



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **98-00583**

(22) Data de depozit: **27.02.98**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
28.11.2003 BOPI nr. **11/2003**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
UK 2261504

(71) Solicitant: **YARC-DESIGN S.R.L., COMUNA MĂGURELE, JUDEȚUL ILFOV, RO**

(73) Titular: **YARC-DESIGN S.R.L., COMUNA MĂGURELE, JUDEȚUL ILFOV, RO**

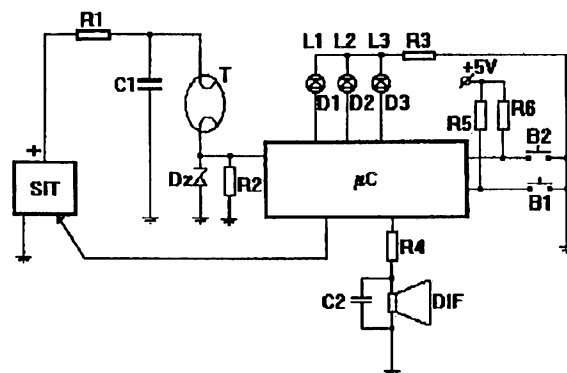
(72) Inventatori: **PĂCALĂ OVIDIU, MĂGURELE, RO; PĂCALĂ MIRELA, MĂGURELE, RO**

(74) Mandatar:

(54) **METODĂ ȘI DISPOZITIV PENTRU MĂSURAREA FLUXULUI ȘI DOZEI
RADIĂȚIILOR ULTRAVIOLETE LA SOL**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o metodă și un dispozitiv pentru evaluarea stratului de ozon prin determinarea creșterii intensității radiației UV la sol, utilizând un tub detector (T) de ultraviolete, montat într-o schemă de oscilator în care perioada oscilațiilor este direct dependentă de potențialul de aprindere, acesta din urmă scăzând cu creșterea intensității radiației incidente. Se obține astfel o conversie intensitate a radiației de UV - perioadă de oscilație. Informația este extrasă direct cu ajutorul unui microcontroller și afișată pe un set de leduri sau un LCD numeric.

Revendicări: 3
Figuri: 1



Invenția se referă la o metodă și un dispozitiv pentru măsurarea fluxului și dozei radiațiilor ultraviolete (UV) la sol, în scopul evaluării stratului de ozon. O aplicație posibilă a metodei și dispozitivului este supravegherea dozei de UV pe plajă.

Este cunoscută metoda de măsurare a intensității UV la sol, cu ajutorul unui senzor al cărui semnal este amplificat analogic. Dezavantajele acestei metode sunt:

- instabilitatea schemei analogice;
- dificultatea corecțiilor de liniaritate;
- calibrarea dificilă;
- prețul de cost relativ ridicat.

Un aparat pentru reglarea timpului de expunere la UV este prezentat în brevetul **UK 2.261.504**. Aparatul cuprinde mijloace pentru a genera un semnal reprezentând intensitatea radiației UV, un procesor și mijloace de avertizare optice și acustice.

Dispozitivul poate, de asemenea, recomanda factorul de protecție care trebuie folosit, pe baza radiației primite într-o scurtă perioadă de test și ținând seama de gradul de pigmentare a pielii.

Senzorul (o fotodiodă) și afișajul (de tip LCD) pot fi unități separate, conectate prin cablu sau semnal radio.

Metoda de măsurare a fluxului și dozei radiației, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus, prin aceea că utilizează ca detector de radiație UV un tub cu gaz a cărui tensiune de aprindere scade puternic la apariția unei radiații incidente și, fiind plasat într-un montaj autooscilant, va scădea drastic și perioada oscilațiilor acestuia, deci se obține o conversie flux de radiații - perioadă.

Dispozitivul pentru aplicarea metodei conform invenției este alcătuit dintr-un tub detector cu gaz, montat într-un oscilator tip RC a cărui perioadă de oscilație este dependentă de intensitatea radiației incidente și este citită de către un microcontroller, care, printr-un algoritm matematic adecvat, convertește perioada direct în unități de flux UV, sau, după necesități, în unități relative privind grosimea stratului de ozon, informația fiind transmisă spre un afișor.

Metoda și dispozitivul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- simplitatea montajului;
- corecții de liniaritate foarte comode din soft;
- cost scăzut;
- posibilitatea de autocalibrare.

Se prezintă, mai jos, un exemplu de aplicare a metodei și dispozitivului conform invenției, în legătură cu figura.

Potrivit invenției, un tub detector cu gaz **T** este montat între nodul dintre o rezistență **R1** și un condensator **C1** și anodul unei diode Zenner **Dz**, legată în paralel cu o rezistență **R2** și având catodul la masă, rezistența **R1** și condensatorul **C1** fiind înseriate între borna pozitivă a unei surse de înaltă tensiune și masă. Un microcontroller **μC** are o intrare pe anodul diodei **Dz**.

Oscilațiile circuitului **T**, **R1**, **C1** apar pe rezistența **R2** sub forma unor pulsuri limitate în amplitudine de dioda **Dz** la 5 v și citibile direct de **μC**, care operează prin soft conversia perioadă-intensitate UV. Pentru afișare s-a ales varianta cu semnalizare pe LED-uri, utilizând în acest scop cele trei LED-uri **L1**, **L2**, **L3** conectate pe ieșirile **μC**. Prin aprindere continuă sau intermitentă se pot separa astfel cinci domenii de intensitate (foarte mică, mică, medie, mare și foarte mare). O soluție alternativă de afișare este utilizarea unui LCD numeric.

Alte două intrări ale μC sunt legate la două butoane tip "PUSH" **B1**, **B2**, care permit selectarea uneia dintre funcțiile: măsurare flux, măsurare doză, setare prag alarmă la flux și doză. O sursă de înaltă tensiune **SIT**, comandată de o ieșire a μC alimentează oscilatorul **T**, **R1**, **C1**. Pe o altă ieșire a μC mai este legat un difuzor **DIF** pentru semnalizarea acustică în momentul ajungerii la zona "foarte mare".

50

Domeniul de sensibilitate al tubului utilizat este cuprins, din motive tehnologice, între 210 și 240 nm, zonă care se suprapune aproape perfect pe domeniul radiației UV periculoase pentru piele. Din acest motiv, dispozitivul se poate utiliza ca aparat individual pentru dozarea timpului de plajă.

55

Revendicări

1. Metodă pentru măsurarea fluxului și dozei radiațiilor UV la sol, **caracterizată prin aceea că**, într-o primă etapă, are loc conversia fluxului UV în perioadă de oscilație, folosind un oscilator RC care include un tub detector (**T**) cu gaz, a cărui tensiune de aprindere scade la apariția unei radiații incidente, ducând la creșterea frecvenței de oscilație, urmată de o a doua etapă în care, cu ajutorul unui microcontroller (μC), se procesează matematic frecvența, obținându-se direct unități de flux și doză și o ultimă etapă de afișare a rezultatelor în cinci domenii de intensitate.

60

2. Metodă conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, într-o altă variantă constructivă, se evaluează grosimea stratului de ozon.

65

3. Dispozitiv pentru aplicarea metodei de la revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că** are în componență un oscilator RC, compus dintr-un tub detector (**T**), o rezistență (**R₁**) și un condensator (**C₁**), un microcontroller (μC), care primește semnalul de la oscilator, îl prelucrează și afișează rezultatul cu ajutorul unor LED-uri (**L₁**, **L₂**, **L₃**) și permite pe una din ieșiri instalarea unui sistem de avertizare acustică, cu un difuzor (**DIF**), pentru doze foarte mari.

70

Președintele comisiei de examinare: **ing. Popescu Livia**

Examinator: **ing. Dumitru Daniela**

