



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00342**

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

(41) Data publicării cererii:
26/02/2016 BOPI nr. 2/2016

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

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

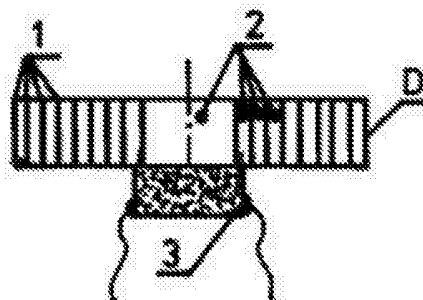
(54) DETECTOR PENTRU RADIAȚII ELECTROMAGNETICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un detector destinat măsurării radiației electromagnetice de joasă frecvență, din mediul ambiant. Detectorul conform invenției este alcătuit dintr-un disc (D) plan, receptor al radiațiilor (R) electromagnetice, care cuprinde mai multe inele din cupru, închise în scurtcircuit, concentrice, în spațiile goale dintre acestea fiind turnată o rășină (2) izolatoare electric, un cristal (3) piezoelectric din cuarț, lipit de discul (D) plan, un circuit (4) electronic oscilant și o unitate (5) electronică centrală, pentru achiziția, procesarea și afișarea datelor.

Revendicări: 1

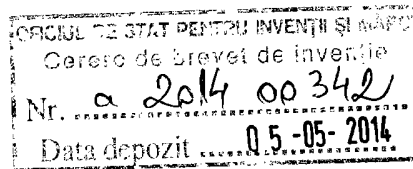
Figuri: 2



c)

Fig. 1





DETECTOR PENTRU RADIAȚII ELECTROMAGNETICE

Invenția se referă la un detector destinat măsurării radiației electromagnetice de joasă frecvență din mediul ambiant.

Radiația electromagnetică de joasă frecvență interacționează cu spire sau inele metalice, bune conducătoare de electricitate, legate în scurtcircuit, producând în acestea prin inducție o cantitate de căldură proporțională cu intensitatea radiației electromagnetice preluată din mediu și indusă în conductorul electric legat în scurtcircuit. Dezvoltarea unui mijloc de măsurare performant pentru cantitatea de căldură degajată de conductori în scurtcircuit plasați într-un mediu de radiații electromagnetice de joasă frecvență constituie baza importantă pentru mijloace de măsurarea a intensității acestora. În scopul măsurării acestei călduri este necesar un senzor de temperatură cu o sensibilitate și o reproductibilitate deosebită. În acest sens, autorii invenției propun măsurarea temperaturii radiației termice generate inductiv pe cale piezo-termică. Modalitatea de măsurare piezo-termică a temperaturii este descrisă în propunerea de invenție intitulată, Sistem de măsurare piezo-termic, Dosar OSIM A00316/2014, autori Gheorghe Gutt și Valentin Popa.

Problema tehnică pe care o rezolvă actuala invenție constă în realizarea unui detector de mare sensibilitate, folosit la măsurători ale intensității câmpului electromagnetic de joasă frecvență din mediul ambiant

Funcționarea senzorului din lanțul de măsurare se bazează pe efectul de încălzire inductiv al unui pachet de conductori de cupru, legați în scurtcircuit și izolați între ei, care se află în mediul radiației electromagnetice de joasă frecvență precum și pe efectul piezo-termic ce asigură conversia temperaturii radiației termice inductive a pachetului de conductori electrici într-o variație proporțională de frecvență măsurabilă cu o sensibilitate și o rezoluție ridicate. În scopul materializării invenției este folosit un lanț de măsurare al cărui element principal îl reprezintă detectorul propriu-zis format dintr-un disc având grosimea de cca 3 mm și diametrul de cca 40 mm, ce se compune la rândul lui din niște inele concentrice de cupru, legate în scurtcircuit și izolate electric între ele de către o rășină polimerică, pe disc găsindu-se lipit nedemontabil cu o rășină

termoconductoare un cristal de cuarț care pilotează un circuit oscilant electronic 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. Dată fiind posibilitatea obținerii în mod curent a unor variații de frecvență de 1 KHz la variația temperaturii cu 1°C precum și posibilitatea măsurării frecvenței și cu subunități de Hz, sensibilități de măsurare de 1°C/10⁴Hz sunt ușor de atins.

Prin aplicarea invenției se obține următorul avantaj;

- se pune baza unui detector de radiație electromagnetică sensibil, în măsură să sesizeze variații foarte mici ale intensității câmpului electromagnetic de joasă frecvență din mediul înconjurător.

Se dă în continuare un exemplu de realizare în legătură cu Fig.1 și Fig.2 care reprezintă:

Fig.1 - Vederea din față (a) din spate (b) și în secțiune (c) a discului plan cu inele de cupru în scurtcircuit în jurul cărora este turnată o rășină polimerică bună izolatoare electric

Fig.2 - Schema de principiu a unui circuit de măsurare a nivelului radiațiilor electromagnetice de joasă frecvență cu detectorul piezo-termic conform invenției

Detectorul piezoelectric pentru radiații *R* electromagnetice de joasă frecvență are la bază un sistem de măsurare format dintr-un disc *D* plan ce conține mai multe inele 1 concentrice de cupru, închise în scurtcircuit, în spațiile goale dintre inelele de cupru fiind turnată o rășină 2 monomer lichidă, bună izolatoare electric, solidificată ulterior prin polimerizare termică, un cristal 3 piezoelectric de cuarț, un circuit 4 electronic oscilant și o unitate 5 electronică centrală pentru achiziția, procesarea și afișarea datelor.

REVENDICARE

Invenția Detector pentru radiații electromagnetice, în compunerea căruia intră un sistem senzorial piezo-termic, **caracterizat prin aceea că** în vederea măsurării cu o sensibilitate ridicată a intensității radiațiilor (**R**) electromagnetice din mediul ambiant, folosind în acest scop un lanț de măsurare electronic și proporționalitatea dintre temperatura radiației termice a unui pachet de conductori electrici plasați în mediul testat și abaterea de frecvență a unui circuit electronic oscilant pilotat de un cristal de cuarț, lipit de pachetul de conductori electrici, este folosit un disc (**D**) plan receptor al radiațiilor (**R**) electromagnetice, având grosimea de cca 3 mm și diametrul de cca 40 mm, disc ce conține mai multe inele (**1**) concentrice de cupru, închise în scurtcircuit, în spațiile goale dintre inelele de cupru găsindu-se o rășină (**2**) bună izolatoare electric, iar pe suprafața discului (**D**) plan fiind lipit cu rășina termoconductoare, un cristal (**3**) piezoelectric de cuarț ce pilotează un circuit (**4**) oscilant electronic.

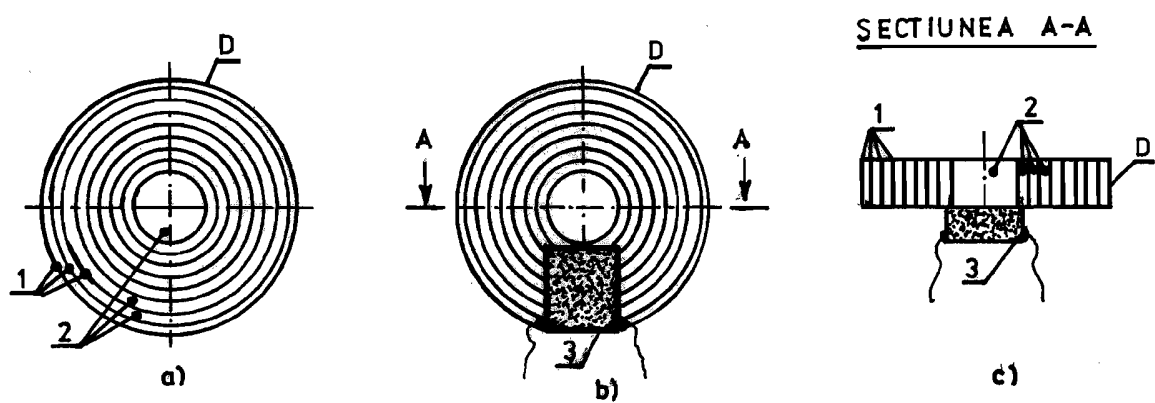


FIG. 1

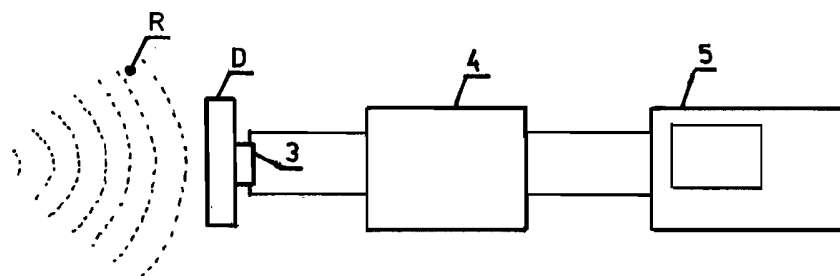


FIG. 2