



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 01069

(22) Data de depozit: 26.10.2011

(41) Data publicării cererii:
30.05.2013 BOPI nr. 5/2013

(71) Solicitant:
• 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;
• GRAUR ADRIAN, STR.OITUZ NR.42,
BL.J15, SC.A, ET.3, AP.13, SUCEAVA, SV,
RO;
• MANDICI LEON,
STR. PROF.LECĂ MORARU NR.6, BL.D,
SC.B, AP.19, SUCEAVA, SV, RO;
• 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;
• RAȚĂ MIHAI, BD.GEORGE ENESCU
NR.2, BL.7, SC.D, ET.4, AP.13, SUCEAVA,
SV, RO;
• MILICI LAURENȚIU DAN,
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• MILICI MARIANA RODICA,
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• PRODAN CRISTINA,
STR.LUCEAFĂRULUI NR.11, BL.84, SC.C,
AP.16, SUCEAVA, SV, RO;
• ROMANIUC ILIE,
SAT SLOBOZIA SUCEVEI NR. 16,
GRĂNICEȘTI, SV, RO

(54) SISTEM MAGNETIC ÎN SPAȚIU

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem magnetic monofazat, constituit din două sau mai multe module (M1, M2, M3 și M4) elementare, fiecare dintre ele fiind reprezentat printr-un sistem magnetic plan, cuculoane, realizat din tole din tablă electrotehnică, asamblate prin țesere plană, și constituit din niște coloane (1 și 1') și din niște juguri (2 și 2') frontale.

Revendicări: 4
Figuri: 4

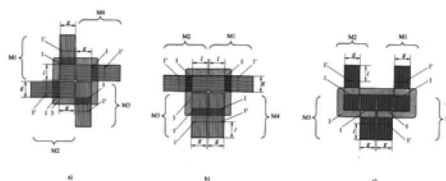
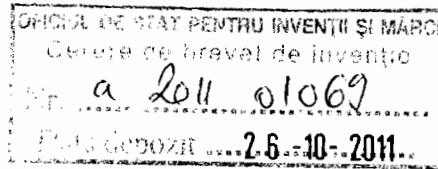


Fig. 4

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).





Sistem magnetic în spațiu

Invenția se referă la un sistem magnetic monofazat în spațiu, având o coloană centrală și mai multe juguri plasate în plane diferite.

În scopul realizării unui sistem magnetic în spațiu este cunoscută soluția (JEZIERSKI, E. *Transformatoare electrice*. București: Editura Tehnică, 1966. (traducere din limba polonă)) reprezentată printr-un sistem magnetic radial constituit dintr-o coloană circulară alcătuită din mai multe sectoare de cerc alăturate precum și din mai multe juguri laterale, dispuse în jurul coloanei, pe direcție radială și în plane diferite.

Soluția descrisă prezintă dezavantajul unei tehnologii complicate, justificată doar în cazul transformatoarelor cu puteri mari și foarte mari.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția se referă la un sistem magnetic monofazat în spațiu realizabil printr-o tehnologie simplă aplicabilă și în cazul transformatoarelor cu puteri mici și foarte mici.

Sistemul magnetic în spațiu, conform invenției, înlătură dezavantajul menționat prin aceea că este constituit din mai multe sisteme magnetice monofazate identice, de tip „cu coloane”, la care mai multe dintre coloane sunt alăturate rezultând o coloană centrală compusă, în timp ce celelalte coloane sunt dispuse în plane diferite în jurul coroanei centrale rezultate anterior contribuind la realizarea unor juguri laterale, cu orientare spațială ce îi conferă calitatea de sistem magnetic în spațiu.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- simplitate constructivă;
- timp de execuție redus.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig.1, fig.2, fig.3, fig.4 care reprezintă:

- fig.1 – vedere de ansamblu a unui modul elementar;
- fig.2 – variantele schemelor de asociere cu două module elementare;
- fig.3 – variantele schemelor de asociere cu trei module elementare;
- fig.4 – variantele schemelor de asociere cu patru module elementare;

Sistemul magnetic în spațiu, conform invenției, este constituit din două sau mai multe module elementare, reunite în jurul unei coloane centrale, după o schemă de asociere simplă, bazată, doar, pe două module elementare, sau după o schemă compusă rezultată din asocierea a două scheme simple.

Modulul elementar (fig.1) reprezintă, în fapt un sistem magnetic monofazat, cu coloane, realizat din tablă electrotehnică și asamblat prin țesere.

Modulul elementar menționat anterior este compus din două coloane 1 și 1', definite ca fiind acele părți ale unui sistem magnetic pe care sau în jurul cărora sunt amplasate înfășurările, și din două juguri frontale 2 și 2' considerate ca părți ale sistemului magnetic care unesc extremitățile a două coloane diferite.

Dimensiunile principale ale unui modul elementar folosite pentru a prezenta și explica obiectivul invenției sunt prezentate în fig.1 după cum urmează:

- lățimea „l” a secțiunii coloanelor, egală cu lățimea tolelor folosite la împachetarea miezului magnetic;
- grosimea „g” a secțiunii coloanelor (fig.1) definită ca fiind grosimea pachetului de tole aferent coloanei;
- lungimea „j” a jugurilor frontale ce intră în componența modulului elementar.

Coloanele individuale asociate într-o coloană centrală au întotdeauna o formă rectangulară, în majoritatea cazurilor: un pătrat și în câteva cazuri particulare un dreptunghi.

Coloanele individuale pot fi alăturate fie pe lățimea „l” fie pe grosimea „g” a secțiunii transversale.

În fig.2 sunt prezentate variantele schemelor de asociere cu două module elementare. În aceste reprezentări pe coloana centrală, sunt ilustrate și notate cu 3 înfășurările unui transformator obținut prin utilizarea sistemului magnetic în spațiu.

În fig.2a este prezentată schema de asociere a unor module elementare M1 și M2 când coloanele individuale sunt alăturate după grosimea „g”. Pentru acest caz s-a adoptat termenul de: schemă de asociere în „I”.

Când coloanele elementare sunt alăturate: una după lățimea „ l ” și alta după grosimea „ g ”, se obține cazul ilustrat în fig.2b pentru care s-a adoptat termenul de: schemă de asociere în „L”.

Când cele două coloane sunt alăturate după lățimea „ l ” se obține cazul ilustrat în fig.2c, pentru care, s-a adoptat termenul de: schemă de asociere în „S”.

Asocierea unor module elementare M1, M2, M3 este ilustrată în fig.3.

Într-o primă variantă (fig.3a) este analizat cazul asocierii unor module care diferă din punct de vedere dimensional. Două dintre module, cele identice ca formă și dimensiuni, M1 și M2, sunt, asociate între ele prin alăturare după grosimea „ g ”. Ansamblului obținut îi este alăturat, după grosimea „ g ” modulul M3, diferit ca formă și dimensiuni de primele și caracterizat prin:

$$l'=l/2$$

$$g'=2l$$

Pentru tipul de asociere descris a fost propus termenul de: schemă de asociere în „T” cu brațe inegale.

Cazul a trei module identice cu $g=2l$ este ilustrat în fig.3b. Primele două module M1 și M2 sunt asociate după grosimea „ g ”. Ansamblul obținut este asociat cu al treilea modul M3 asemenea cazului precedent, după aceeași dimensiune „ g ”.

În cazul ilustrat în fig.3c sunt asociate niște module identice M1, M2 și M3 cu secțiunea coloanei de forma unui pătrat. Asocierea a patru module și constituirea coloanei compuse a rezultat din alăturarea după lățimea „ l ” a coloanelor elementare.

Asocierea a patru module elementare M1, M2, M3 și M4 este ilustrat în fig.4.

Cazul din fig.4a este rezultatul compunerii a două scheme de asociere în „L”, prima în poziție normală iar cealaltă în poziție răsturnată. Pentru schema compusă rezultată s-a adoptat termenul de schema în cruce.

Varianta ilustrată în fig.4b reprezintă rezultatul asocierii a două scheme simple în L, ambele în poziție răsturnată. Pentru cazul menționat s-a adoptat denumirea de schemă în „T” cu patru module elementare.

În fig.4c este prezentat rezultatul asocierii a patru module elementare prin reunirea a două scheme simple de asociere în „S”. Drept urmare s-a adoptat termenul de schemă în Ψ .

Sistemul magnetic în spațiu în variantele prezentate anterior poate fi utilizat la realizarea unor transformatoare de putere cu gabarit compact, a unor transformatoare speciale

cu înfășurări multiple în primar sau în secundar, a unor transformatoare cu înfășurare secundară rotitoare destinate reglării continue a tensiunii, etc.

Sistemul magnetic în spațiu conform invenției poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici ori de câte ori este necesar, fapt care poate constitui un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

Revendicări

1. Sistem magnetic în spațiu, reprezentat dintr-o coloană centrală în jurul căreia, în plane diferite, sunt dispuse mai multe juguri laterale sau frontale, **caracterizat prin aceea că** este compus din mai multe module elementare, fiecare dintre ele reprezentat printr-un sistem magnetic monofazat plan compus din niște coloane elementare (1) și (1') și din niște juguri frontale, (2) și (2').

2. Sistem magnetic conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** într-o primă variantă este constituit din niște module elementare (M1) și (M2) asociate după lățimea „l” sau grosimea „g” a secțiunii transversale a coloanelor elementare, care în final, se pot constitui, după caz, în: schema de asociere în I, schema de asociere în L sau schema de asociere în S.

3. Sistem magnetic conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în altă variantă este constituit din niște module elementare (M1), (M2) și (M3) asociate după lățimea „l” sau după grosimea „g” a secțiunii transversale a coloanelor elementare și care în final, se pot constitui, după caz, în: schema de asociere în T cu brațe inegale, schema de asociere în T cu brațe egale, schema de asociere în Y.

4. Sistem magnetic conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în altă variantă, este constituit din niște module (M1), (M2), (M3) și (M4) asociate după lățimea „l” sau după grosimea „g” a secțiunii transversale a coloanelor elementare, constituind, în final, după caz: schema de asociere în cruce, schema de asociere în T cu patru module elementare, sau schema de asociere în Ψ .

8

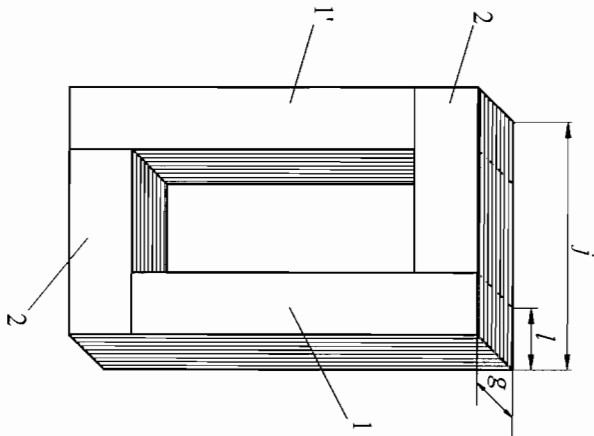
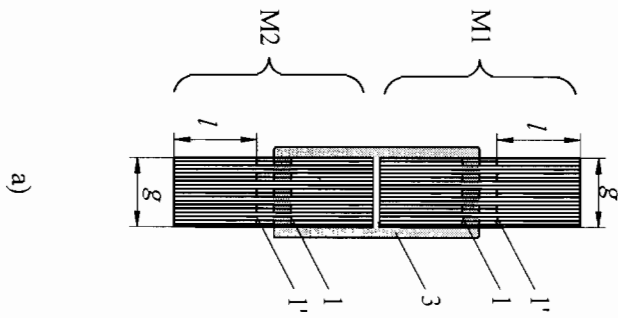
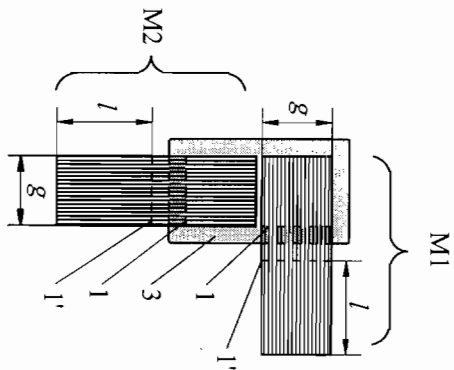


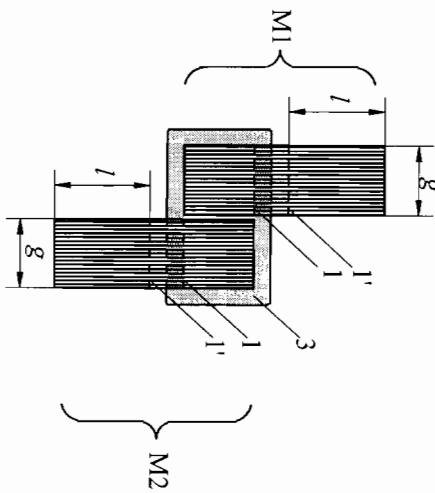
Fig. 1



a)



b)



c)

Fig. 2

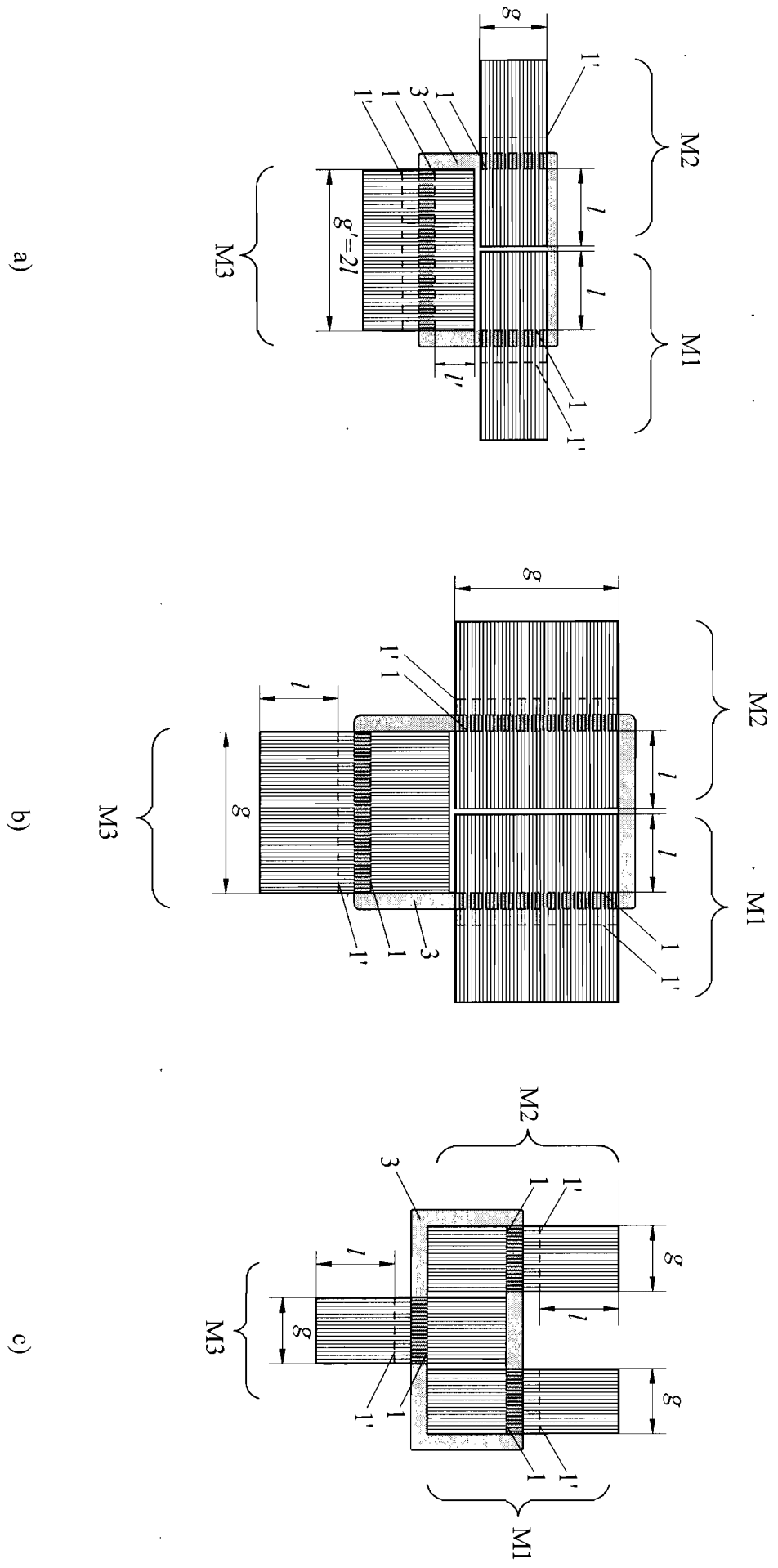


Fig.3

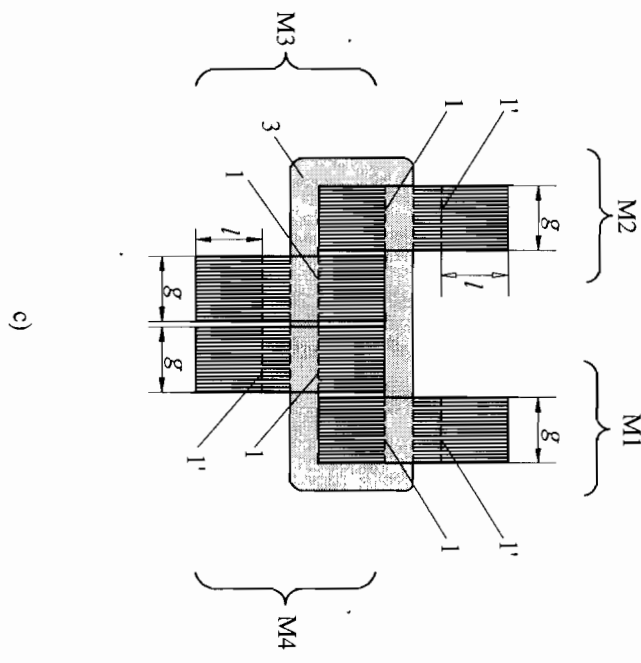
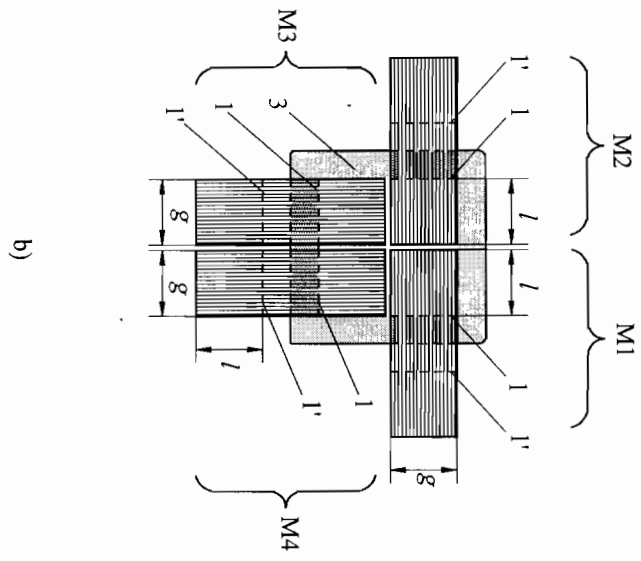
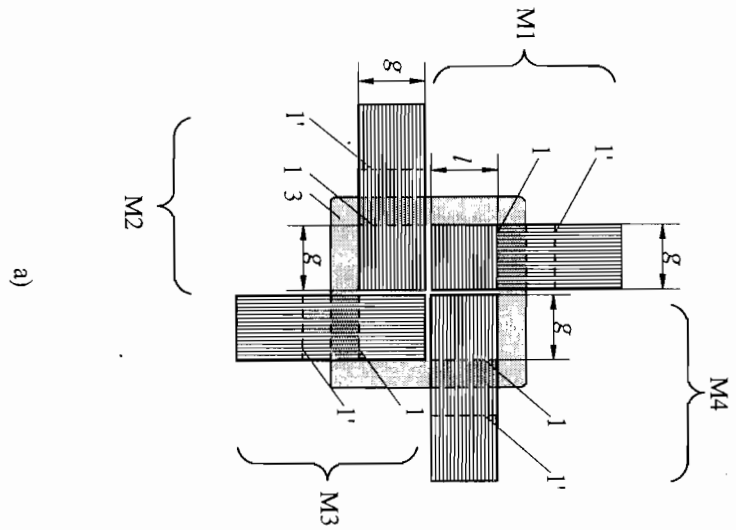


Fig.4