



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00596**

(22) Data de depozit: **29.07.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.02.2012** BOPI nr. 2/2012

(41) Data publicării cererii:
30.03.2010 BOPI nr. 3/2010

(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;
• NEGRU MIHAELA-BRÂNDUȘA,
STR.SLĂȚIOARA NR.6, BL.D 11, SC.A,
AP.16, SUCEAVA, SV, RO;
• IRIMIA DANIELA,
STR.SIMION FLOREA MARIAN NR.4,
SUCEAVA, SV, RO;
• UNGUREANU CONSTANTIN, STR.OITUZ
NR.30, BL.H9, SC.A, ET.5, AP.36,
SUCEAVA, SV, RO;
• OLARIU ELENA-DANIELA,
STR.PRIVIGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;

• GUGOAȘĂ MIHAELA,
STR.NICOLAE IORGA NR.7, BL.16D, AP.17,
SUCEAVA, SV, RO;
• CREȚU NICULINA, STR.STAȚIUNII NR.1,
BL.E1, SC.B, AP.12, SUCEAVA, SV, RO;
• PRISACARIU ILIE, STR.LUCEAFĂRULUI
NR.12, BL.E58, SC.B, AP.14, SUCEAVA,
SV, RO;
• GEORGESCU DANIEL ȘTEFAN,
STR.PUTNA NR.14A, BL.B9, SC.A, ET.3,
AP.9, SUCEAVA, SV, RO;
• SOREA NICOLAE, STR.BUSUIOCULUI
NR.40, TÂRGU-NEAMȚ, NT, RO;
• BACIU IULIAN, SAT BURSUC-VALE,
COMUNA LESPEZI, IS, RO;
• BUZDUGA CORNELIU, STR.PUTNEI
NR.520, VICOVU DE SUS, SV, RO;
• CUJBĂ TIBERIU-OCTAVIAN,
STR.CIPRIAN PORUMBESCU NR.1, BL.1,
SC.C, AP.3, SUCEAVA, SV, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
JP 58-164661; GB 1311781

(54) **METODĂ PENTRU STUDIUL SCHIMBĂRII LINIILOR DE
CÂMP MAGNETIC**



1 Invenția se referă la o metodă experimentală pentru studiul schimbării liniilor de câmp
magnetic la mașinile electrice rotative.

3 În scopul studiului problemelor de câmp magnetic/electromagnetic, sunt cunoscute
mai multe metode pentru soluționarea numerică a problemelor amintite (Moroșan, T.,
5 "Contribuții la soluționarea numerică a unor probleme de câmp electromagnetic cu ajutorul
metodei elementului de frontieră", Teză de doctorat, Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" Iași,
7 1996). În această categorie intră: metoda diferențelor finite, metoda elementului finit și
metoda elementului de frontieră.

9 Metodele amintite prezintă dezavantajul complexității și gradului înalt de elaborare,
care presupun o bună pregătire teoretică din partea elaboratorului. În documentul
11 **JP 58164661 A/1983**, se prezintă o metodă de producere a unei vopsele magnetice, prin
dispersarea unei pulberi fine feromagnetice într-un amestec nemagnetic fluid și aplicarea
13 unui câmp magnetic rotativ, realizat prin rotirea unor electromagneți, pentru o dispersie
uniformă a particulelor coloidale feromagnetice în vopsea.

15 Acest document sugerează posibilitatea folosirii unui amestec fluid cu pulbere fină
feromagnetică, pentru studierea schimbării liniilor de câmp magnetic, fără a rezolva însă
17 problema.

19 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în producerea și utilizarea unui
amestec fluid cu particule feromagnetice fine, care să permită vizualizarea schimbării în timp
a liniilor de câmp magnetic cu ochiul liber, astfel încât aceste schimbări să poată fi
21 fotografiate cu un aparat fotografic numeric obișnuit.

23 Metoda conform invenției rezolvă această problemă tehnică, prin aceea că utilizează
pulbere fină feromagnetică, preferabil formând o soluție coloidală feromagnetică, peste care
este presărată o pulbere fină obținută prin măcinarea unor foite de aur, cu ajutorul căreia
25 sunt identificate traseele de mișcare ale particulelor feromagnetice care intră în componența
soluției coloidale sau a pulberii feromagnetice, prin plasarea soluției coloidale feromagnetice
27 într-un vas nemagnetic și neconductor, în care este supusă unui câmp magnetic rotitor,
realizat preferabil cu statorul unei mașini cu câmp magnetic rotitor, la care rotorul sau
29 elementul mobil sunt înlocuite cu vasul menționat, umplut parțial cu soluția coloidală
menționată.

31 Invenția prezintă avantajul că este simplă și expeditivă.

33 Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu figura care
reprezintă o schiță explicativă a ansamblului de formare a imaginii de mișcare în cazul unei
soluții coloidale supusă acțiunii unui câmp magnetic învârtitor, produs de un stator trifazat
35 Grosu cu conexiune în V, alimentat de la o sursă de alimentare trifazată 3x380 V, 50 Hz.

37 Metoda conform invenției este aplicabilă, de regulă, în cazul studierii liniilor de câmp
ale motoarelor electrice rotative, prin înlocuirea rotorului cu un vas **1**, din material nemagnetic
și neconductor, în care se introduce o soluție coloidală feromagnetică **2** sau o pulbere
39 feromagnetică, peste care se presară o pulbere de aur **3**, obținută prin măcinarea unor foite
de aur. Materialul feromagnetic **2** precizat se află sub acțiunea câmpului magnetic învârtitor,
41 creat de stator și care este înregistrat cu ajutorul unui aparat de fotografiat numeric care, prin
tehnica imaginilor mișcate, înregistrează traseele după care sunt deplasate particulele de aur
43 folosite ca material indicator.

45 Succesiunea imaginilor fotografiate indică existența, în cazul analizat, a două zone
de mișcare distincte (două vârtejuri), o zonă activă (motoare) pusă în mișcare de câmpul
magnetic rotativ și alta pasivă, antrenată prin fricțiune de zona activă, după modelul de
47 transmitere a mișcării, întâlnită la transmisiile cu roți cu fricțiune. Contactul dintre cele două
zone cuprinde o porțiune de intrare și o porțiune de ieșire, în limitele porțiunii de contact, cele

RO 125341 B1

două zone având același sens de mișcare. Sensul mișcării poate fi identificat după modul de amplasare a intrării și ieșirii (sensul de mișcare a soluției coloidale feromagnetice este orientat de la intrare către ieșire). Ieșirea poate fi recunoscută după mai multe criterii. Unul din acestea constă în faptul că ieșirea este asociată cu un aspect de turbulență, prezent numai în această zonă. Un alt criteriu constă în faptul că zona activă suferă o ușoară deformare prin alungire, în direcția sensului de mișcare a soluției coloidale feromagnetice, în zona de contact. În cazul analizat, cazul conexiunii în V, zona activă de mișcare este amplasată pe axa coloanei centrale (coloana fără înfășurare). Polul mișcării, plasat în interiorul zonei active, este ușor dezaxat, într-o parte sau în alta a axei coloanei centrale, în funcție de ordinea de succesiune a fazelor.	1 3 5 7 9
---	-----------------------

1

Revendicări

3

1. Metodă pentru studiul schimbării liniilor de câmp magnetic, utilizând o pulbere fină feromagnetică într-un amestec nemagnetic fluid, plasată într-un câmp magnetic rotativ, **caracterizată prin aceea că**, peste pulberea feromagnetică fină, respectiv - peste soluția coloidală feromagnetică formată, este presărată o pulbere cu rol indicator, provenită din măcinarea foițelor de aur, antrenată în mișcare de particulele feromagnetice, iar traseele de mișcare ale acestora sunt fotografiate, folosind un aparat de fotografiat numeric.

9

2. Metodă pentru studiul schimbării liniilor de câmp magnetic, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, câmpul magnetic rotativ este produs de un stator de mașină cu câmp magnetic rotitor, la care rotorul a fost înlocuit cu un vas realizat din material nemagnetic și neconductor, în care este dispusă soluția coloidală feromagnetică cu pulbere, cu rol indicator.

11

13

