



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00351

(22) Data de depozit: 07/05/2014

(41) Data publicării cererii:
30/12/2015 BOPI nr. 12/2015

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

(72) Inventatori:
• POPA VALENTIN, STR. MĂRĂȘTI NR. 18,
BL. T3, SC. A, AP. 15, SUCEAVA, SV, RO;
• GUTT GHEORGHE, STR.VICTORIEI
NR.61, SAT SFÂNTU ILIE, SV, RO;
• ALEXUC CRISTIAN FLORIN,
STR.PETRU RAREȘ NR.99, BOTOȘANI,
BT, RO

(54) DETECTOR DE RADIAȚII ELECTROMAGNETICE DE JOASĂ
FRECVENȚĂ ȘI PROCEDEU DE OBȚINERE A ACESTUIA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un detector de radiații electromagnetice de joasă frecvență, și la un procedeu de obținere a acestuia. Detectorul conform invenției conține două plăcuțe (1, 2) de circuit imprimat, având depusă câte o folie de cupru pe cele două fețe, sub forma unor bucle (3) în scurtcircuit, între cele două plăcuțe (1, 2) de circuit imprimat fiind fixat un cristal (4) de cuarț, structura astfel formată fiind încapsulată etanș într-un înveliș (5) din rășină polimerică, și fiind conectată la un oscilator (6) electronic, pilotat de cristalul (4) de cuarț, oscilatorul (6) fiind, la rândul lui, cuplat la o unitate (7) electronică centrală. Procedeu de obținere a detectorului, conform invenției, se realizează în trei faze: în prima fază are loc erodarea foliei de cupru, rezultând pe ambele fețe ale plăcuțelor (1, 2) de circuit imprimat un număr mare de bucle (3) de conductor de cupru, legate electric în scurtcircuit, și izolate electric între ele, în faza a doua cristalul (4) de cuarț este lipit cu un adeziv termoconductor între cele două plăcuțe (1, 2) de circuit imprimat, după care, în a treia fază, în scopul încapsulării etanșe a detectorului, are loc scufundarea acestuia într-o rășină monomer, izolator electric, material care este ulterior polimerizat cu radiații ultraviolete, rezultând în final un înveliș (5) etanș, din rășină polimerică solidă.

Revendicări: 2
Figuri: 3

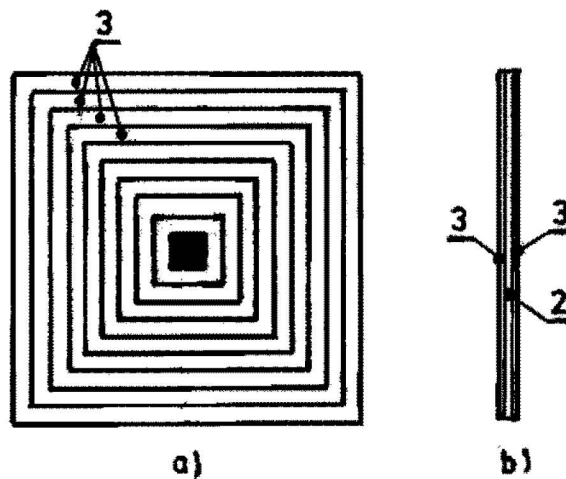


Fig. 1

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).



DETECTOR DE RĂDIAȚII ELECTROMAGNETICE DE JOASA FRECVENȚĂ ȘI PROCEDU DE OBTINERE A ACESTUIA

Invenția se referă la un detector folosit în circuite de măsurare și de avertizare pentru radiații electromagnetice de joasă frecvență din mediu.

Pentru detecția și măsurarea intensității radiațiilor electromagnetice de joasă frecvență din mediul înconjurător autorilor le este cunoscută soluția proprie din propunerea de invenție intitulată "Detector pentru radiații electromagnetice" Dosar OSIM A00342/2014, autori Gheorghe Gutt, Valentin Popa.

Soluția prezentată se referă la realizarea unui sistem detector sensibil cu ajutorul unui lanț de măsurare ce cuprinde un sistem de detecție piezo-termic pentru cuantificarea efectului termic al încălzirii inductive, de către radiațiile electromagnetice de joasă frecvență din mediul înconjurător, al unui disc format din niște inele de conductor metalic de cupru, legate în scurtcircuit, izolate electric între ele de către o rășină polimerică, pe disc găsindu-se lipit nedemontabil un cristal de cuarț care pilotează un circuit electronic oscilant ce prezintă o derivă mare a frecvenței de oscilație la rezonanță la o variație mică de temperatură. Lanțul de măsurare mai cuprinde o unitate electronică centrală pentru achiziția, procesarea și afișarea datelor.

Dezavantajul principal al soluției prezentate constă în tehnologia complicată și scumpă de obținere a discurilor ce conțin inele de cupru concentrice izolate între ele de o rășină bună izolatoare electric. În plus, pentru realizarea pe cale inductivă a unui efect termic ridicat, garanția unei sensibilități de măsurare ridicate, aria suprafeței discului trebuie să fie destul de mare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui detector de radiație electromagnetică de dimensiuni mici, compact, incapsulat, cu un preț de cost scăzut și având o sensibilitate cel puțin dublă față de soluția cunoscută.

În scopul materializării invenției sunt folosite două plăcuțe paralelipipedice de circuit imprimat ce au pe ambele fețe un număr mare de benzi subțiri de cupru, închise electric în scurtcircuit, între cele două plăcuțe cu circuit imprimat fiind lipit un cristal de cuarț ce pilotează un circuit oscilant electronic, operație urmată de scufundarea detectorului, în scopul încapsulării acestuia, într-o soluție de rășină polimerică ce se polimerizează ulterior cu radiații ultraviolete rezultând în final un înveliș din rășină polimerică solidă.

Avantajele invenției constau în realizarea unui detector de radiație electromagnetică compact, incapsulat, de dimensiuni mici și preț de cost scăzut, având o sensibilitate cu mult mărită față de soluția cunoscută.

Se dă în continuare un exemplu de realizarea a invenției în legatura cu Fig.1, Fig.2 și Fig.3. care reprezintă:

Fig.1. Vederea din față (a) și vederea laterală (b) a unei plăcuțe de circuit imprimat

Fig.2. Vederea din față a detectorului (a), vederea din față a detectorului montat pe o singură plăcuță cu circuit imprimat (b), și vederea detectorului încapsulat (c)

Fig.3 Schema de principiu a unui circuit de măsurare a radiațiilor electromagnetice de joasă frecvență

Detectorul conform invenției se compune din două plăcuțe 1 și 2 de circuit imprimat din textolit având folie de cupru depusă pe ambele fețe, erodată controlat prin procedeul fotorezist, astfel încât să rezulte în final un număr cât mai ridicat de bucle 3 de conductor de cupru în scurtcircuit între care este fixat un cristal 4 de cuarț, tot ansamblul fiind incapsulat etanș într-un înveliș 5 etanș din

rășină polimerică. În scopul măsurării radiației electromagnetice de joasă frecvență detectorul este legat la un oscilator 6 electronic pilotat de cristalul 4 de cuarț. Achiziția, prelucrarea și afișarea datelor se realizează de către o unitate 7 electronică centrală, cu microprocesor programat, care realizează conversia valorii abaterii de frecvență, de la frecvența de rezonanță a oscilatorului 6 electronic, în valori ale intensității radiației electromagnetice de joasă frecvență pe baza unei curbe de etalonare memorată electronic.

REVEDICARE

1. Invenția Detector de radiații electromagnetice de joasă frecvență și procedeu de obținere a acestuia, ce are în componere un detector piezo-termic și un oscilator electronic comandat cu un cristal de cuarț, **caracterizat prin aceea că** în scopul realizării unui detector de radiație electromagnetică de joasă frecvență compact, incapsulat, de dimensiuni mici, preț de cost scăzut și de sensibilitate ridicată sunt folosite două plăcuțe (1)și (2) de circuit imprimat din textolit având depuse pe ambele fețe bucle (3) de conductor de cupru, legate electric în scurtcircuit, între cele două plăcuțe (1)și (2) de circuit imprimat fiind fixat un cristal (4) de cuarț.

2. Procedeu de obținere a detectorului de radiații electromagnetice de joasă frecvență, conform revendicării principale 1, **caracterizat prin aceea că** obținerea detectorului se realizează în trei faze, în prima fază are loc erodarea foliei de cupru prin procedeul fotorezist, rezultând pe ambele fețe ale plăcuțelor (1)și (2) de circuit imprimat un număr mare de bucle (3) de conductor de cupru, legate electric în scurtcircuit și izolate electric între ele, în faza a doua cristalul (4) de cuarț este lipit cu un adeziv termoconductor între cele două plăcuțe (1)și (2) de circuit imprimat după care în faza a treia, în scopul încapsulării etanșe a detectorului, are loc scufundarea acestuia într-o rășină monomer, izolator electric, material care este ulterior polimerizat cu radiații ultraviolete rezultând în final un înveliș (5) etanș din rășină polimerică solidă.

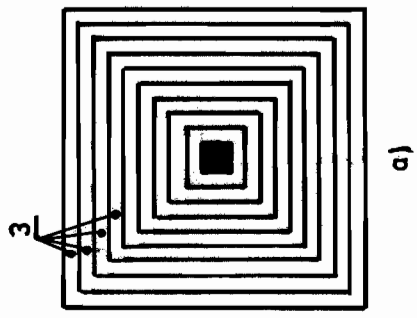
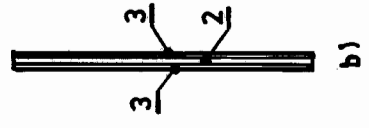
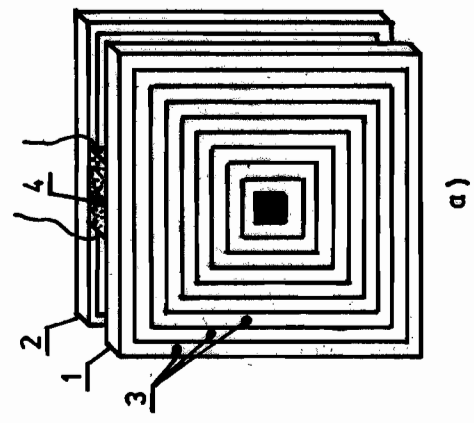
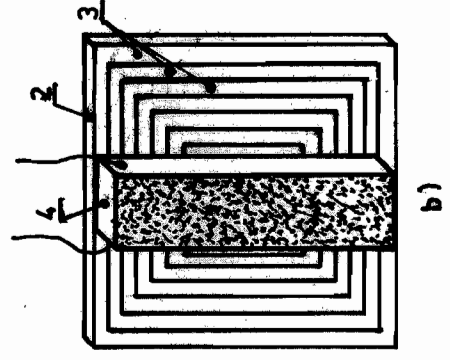
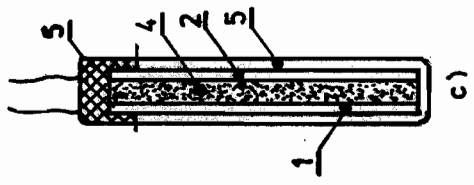


FIG. 2

FIG. 1

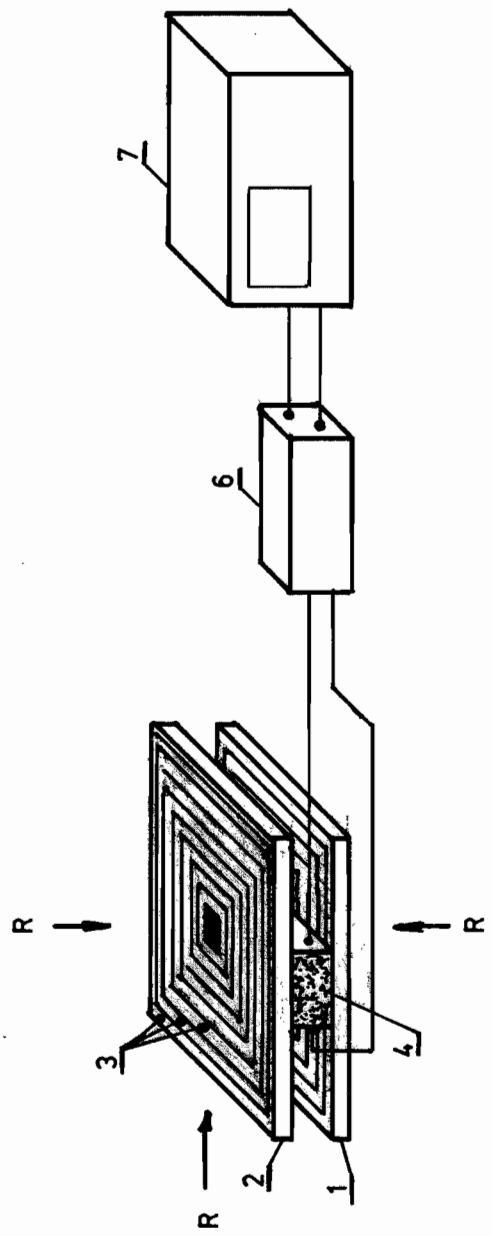


FIG. 3