

(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00458**

(22) Data de depozit: **16.06.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.03.2011** BOPI nr. 3/2011

(41) Data publicării cererii:  
**30.01.2009** BOPI nr. 1/2009

(73) Titular:  
• **UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"**  
**DIN SUCEAVA, STR. UNIVERSITĂȚII NR. 13,**  
**SUCEAVA, SV, RO**

(72) Inventatori:  
• **SOREA NICOLAE, STR. BUSUIOCULUI**  
**NR. 40, TÂRGU-NEAMȚ, NT, RO;**  
• **JEDER MIHAELA, STR. NICOLAE IORGA**  
**NR. 7, BL. 16D, SC. A, AP. 17, SUCEAVA,**  
**SV, RO;**

• **OLARIU ELENA-DANIELA,**  
**STR. PRIVIGHETORII NR. 18, BL. 40, SC. A,**  
**AP. 14, SUCEAVA, SV, RO;**  
• **CREȚU NICULINA, STR. STAȚIUNII NR. 1,**  
**BL. E1, SC. B, AP. 12, SUCEAVA, SV, RO;**  
• **PRISACARIU ILIE, STR. LUCEAFĂRULUI**  
**NR. 12, BL. E58, SC. B, AP. 14, SUCEAVA,**  
**SV, RO;**  
• **CERNOMAZU DOREL, STR. RAHOVEI**  
**NR. 3, BL. 3, SC. J, AP. 325, ROMAN, NT,**  
**RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO a 2008 00105 A0; RO a 2008 00231A0**

### (54) **MOTOR SOLAR**

#### (57) Rezumat:

Invenția se referă la un motor solar, destinat conversiei energiei solare în energie mecanică. Motorul solar, conform invenției, este constituit dintr-un stator alcătuit din niște actuatori (3a, 3b, 3c și 3d) cu lichid volatil, amplasate orizontal, astfel încât să formeze între ele un unghi de 90°, excitate pe rând, prin intermediul unor elemente Peltier (9a, 9b, 9c și 9d) aflate în contact cu câte un silfon conținând lichid volatil, cât și cu câte un radiator (10a, 10b, 10c și 10d) care face corp comun cu câte un ventilator (11a, 11b, 11c și 11d), întreg ansamblul descris anterior sprijinindu-se, prin intermediul a patru piciorușe (12a, 12b, 12c și 12d), pe un suport circular (1), protejat prin intermediul unei carcase (2), și dintr-un rotor cu excentric, alcătuit dintr-un rulment (6) și dintr-un butuc (4) montat excentric pe un ax (5) vertical, fixat în niște lagăre de alunecare (7 și 8). Elementele Peltier (9a, 9b, 9c și 9d) sunt alimentate cu tensiune prestabilă, în concordanță cu un program al unui dispozitiv de comutație electronică (15), de la un panou cu celule fotovoltaice (13), montat la partea superioară a unui disc (14) plasat pe axul (5) vertical.

Revendicări: 1  
Figuri: 3

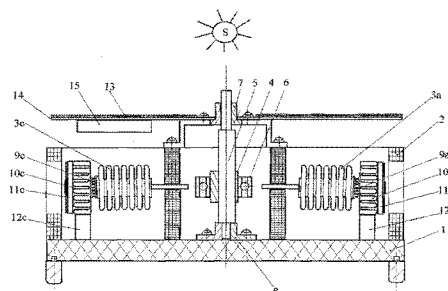


Fig. 1



# RO 123228 B1

1           Invenția se referă la un motor solar, echipat cu actuatore pneumatice cu lichid volatil și destinat conversiei energiei solare în energie mecanică.

3           În scopul realizării unui motor solar cu actuatore pneumatice cu lichid volatil, este cunoscută o soluție tehnică (Cernomazu, D.; Mandici, L.; Jeder, M; et. al., "Motor solar", cerere de brevet **RO 2008-00105**), constituită, în principal, dintr-un stator cu patru actuatore electromecanice cu parafină, excitate direct prin radiație calorică primită de la soare, 5 actuatorele având o tijă acționată de o membrană elastică, ce acționează asupra unui rotor cu excentric, fixat pe axul vertical al motorului, la volatilizarea parafinei.

9           Soluția tehnică menționată prezintă dezavantajul că are cuplul de forțe și viteză de rotație redusă.

11          Este cunoscută de asemenea soluția tehnică de acționare electrică a unor actuatore cu tijă prin alimentare cu energie electrică, dată de un panou cu celule fotovoltaice (brevet **DE 3732873** și altele).

13          Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în creșterea cuplului de forțe la 15 un motor solar cu actuatore cu lichid volatil, de tipul celui din cererea de brevet **RO 2008-00105**, în scopul creșterii puterii motorului și a vitezei de rotație.

17          Motorul solar, conform invenției, rezolvă această problemă tehnică, prin aceea că este compus, conform cererii de brevet **RO 2008-00105**, dintr-un suport circular și o carcasă 19 protectoare, patru actuatore cu silfon cu lichid volatil și tijă acționată printr-o membrană elastică de dilatarea lichidului volatil, plasate orizontal pe suportul circular cu decalaj de 90° 21 între ele și un rotor cu excentric constituit dintr-un butuc montat excentric pe un ax vertical și un rulment prin intermediul căruia tijele actualelor acționează asupra rotorului, dar spre 23 deosebire de acesta, are actuatorele prevăzute cu câte un element Peltier și cu câte un radiator ce face corp comun cu un ventilator, iar în locul discului cu fantă de la motorul solar, 25 este plasat un panou cu celule fotovoltaice care alimentează o baterie Peltier care comandă dilatarea sau contracția actualelor cu lichid volatil, prin intermediul unui comutator 27 electronic, programat să lucreze după o logică prestabilită.

29          Motorul solar, conform invenției, prezintă avantajul unei mai bune utilizări a energiei primite de la soare și care se concretizează prin creșterea cuplului de forțe, deci a puterii și a vitezei de rotație.

31          Invenția este prezentată în continuare printr-un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1, 2 și 3, care reprezintă după cum urmează:

33           - fig. 1, secțiune transversală prin motorul solar;

            - fig. 2, vedere de sus a motorului solar;

35           - fig. 3, succesiunea secvențială corespunzătoare unei rotații complete a rotorului cu excentric.

37          Motorul solar, conform invenției (fig. 1), este constituit dintr-un stator în componența 39 căruia intră un suport circular **1**, protejat printr-o carcasă protectoare **2**, suport pe care, în poziție orizontală, sunt plasate patru actuatore **3a**, **3b**, **3c** și **3d**, cu lichid volatil, decalate între ele cu 90° și care au o tijă acționată de o membrană elastică la volatilizarea lichidului volatil.

41          Motorul este prevăzut, de asemenea, cu un rotor cu excentric, constituit dintr-un 43 butuc **4**, montat excentric pe un ax vertical **5**, precum și dintr-un rulment **6** prin care tijele actualelor acționează asupra rotorului. Axul vertical al motorului este fixat în niște lagăre 45 de alunecare **7**, respectiv, **8**.

# RO 123228 B1

Actuatoarele <b>3a</b> , <b>3b</b> , <b>3c</b> și <b>3d</b> cu lichid volatil sunt excitate, pe rând, prin intermediul unor elemente Peltier <b>9a</b> , <b>9b</b> , <b>9c</b> și <b>9d</b> , aflate în contact cu câte un silfon conținând lichid volatil, cât și cu câte un radiator <b>10a</b> , <b>10b</b> , <b>10c</b> și <b>10d</b> , ce face corp comun cu câte un ventilator <b>11a</b> , <b>11b</b> , <b>11c</b> și <b>11d</b> . Întreg ansamblul actuator-element Peltier-radiator-ventilator se sprijină pe suportul circular <b>1</b> prin intermediul a patru piciorușe <b>12a</b> , <b>12b</b> , <b>12c</b> și <b>12d</b> .	1 3 5
Bateria Peltier este alimentată de la un panou cu celule fotovoltaice <b>13</b> , plasat în partea superioară pe un disc <b>14</b> . Ca urmare a acțiunii tijei actuatorului excitat asupra rotorului cu excentric, va avea loc deplasarea axului cu un pas unghiular prescris. Pasul următor se realizează într-un mod similar.	7 9
Bateria Peltier aferentă fiecărui actuator este alimentată cu tensiune de polaritate prestabilită în concordanță cu programul unui dispozitiv de comutație electronică <b>15</b> . Pentru polarizarea directă, bateria Peltier răcește silfonul actuatorului ceea ce determină contracția acestuia, pentru polaritatea inversă determinând încălzirea actuatorului care, după vaporizarea lichidului volatil se dilată, împingând prin intermediul tijei rotorului cu excentric descris anterior.	11 13 15
Sucesiunea secvențelor corespunzătoare unei rotații complete a rotorului cu excentric este descrisă în fig. 3.	17
Motorul solar descris poate fi reprodus cu aceleași caracteristici și performanțe, fapt care reprezintă un argument în favoarea criteriului de aplicabilitate industrială.	19

# RO 123228 B1

1

## Revendicare

3

Motor solar, compus dintr-un suport circular (1) și o carcasă protectoare (2), patru actuatori (3a, 3b, 3c și 3d) cu silfon cu lichid volatil și tijă acționată printr-o membrană elastică de dilatarea lichidului volatil, plasate orizontal pe suportul circular (1) prin intermediul unor piciorușe (12) cu decalaj de 90° între ele și un rotor cu excentric constituit din un butuc (4) montat excentric pe un ax vertical (5) fixat în niște lagăre de alunecare (7 și 8) și un rulment (6) prin intermediul căruia tijele actuatorilor (3a, 3b, 3c și 3d) acționează asupra rotorului, **caracterizat prin aceea că**, în scopul alimentării energetice a motorului solar de la un panou cu celule fotovoltaice (13), plasat în partea superioară pe un disc (14), are actuatorii (3a, 3b, 3c și 3d) prevăzute cu câte un element Peltier (9a, 9b, 9c și 9d) și cu câte un radiator (10a, 10b, 10c și 10d) ce face corp comun cu câte un ventilator (11a, 11b, 11c și 11d), acționarea succesivă a actuatorilor (3a, 3b, 3c și 3d) pentru rotirea pas cu pas a rotorului fiind comandată cu un dispozitiv de comutație electronic (15).

5

7

9

11

13

(51) Int.Cl.  
**F03G 6/00** (2006.01);  
**H02N 6/00** (2006.01)

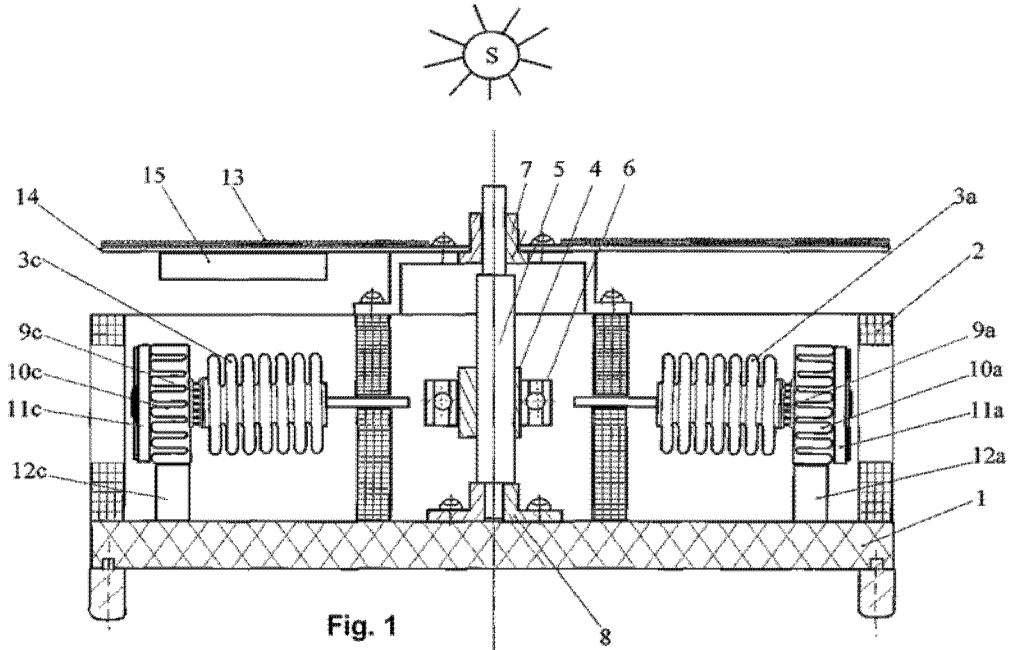


Fig. 1

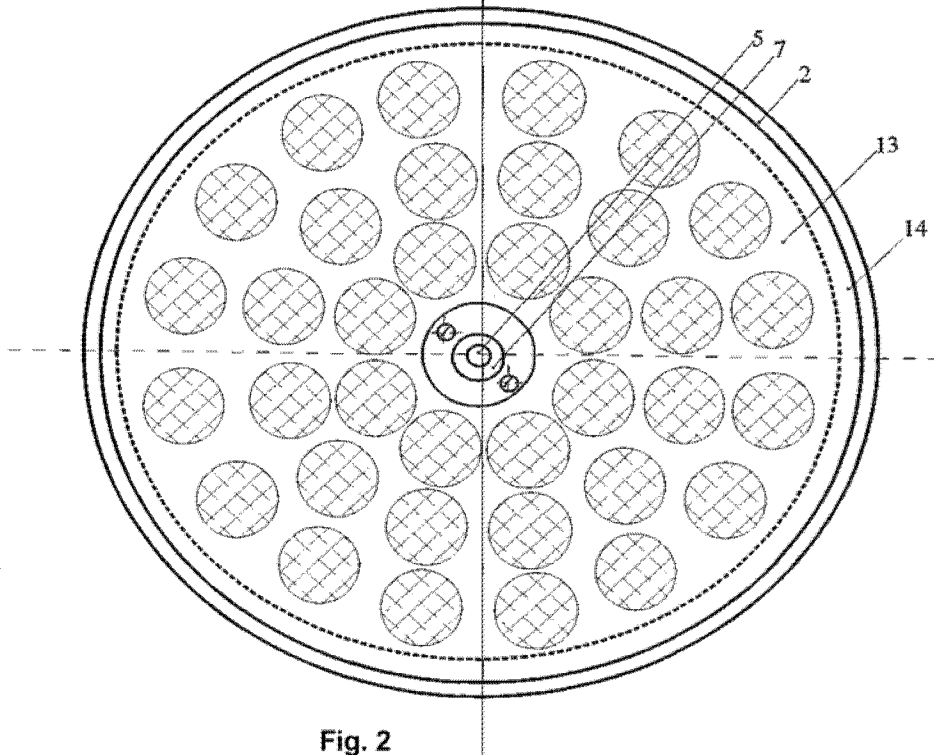


Fig. 2

(51) Int.Cl.  
*F03G 6/00* (2006.01),  
*H02N 6/00* (2006.01)

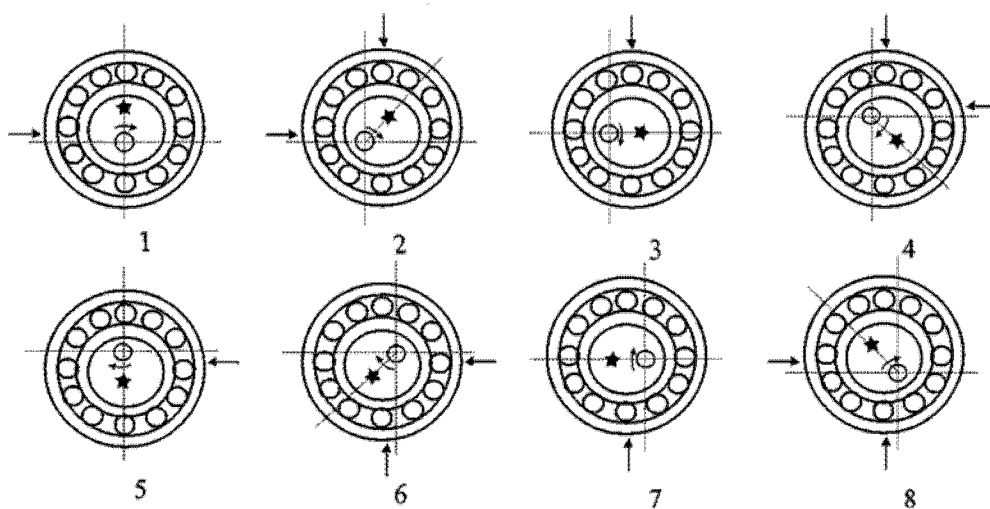


Fig. 3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci