (1), înfășurări (2), cuvă (3), miez în forma de U superior (4), angrenaj cu șurub (5), moto-reductor (6), suport miez inferior fix (7), Suport și consolidare înfășurare (8).

În momentul când se dorește obținerea unui anumit curent prin bobina, miezul în forma de U superior (4) trebuie adus într-o poziție care corespunde acestui curent, caracterizată de o anumită distanță între miezul U inferior (1) și miezul U superior (4). Mișcarea miezului U superior (4) se face prin acționarea moto-reductorului (6) care rotește angrenajul cu șurub (5) care mișcă vertical miezul superior(4) pe poziția dorită.

Datorită construcției nesimetrice a miezurilor U (1) și (4) este posibil ca, oricare ar fi poziția pe verticală a miezului U (4), întrefierul rezultat între cele două miezuri să fie tot timpul în interiorul înfășurărilor (2). În acest fel se obține o liniaritate a dependenței curentului prin bobină, funcție de întrefier, toate liniile de câmp magnetice fiind reținute în interiorul volumului înfășurărilor (2) indiferent de poziție.

Revendicări

- 1) Bobina de stingere a arcului electric cu miez de geometrie variabilă caracterizată prin aceea că miezul magnetic este alcătuit dintr-un miez în forma de U inferior (1) fix și un miez în forma de U superior (4) mobil, cele două înfășurări (2) fiind poziționate pe cele două coloane care rezultă din miezurile (1) și (4).
- 2) Bobina de stingere a arcului electric cu miez de geometrie variabilă conform revendicării 1) caracterizată prin aceea miezul în forma de U (4) are coloane mai lungi decât miezul în forma de U (1) astfel încât, la deschiderea maximă a bobinei, atunci când inductivitatea este minimă și curentul de funcționare maxim, întrefierul dintre cele două părți (1) și (4) să se centreze exact pe verticală pe cele două înfășurări (4) de pe cele două coloane.

15

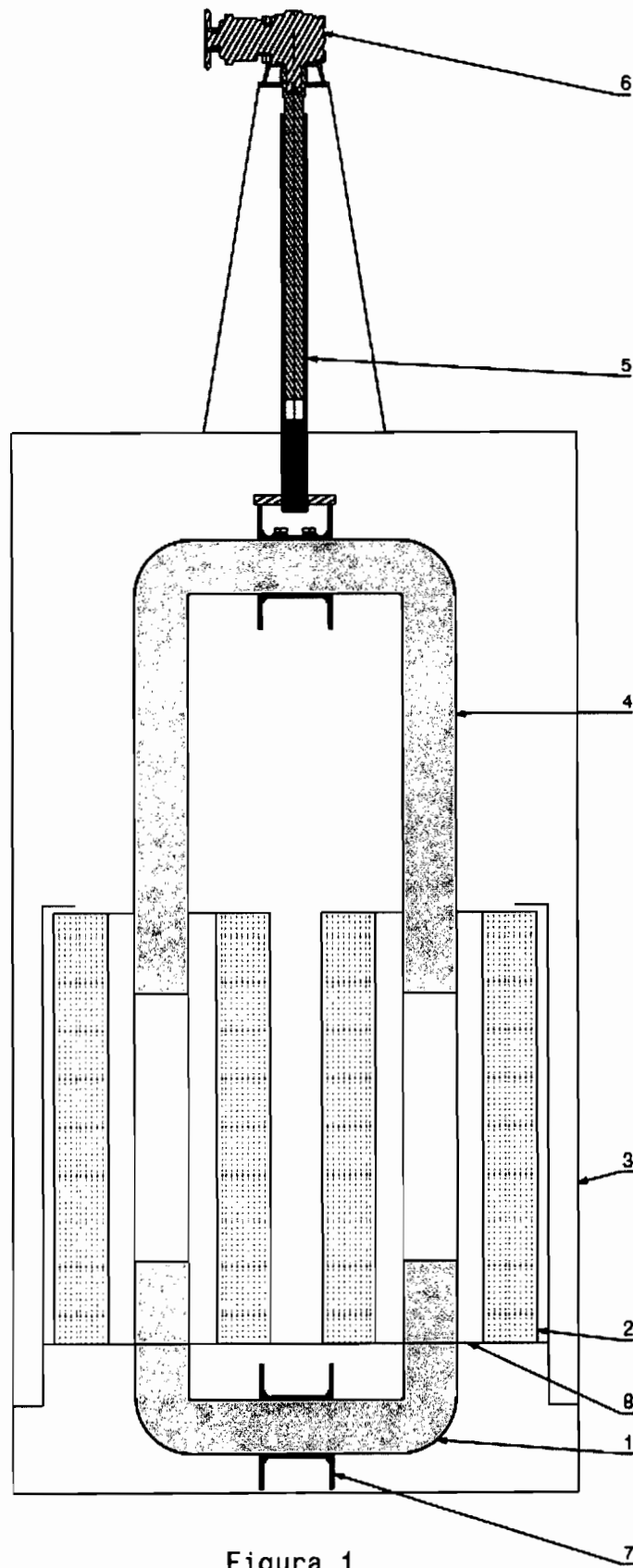


Figura 1

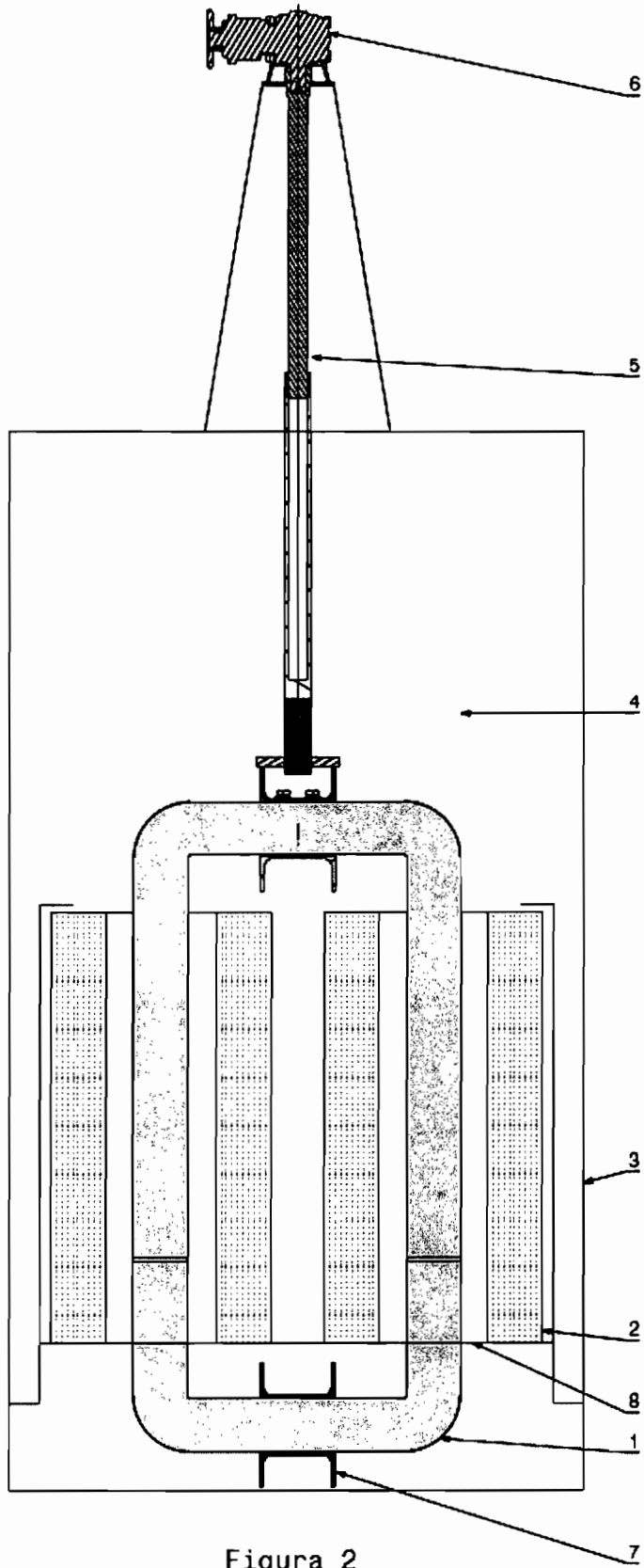


Figura 2