



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00668

(22) Data de depozit: 28.07.2010

(41) Data publicării cererii:
28.02.2012 BOPI nr. 2/2012

(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;
• MILICI MARIANA RODICA,
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• MILICI LAURENȚIU DAN,
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;

• DAVID CRISTINA, STR.LUCEAFĂRULUI
NR.11, BL.84, SC.C, ET.3, AP.16,
SUCEAVA, SV, RO;
• RAȚĂ MIHAI, BD. GEORGE ENESCU
NR.2, BL.7, SC.D, AP.13, ET.4, SUCEAVA,
SV, RO;
• BUZDUGA CORNELIU, STR. PUTNEI
NR.520, VICOVU DE SUS, SV, RO;
• OLARIU ELENA-DANIELA,
STR.PRIVIGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;
• NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ,
CASA 428, ILIȘEȘTI, SV, RO

(54) RELEU DE GAZE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un releu de gaze realizat cu ajutorul unor sisteme de contacte concepute pe baza utilizării proprietăților magnetoreologice ale unor fluide, în scopul creșterii siguranței în condiții de vibrații și șocuri seismice. Releul conform invenției este constituit dintr-o cuvă (8) metalică a unui transformator, prevăzută pe două laturi cu nișteorificii pentru racordarea la o conductă stabilită între cuva (8) transformatorului și conservatorul acestuia, în interiorul cuvei (8), pe un suport (10) de ghidaj, sunt montate două sisteme de comutație, fiecare sistem de comutație fiind constituit dintr-un recipient (1) cilindric, din sticlă, închis etanș, prevăzut la partea superioară cu niște electrozi (2 și 3); la partea inferioară este stocată o cantitate de mercur (4) peste care este plasată o altă cantitate de ferrofluid (5) electroizolant, aflat sub influența câmpului magnetic produs de niște magneți (6 și 6'), determinând transformarea ferrofluidului (5) într-un lichid magnetoreologic cu o viscozitate crescută; magneții (6 și 6') sunt fixați pe un flotor (7) ce alunecă de-a lungul recipientului (1), când flotorul (7) coboară spre extremitatea inferioară, pozițiile celor două fluide (4 și 5) se inversează și extremitățile electrozilor (2 și 3) devin imersate în baia de mercur (4) ce acționează ca o punte conductoare între electrozi, închizând astfel un contact în circuitul de semnalizare

sau în circuitul de declanșare al releului; astfel, pentru sistemul de comutație superior, un flotor (7s) superior lucrează la acumulări lente de gaze, când, în urma scăderii nivelului de ulei se închide contactul de semnalizare, iar pentru sistemul de comutație inferior, acesta este legat de un flotor (7d) inferior și devine activ la scăderea nivelului de ulei provocat de neetanșeități aferente cuvei (8), sau în cazul apariției unei unde de ulei generate de un defect major al transformatorului.

Revendicări: 2
Figuri: 2

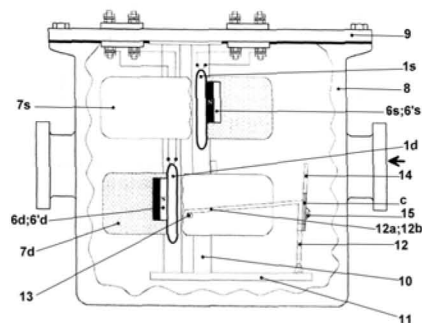
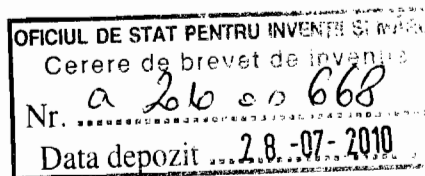


Fig. 2

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).





Releu de gaze

Invenția se referă la un releu de gaze cu funcționare sigură în condiții de vibrații și seism.

În scopul protecției transformatoarelor electrice de putere contra defectelor interne este cunoscută o soluție denumită *protecție de gaze* (CERNOMAZU, D.; MICHIU, Gh.; *Aprecieri privind evoluția releelor de gaze și contribuții la perfecționarea lor*. Revista „Energetica”, nr.5-6, mai-iunie, 1980, pag.243÷249). Defectele interne prin arcul electric sau căldură excesivă provoacă descompunerea uleiului sau a materialelor organice ale pieselor izolante având ca urmare formarea de gaze care, fiind mai ușoare decât uleiul, se ridică către conservator și se acumulează într-un aparat special. Aparatul care sesizează formarea gazelor, deplasarea violentă a uleiului sau scăderea nivelului de ulei, este cunoscut sub numele de *releu de gaze*. Releul de gaze constă dintr-un mic rezervor prevăzut, pe două laturi opuse, cu orificii pentru racordarea la conducta de ulei. În interior sunt montate, în general, două sisteme de comutație: *sistemul de comutație de semnalizare* și *sistemul de comutație de declanșare*. Fiecare sistem de comutație este constituit dintr-o parte mecanică (*flotor* sau *clapetă de acționare*) și dintr-o parte electrică (*sistem de contact*) reprezentată fie printr-un contact basculant cu mercur fie printr-un contact capsulat acționat printr-un magnet permanent plasat pe partea mecanică a sistemului de comutație. În ambele cazuri funcționarea sistemelor de comutație este influențată de vibrații sau șocuri mecanice manifestate în condiții de seism. În ambele cazuri funcționarea celor două sisteme de comutație poate să conducă la semnalizări sau declanșări false, ceea ce reprezintă aspecte grave concretizate într-un dezavantaj major în legătură cu siguranța în funcționare.

Releul de gaze conform invenției înlătură dezavantajul menționat prin aceea că este alcătuit dintr-un recipient cilindric, din sticlă, închis etanș și prevăzut la partea inferioară cu o cantitate de mercur peste care se suprapune o cantitate de ferrofluid electroizolant aflat sub influența câmpului magnetic produs de niște magneți permanenți incluși în structura unui flotor plasat în apropiere; la cealaltă extremitate a recipientului sunt dispuși doi electrozi paraleli, încastrați în peretele recipientului, și la care extremitățile inferioare sunt imersate în ferrofluidul electroizolant; sub acțiunea câmpului magnetic produs de magnetul permanent, ferrofluidul devine magnetoreologic, fapt pentru care, când flotorul coboară, stratul de ferrofluid presează asupra băii de mercur; inversând poziția celor două fluide; cei doi electrozi sunt imersați în baia de mercur fapt care echivalează cu închiderea unui contact în circuitul de semnalizare, respectiv în circuitul de declanșare ale releului.

Releul de gaze, conform invenției, prezintă avantajul unei funcționări sigure în condiții de vibrații și șocuri seismice.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig.1 și fig.2 care reprezintă după cum urmează:

- fig.1: detaliu privind realizarea sistemului de comutație cu siguranță sporită în condiții de vibrații și șocuri seismice (csvs)
- fig.2: vedere generală a ansamblului releului

Invenția (fig.1a) este reprezentată printr-un dispozitiv constituit dintr-un recipient cilindric din sticlă **1**, închis etanș și prevăzut la partea superioară cu niște electrozi, **2** și **3** încastrați în peretele recipientului.

La partea inferioară recipientul **1** este prevăzut cu o cantitate de mercur **4** peste care se suprapune o cantitate de ferrofluid electroizolant **5** aflat sub influența câmpului magnetic produs de niște magneți permanenți **6** și **6'**.

Sub acțiunea câmpului magnetic produs de magnetul permanent ferrofluidul **5** devine magnetoreologic mărindu-și considerabil vâscozitatea. Magneții permanenți **6** și **6'** sunt fixați pe un flotor **7**. Când flotorul **7** coboară, acesta presează asupra băii cu mercur **4**, drept urmare poziția celor două fluide **4** și **5** se inversează. Inversând poziția ferrofluidului, cei doi electrozi (fig.1.b) sunt imersați în baia de mercur **7** care, stabilind o punte conductoare între electrozi conduce, de fapt, la închiderea unui contact stabilit, după caz în circuitul de semnalizare, respectiv în circuitul de declanșare al releului.

Releul conform invenției (fig.2) este constituit dintr-o cuvă metalică **8** prevăzută pe două laturi cu orificii pentru racordarea la conducta stabilită între cava transformatorului și

conservatorul acestuia. Pe pereții cuvei sunt montate deasemenea niște vizoare din sticlă, marcate în cm^3 , pentru aprecierea volumului de gaze acumulat. În interiorul cuvei, pe un capac **9**, pe un suport de ghidaj **10** sunt montate cele două sisteme de comutație ale releului. Pe suportul de ghidaj **10** alunecă două flotoare **7s** și **7d** în care sunt înglobați niște magneți permanenți **6s** și **6's** respectiv **6d** și **6'd** care acționează asupra contactelor de siguranță sporită la vibrații și șocuri seismice **1s** respectiv **1d**.

Cele două flotoare **7s** și **7d** sunt realizate dintr-un material plastic spongios. Flotorul superior **7s** lucrează la acumulări lente de gaze, când, în urma coborârii nivelului de ulei, ansamblul magneților permanenți **6s** și **6's** acționează asupra sistemului de contact **1s**, închizând astfel contactul de semnalizare.

Sistemul de comutație inferior este legat de flotorul **7d** și devine activ la scădere nivelului de ulei provocat de neetanșeități aferente cuvei sau în cazul apariției unei unde de ulei, de la cuvă către conservator și care undă este generată de un defect major produs la partea activă a transformatorului.

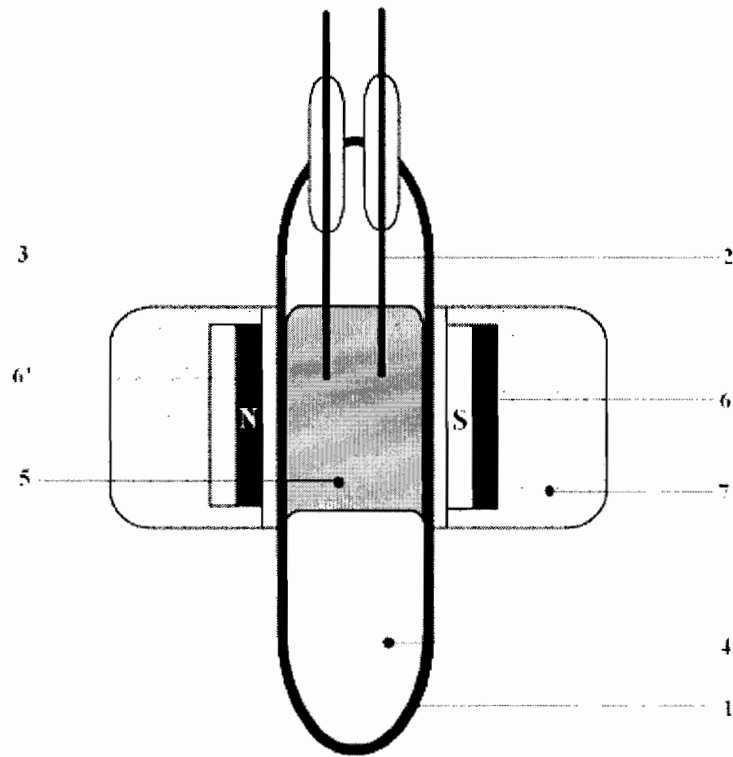
Pentru activarea sistemului de comutație inferior, capătul inferior al ghidajului **10** face corp comun cu un suport **11**, de care este legat printr-o articulație, un alt suport **12**, prevăzut cu două brațe **12a** și **12b** ce se sprijină de niște pini **13**, ce fac corp comun cu flotorul **7d**.

Pe suportul **12** este montată o paletă **14** reglabilă printr-un șurub **15** și un canal longitudinal „c” practicat în paletă. La acționarea undei de ulei, paleta **14** prin intermediul brațelor suportului **12**, determină coborârea flotorului și drept urmare activarea sistemului de comutație inferior al cărui contact se închide. Sistemul de comutație inferior este activat, așa cum s-a mai precizat, și la scăderea nivelului de ulei din cuva releului care provoacă, de asemenea, coborârea flotorului **7d**.

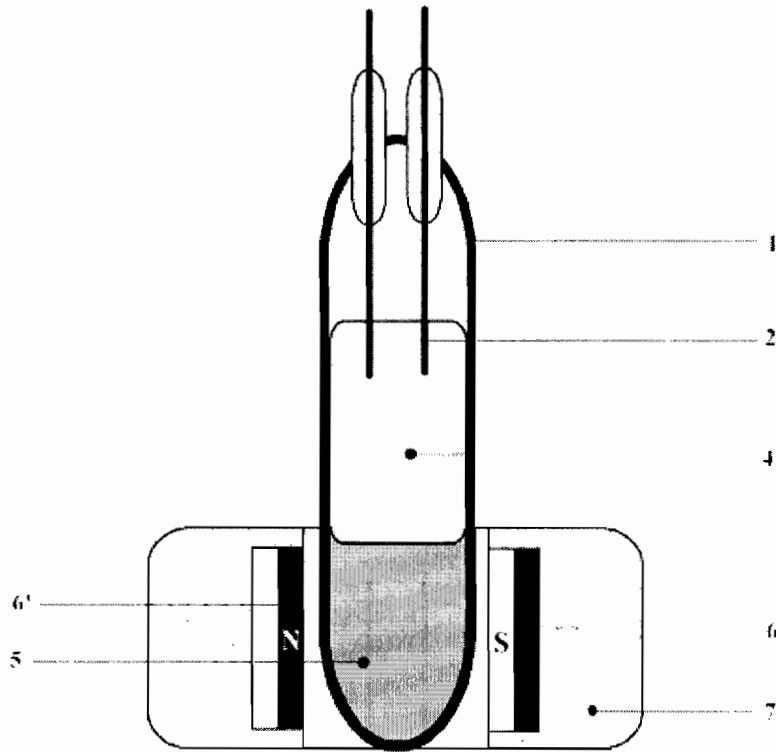
Releul de gaze conform invenției poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici ori de câte ori este necesar, fapt care constituie un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

Revendicări

1. Releu de gaze realizat cu ajutorul unor sisteme de contacte concepute pe baza utilizării proprietăților magnetoreologice ale unor fluide, caracterizat prin aceea că, în scopul creșterii siguranței în condiții de vibrații și șocuri seismice, este constituit dintr-un recipient cilindric din sticlă (1), închis etanș și prevăzut la partea superioară cu niște electrozi (2) și (3) încastrați în peretele recipientului și unde la partea inferioară este stocată o cantitate de mercur (4) peste care este plasată o altă cantitate, de ferrofluid electroizolant (5), aflat sub influența câmpului magnetic produs de niște magneți permanenți (6) și (6') care determină transformarea ferrofluidului într-un lichid magnetoreologic cu o vâscozitate considerabil crescută.
2. Releul conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că magneții (6) și (6') sunt încastrați în structura unui flotor (7) realizat dintr-un material spongios, care alunecă de-a lungul recipientului antrenând după sine baia de ferrofluid (5); când flotorul coboară spre extremitatea inferioară, poziția celor două fluide (4) și (5) se inversează și extremitățile electrozilor (2) și (3) devin imersate în baia de mercur (4) care acționează ca o punte conductoare între electrozi, închizând astfel un contact în circuitul de semnalizare sau, după caz, în circuitul de declanșare.



a



b

Fig. 1

28-07-2010

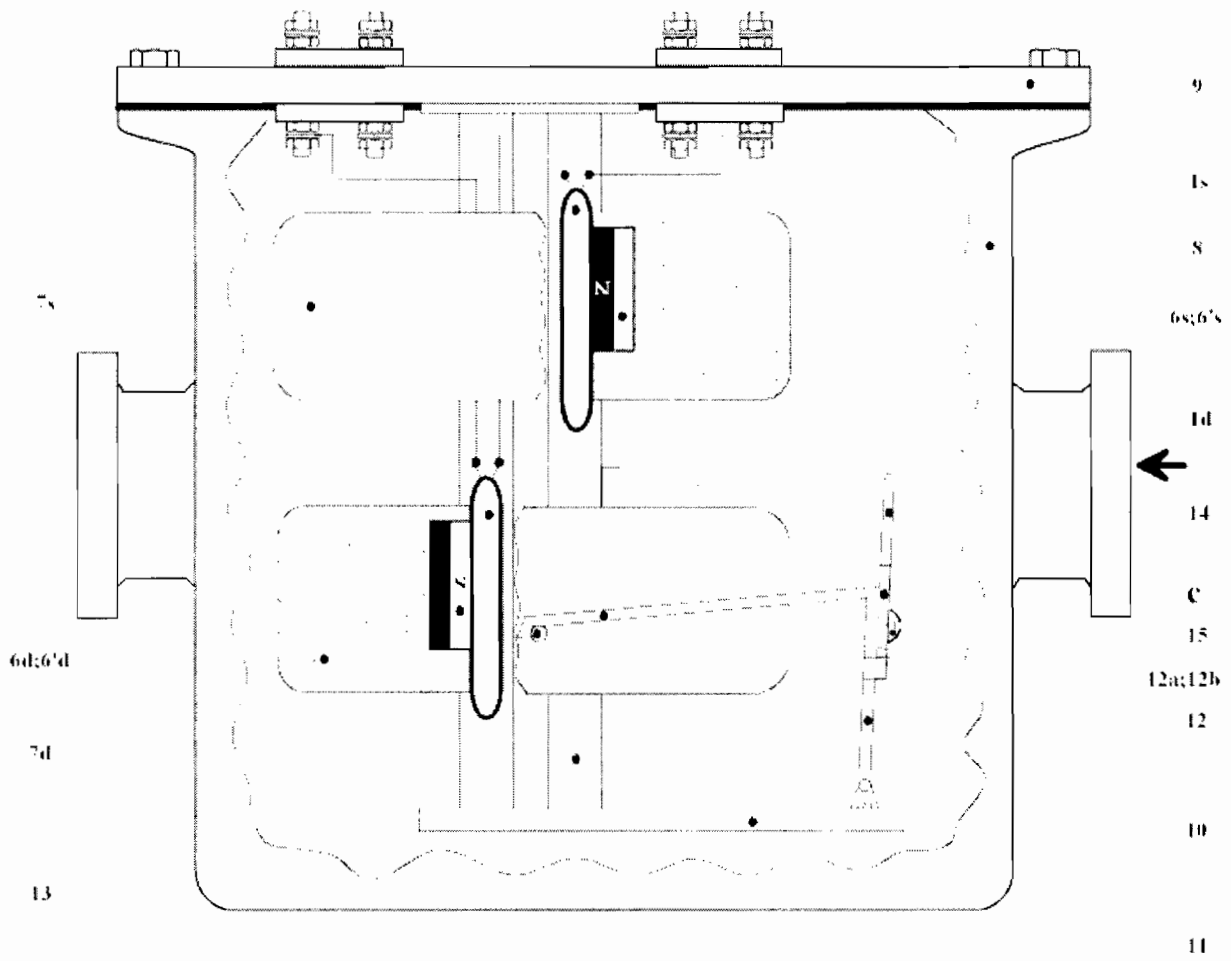


Fig. 2