



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2007 00619**

(22) Data de depozit: **03.09.2007**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.02.2014** BOPI nr. **2/2014**

(41) Data publicării cererii:
30.03.2009 BOPI nr. **3/2009**

(73) Titular:
• **LAZĂR DORIN-CONSTANTIN,**
STR.BĂRZAVA NR.26/A, TIMIȘOARA, TM,
RO

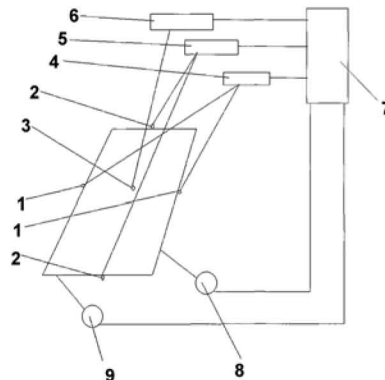
(72) Inventatori:
• **LAZĂR DORIN-CONSTANTIN,**
STR.BĂRZAVA NR.26/A, TIMIȘOARA, TM,
RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
JP 2001111090 A

(54) **SISTEM DE DETECȚIE ȘI DE URMĂRIRE INTELIGENTĂ A UNEI SURSE DE LUMINĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu pentru detecția și urmărirea unei surse de lumină, folosit, de preferință, pentru poziționarea unui captator solar. Procedeu conform invenției constă în aceea că detecția poziției sursei de lumină se efectuează cu două perechi de senzori (1 și 2) luminoși, pentru elevație și azimut, și un senzor (3) de intensitate luminoasă, care transmite tensiunile generate de intensitatea flu-xului luminos, prin intermediul unor traductoare (4, 5 și 6), unui bloc logic de comandă și memorare, care primește informații despre existența și intensitatea perturbațiilor luminoase, prin intermediul senzorului (3) de intensitate luminoasă care validează funcționarea senzorilor (1 și 2) luminoși pentru elevație și azimut, acționând niște servomecanisme (8 și 9) de poziționare spre sursa de energie luminoasă, după elevație și azimut, în prezența sursei de energie luminoasă sau în absența sursei de energie luminoasă, pe baza unui traseu prememorat.



Revendicări: 1
Figuri: 1

Examinator: ing. DUMITRU DANIELA



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 123586 B1

1 Invenția se referă la un sistem de detecție și urmărire inteligentă a unei surse de
lumină, utilizat, în principal, pentru poziționarea captatoarelor solare.

3 Sistemul este destinat pentru detecția și urmărirea inteligentă a unei surse de lumină,
pentru poziționarea, după azimut și elevație, a captatoarelor de energie luminoasă, plane.

5 Sunt cunoscute captatoare solare plane, constituite dintr-o structură rectangulară plană
pe care sunt fixate celule fotovoltaice și manevrate de mecanisme după azimut și elevație, ca
7 de exemplu cele descrise în cererile de brevet **FR-A-2.415.271** și **FR-A-2.418.912**. Aceste
tipuri de captatoare solare prezintă anumite inconveniente ca, de exemplu, ineficiența
9 mecanismelor de acționare în cazul perturbațiilor noroase sau vânt.

11 Cererea de brevet **JP 2001111090 A** (Tawara Yashimasa - 2001) prezintă un senzor
optic de poziție, un sistem optic de urmărire a soarelui și un sistem de generare de energie
prin urmărirea optică a poziției soarelui.

13 Senzorul optic este realizat dintr-o matrice plană sau curbă (de tip dom sau de tip bol)
de celule fotovoltaice. În centrul matricei plane, se poziționează o tijă, care lasă o umbră
15 asupra unora dintre celulele fotovoltaice. Acestea vor participa cu un curent mai mic la totalul
curentului obținut cu ajutorul matricii. Deplasarea soarelui determină deplasarea umbrei tijei
17 în diverse poziții pe matricea de celule fotovoltaice și micșorarea curentului emis, pentru acele
celule care se găsesc în umbra tijei. Se urmărește astfel urmărirea soarelui cu un mecanism
19 asemănător ceasului solar. Pentru suprafețele curbe, lumina este dirijată cu niște panouri
mobile exterioare și nu cade direct pe matricea de celule. Se folosește un calculator pentru
21 achiziția datelor și aprecierea cantitativă a diferenței de energie, produsă de celulele din
matrice, urmând poziția și înălțimea soarelui în diverse momente.

23 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este poziționarea captatoarelor de energie
luminoasă plane printr-un sistem de detecție și urmărire fotoelectronică a poziției sursei de
25 energie luminoasă sau pe baza unor date memorate eficient în cazul semnalelor parazite
determinate de perturbații noroase sau noapte.

27 Sistemul de detecție și urmărire inteligentă a unei surse de lumină înlătură
dezavantajele menționate anterior, prin aceea că detecția electronică a poziției sursei de
29 lumină se efectuează cu două perechi de senzori luminoși, pentru elevație și azimut, ce
transmit tensiunile generate de intensitatea fluxului luminos prin intermediul unor traductoare
31 unui bloc logic de comandă și memorare, ce primește informații despre existența și intensitatea
perturbațiilor luminoase prin intermediul unui senzor luminos ce validează funcționarea
33 senzorilor luminoși pe elevație și azimut, acționând servomecanismele de poziționare a
captatorului de energie luminoasă după elevație și azimut, în prezența sau în absența sursei
35 de energie luminoasă, pe baza unui traseu prememorat.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

37 - sistemul realizează în absența perturbațiilor o foarte bună poziționare pe sursa de
energie luminoasă, prin compararea a două semnale electrice obținute cu acuratețe de la cinci
39 receptori (traductori) de flux luminos;

41 - sistemul se orientează spre sursa de energie luminoasă în timp real, comparând
datele de intrare (fluxul luminos) în fiecare moment cu cele ideale;

43 - sistemul este influențat foarte puțin de perturbații, urmărirea sursei de energie
luminoasă fiind efectuată în orice condiții de perturbații prin intermediul unui senzor ce
45 analizează nivelul perturbațiilor, sistemul acționând în consecință.

În continuare, se dă un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura care
reprezintă sistem de detecție și urmărire inteligentă a unei surse de lumină.

RO 123586 B1

Sistemul de detecție și urmărire inteligentă a unei surse de lumină din figură are pe circumferință două perechi de senzori:	1
- prima pereche de senzori luminoși 1 , care sunt fotorezistențe ce își modifică rezistența în funcție de intensitatea fluxului luminos pe unitatea de suprafață, determină poziționarea captatorului de energie luminoasă față de sursa de lumină pe o axă numită azimut;	3 5
- a doua pereche de senzori luminoși 2 , identici cu senzorul 1 , determină poziționarea captatorului de energie luminoasă față de sursa de lumină pe o axă numită elevație.	7
Senzorii luminoși 1 transmit, prin intermediul unui traductor de poziție 4 , informații despre poziționarea actuală pe azimut a captatorului de energie luminoasă unui bloc logic de memorare și comandă 7 . Traductorul de poziție 4 este un amplificator ce amplifică diferența de flux luminos recepționată de senzorii 1 și exprimată ca diferență de rezistență tradusă în diferență de tensiune.	9 11 13
La fel, senzorii luminoși 2 transmit, prin intermediul unui traductor de poziție 5 , (identici cu traductorul de poziție 4) informații despre poziționarea actuală pe elevație a captatorului de energie luminoasă blocului logic de memorare și comandă 7 .	15
Un senzor de intensitate luminoasă 3 (fotorezistență) prin intermediul unui traductor 6 informează blocul logic de memorare și comandă 7 asupra nivelului intensității luminoase și implicit asupra existenței perturbațiilor și a nivelului acestora.	17 19
Senzorii luminoși 1 , 2 și 3 mai pot fi alte elemente fotosensibile ca de exemplu fotodiode, fototranzistori etc.	21
Pe baza acestor informații, blocul logic de memorare și comandă 7 decide orientarea captatorului de energie luminoasă spre poziția optimă, utilizând informația de la senzorii 1 și 2 , și informația de la senzorul de intensitate luminoasă 3 , ce semnalizează perturbațiile și, în care caz, orientarea se face pe un traseu prememorat.	23 25
Blocul logic de memorare și comandă 7 acționează niște servomecanisme 8 și 9 , care poziționează optim captatorul de energie luminoasă.	27
În cazul în care nu există perturbații, respectiv, cerul este senin, senzorul luminos 3 va furniza informația de cer senin blocului logic de memorare și comandă 7 . Acesta decide orientarea captatorului de energie luminoasă exclusiv după informațiile primite de la senzorii luminoși 1 și 2 prin intermediul traductorilor 4 și 5 .	29 31
În cazul în care există cer noros, senzorul luminos 3 va furniza această informație blocului logic de memorare și comandă, care va decide o deplasare după un traseu prememorat.	33
În cazul în care este noapte, senzorul luminos 3 va furniza, prin traductorul 6 , această informație blocului logic de memorare și comandă 7 , care va decide o deplasare a captatorului de energie luminoasă spre punctul de apariție a sursei de energie luminoasă, pe baza unor date memorate.	35 37

RO 123586 B1

1

Revendicare

3

Sistem de detecție și urmărire inteligentă a unei surse de lumină, **caracterizat prin aceea că** detecția electronică a poziției sursei de lumină se efectuează cu două perechi de senzori luminoși (1 și 2) pentru elevație și azimut, și un senzor de intensitate luminoasă (3), ce transmit tensiunile generate de intensitatea fluxului luminos, prin intermediul unor traductoare (4, 5 și 6), unui bloc logic de comandă și memorare (7), ce primește informații despre existența și intensitatea perturbațiilor luminoase prin intermediul senzoriului de intensitate luminoasă (3), blocul de comandă și memorare (7) validând funcționarea senzorilor luminoși (1 și 2) pe elevație și azimut, și acționând servomecanismele (8 și 9) de poziționare spre sursa de energie luminoasă după elevație și azimut, în prezența sursei de energie luminoasă, sau în absența sursei de energie luminoasă, pe baza unui traseu prestabilit.

5

7

9

11

(51) Int.Cl.
F24J 2/38 (2006.01),
F24J 2/54 (2006.01),
H01L 31/042 (2006.01),
H02N 6/00 (2006.01)

