



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00374**

(22) Data de depozit: **29.04.2010**

(41) Data publicării cererii:
30.11.2011 BOPI nr. **11/2011**

(71) Solicitant:
• **UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"**
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• **IRIMIA DANIELA,**
STR.SIMION FLOREA MARIAN NR.4,
SUCEAVA, SV, RO;
• **BUZDUGA CORNELIU, STR. PUTNEI**
NR.520, VICOVU DE SUS, SV, RO;
• **NEGRU MIHAELA BRÂNDUȘA,**
STR. SLĂȚIOARA NR.6, BL.D 11, SC.A,
AP.16, SUCEAVA, SV, RO;

• **FILOTE CONSTANTIN,**
STR.GEORGE ENESCU NR. 12,
BL. BELVEDERE, SC. D, AP. 17, SUCEAVA,
SV, RO;
• **BACIU IULIAN, SAT BURSUC-VALE,**
COMUNA LESPEZI, IS, RO;
• **NIȚAN ILIE, NR.428, COMUNA ILIȘEȘTI,**
SV, RO;
• **CERNOMAZU DOREL, STR. RAHOVEI**
NR.3, BL. 3, SC. J, AP. 325, ROMAN, NT,
RO

(54) DISPOZITIV INDICATOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru indicarea sensului de rotație a câmpului magnetic învârtitor, creat în statorul unui motor electric trifazat. Dispozitivul indicator, conform invenției, este constituit dintr-un recipient (1) realizat din sticlă sau dintr-un alt material transparent, în care este introdusă o cantitate de apă (2), în care plutește o bilă (3) realizată din polietilenă, goală în interior, în care este injectat un ferofluid pe bază de ulei siliconic sau este introdusă o pulbere feromagnetică, recipientul (1) fiind închis etanș printr-un capac (4) din material plastic, ce joacă și rol de mâner. Prin introducerea dispozitivului în interiorul unui stator al unui motor electric trifazat, sub acțiunea câmpului învârtitor, bila (3) se va roti, indicând, în acest fel, sensul de rotație al câmpului învârtitor.

Revendicări: 1
Figuri: 4

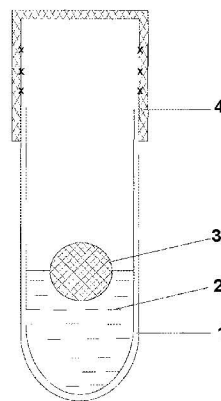
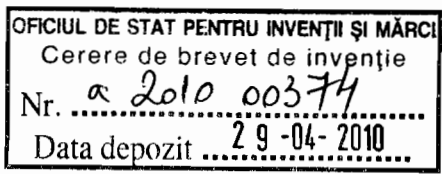


Fig. 1

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).





Dispozitiv indicator

Invenția se referă la un dispozitiv pentru indicarea sensului de rotație a câmpului magnetic învârtitor creat în statorul unui motor electric trifazat.

În scopul verificării sensului de rotație al unui câmp magnetic învârtitor, este cunoscut un dispozitiv (“MINESCU, D.; HATNEANU, I.; NEGRU, M. B. *Dispozitiv indicator*. Brevet RO, nr. 118490B.”), constituit dintr-un recipient închis etanș, din sticlă sau alt material transparent, în care se introduce o cantitate de apă pe care plutește o sferă constituită dintr-un amestec de parafină și pulbere feromagnetică. Dispozitivul prezintă dezavantajul că la modelarea sferei, se utilizează parafină în amestec cu pulbere feromagnetică, pulbere ce prin structura ei fizică crează un grad de porozitate mare, ceea ce conduce la formarea unor microcanale, în structura internă a sferei conducând în timp la absorbția apei și evident la modificarea masei corpului plutitor, afectând astfel sensibilitatea caracterului de flotabilitate.

Soluția descrisă prezintă următoarele dezavantaje:

- nesiguranță în funcționare;
- sensibilitate redusă în condițiile pierderii flotabilității;

Dispozitivul conform invenției înlătură dezavantajele arătate prin aceea că, soluția pulberii feromagnetice, folosită în amestec cu parafină este înlocuită printr-o sferă din polietilenă, goală în interior, în care se injectează ferrofluid sau pulbere feromagnetică, fapt care elimină pericolul formării microcanalelor și drept urmare a apariției porozității, de care depinde higroscopicitatea sferei plutoare folosită ca element indicator.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- sensibilitate sporită;
- funcționare durabilă în timp;

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

- fig. 1. – secțiune longitudinală prin dispozitivul indicator;
- fig. 2. – explicativă pentru definirea unghiului marginal;
- fig. 3. – explicativă privind comportarea unei sfere plutitoare realizată din poliestier;
- fig. 4. – explicativă privind comportarea unei sfere plutitoare realizată dintr-un material care se udă;

Dispozitivul indicator, conform invenției, este constituit în principal, dintr-un recipient de sticlă 1 sau alt material transparent, în care este introdusă o cantitate de apă 2, în care plutește o bilă 3, realizată din polietilenă, bilă ce este goală în interior, în care se injectează un ferofluid sau se introduce pulbere feromagnetică, într-o cantitate, care poate să asigure caracterul de flotabilitate. Folosim polietilenă pentru că este cunoscută proprietatea acestui material, de a nu se uda. Din acest punct de vedere materialele electrotehnice se împart în materiale care “se udă” și materiale care “nu se udă”. Deosebirea dintre aceste materiale este exprimată prin intermediul unghiului marginal definit în fig. 2.

La suprafața unor materiale se formează ușor o pătură de apă (ex. sticlă, mica). Aceasta se petrece în cazul în care forțele de atracție dintre moleculele de apă sunt mai slabe decât cele ce se exercită între moleculele de apă și moleculele materialului respectiv, fapt ce face ca particulele de apă să se întindă mult pe suprafața materialului. În acest caz (fig. 2a), unghiul marginal pe care îl formează suprafața materialului, cu tangenta la picătura de apă, în punctul de contact este foarte redus (ex. sticlă, mica este practic zero).

În cazul când unghiul $\alpha > 90^{\circ}$ (fig. 2b), pătura de apă se formează greu, iar materialul nu se udă. (ex. parafina tehnică pură, materialele siliconice, foliile de polietilenă, etc).

În cele două cazuri analizate, rezultatele sunt explicate prin intermediul forțelor de coeziune și forțelor de adeziune care se manifestă la contactul dintre lichid și suportul solid în contact cu acesta.

Aceste forțe de coeziune și de adeziune se manifestă simultan, forțele de coeziune se manifestă între moleculele lichidului analizat, forțele de adeziune se manifestă între moleculele lichidului analizat și moleculele suportului solid aflat în contact cu lichidul. În cazul când forțele de adeziune sunt mai mari ca forțele de coeziune, practic suportul solid în contact cu lichidul se udă. Se formează o peliculă subțire de lichid, în contact cu suprafața suportului solid tocmai prin caracterul preponderent al forțelor de adeziune (fig.3). Dacă forțele de adeziune sunt mai mici ca forțele de coeziune, atunci suportul solid practic nu se udă și care analizată în (fig. 1), bila plutitoare alunecă pe suprafața lichidului, forțele care frânează această alunecare sunt neglijabile și atunci rotația sferei se realizează foarte ușor la cupluri electromagnetice extrem de mici, ceea ce îi conferă indicatorului o sensibilitate maximă.

Dispozitivul indicator, conform invenției, poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici oridecâte ori este necesar, fapt care constituie un argument în favoarea aplicabilității industriale.

Revendicare

Dispozitiv indicator pentru indicarea sensului de rotație a câmpului magnetic învârtitor la motoarele electrice trifazate, constituit în principal, dintr-un recipient de sticlă sau polietilenă (1), în care este introdusă o cantitate de apă (2), pe care plutește o bilă (3), realizată din polietilenă, goală în interior și în care se introduce un ferofluid sau pulbere feromagnetică, iar în exterior este marcată cu niște puncte pentru observarea rapidă și ușoară a sensului de rotație, recipientul fiind închis etanș printr-un capac din material plastic (4), care joacă și rolul de mâner al dispozitivului indicator; dispozitivul va fi introdus în interiorul unui stator, aparținând unui motor electric trifazat, sub acțiunea câmpului învârtitor, bila (3) se va roti în același sens, indicând astfel sensul de rotație al câmpului învârtitor.

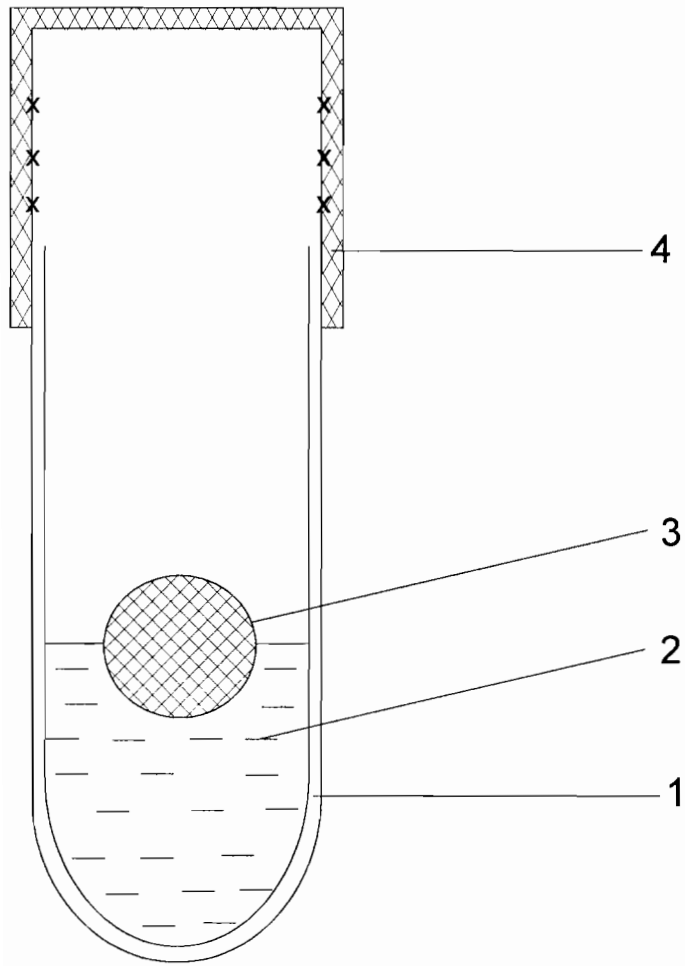


Fig. 1.

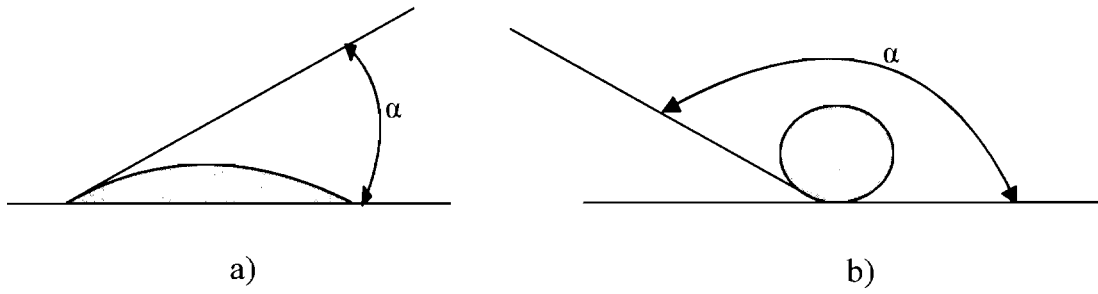


Fig. 2.

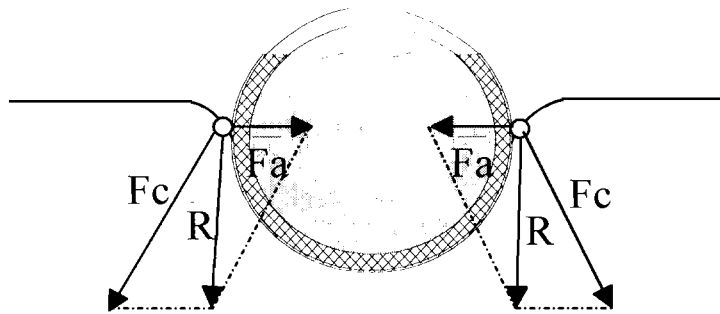


Fig. 3.

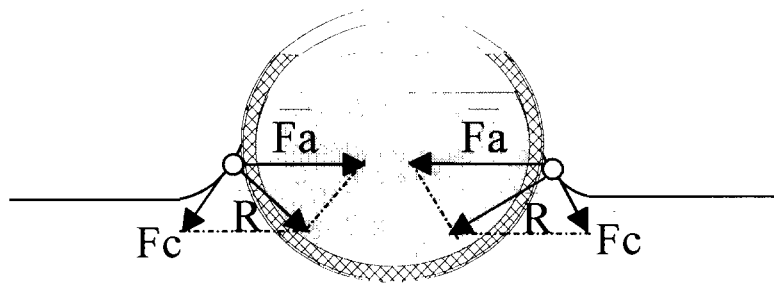


Fig. 4.