



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01167**

(22) Data de depozit: **16/11/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/02/2017** BOPI nr. **2/2017**

(41) Data publicării cererii:
30/07/2013 BOPI nr. **7/2013**

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

(72) Inventatori:
• **CERNOMAZU DOREL, STR. RAHOVEI**
NR.3, BL.3, SC.J, AP.325, ROMAN, NT, RO;
• **MANDICI LEON,**
STR. PROF. LECA MORARU NR.6, BL.D,
SC.B, AP.19, SUCEAVA, SV, RO;
• **GRAUR ADRIAN, STR.OITUZ NR.42, BL.J**
15, SC.A, ET.3, AP.13, SUCEAVA, SV, RO;
• **SOREA NICOLAE, STR.BUSUIOCULUI**
NR.40, TÂRGU NEAMȚ, NT, RO;
• **NIȚAN ILIE, STR.PRINCIPALĂ, CASA 428,**
COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO;
• **RAȚĂ MIHAI, BD.GEORGE ENESCU**
NR.2, BL.7, SC.D, ET.4, AP.13, SUCEAVA,
SV, RO;

• **MILICI LAURENȚIU-DAN,**
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2 A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• **MILICI MARIANA-RODICA,**
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2 A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• **PRODAN CRISTINA,**
STR. LUCEAFĂRULUI NR.11, BL.84, SC.C,
AP.16, ET. 3, SUCEAVA, SV, RO;
• **ROMANIUC ILIE,**
SAT SLOBOZIA SUCEVEI NR.16,
COMUNA GRÂNICEȘTI, SV, RO;
• **BACIU IULIAN, SAT BURSUC-VALE,**
COMUNA LESPEZI, IS, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 122946 B1; WO 2009053087 A2

(54) **MOTOR SOLAR**



RO 128655 B1

1 Invenția se referă la un motor solar cu deplasare liniară limitată, care funcționează
pe principiul conversiei helio-termo-mecanice, și care este realizat, în principal, din mai multe
3 convertoare termomecanice cu parafină, care interacționează între ele.

 În scopul realizării unui motor solar cu deplasare limitată este cunoscută o soluție
5 (CERNOMAZU, D.; GRAUR, A.; MANDICI, L., "*Motor electric cu deplasare limitată*". Brevet
RO 122946 B1, O.S.I.M. București), constituită din mai multe convertoare termomecanice
7 cu parafină, cu acțiune unilaterală, care interacționează împingându-se unul pe celălalt,
rezultând la ieșire o mișcare prin însumarea deplasărilor individuale efectuate de fiecare
9 convertoare component. Dezavantajul soluției descrise constă în obținerea unei deplasări
rezultante relativ redusă.

11 Se mai cunoaște soluția din documentul **WO 2009053087 A2**, care dezvăluie un dis-
pozitiv de acționare termoreactivă, constituit dintr-un element elastic tubular care este îndoit
13 cel puțin în secțiune, fiind umplut cu un mediu incompresibil, sensibil la variații de tempera-
tură, astfel încât elementul elastic se deformează la modificările de volum ale mediului res-
15 pectiv, acționând mecanic asupra unui element cuplat la extremitatea tubului.

 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în majorarea deplasării obținute
17 la ieșirea unui motor solar cu deplasare limitată.

 Motorul solar conform invenției înlătură dezavantajul menționat, prin aceea că este
19 constituit, în principal, din mai multe convertoare termomecanice cu acțiune bilaterală, care
acționează prin intermediul unor elemente mobile de sprijin, furnizând la ieșire însumarea
21 deplasărilor individuale ale convertoarelor componente.

 Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 23 - deplasare sensibil majorată;
- simplitate constructivă;
- 25 - siguranță în funcționare.

 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig.1 și 2,
27 care reprezintă, după cum urmează:

- fig. 1, o prezentare generală a motorului solar;
- 29 - fig. 2, un detaliu privind interacționarea convertoarelor termomecanice învecinate.

 Motorul solar conform invenției (fig. 1) este constituit, în principal, din niște module
31 termoactive cu acțiune bilaterală **M1**, **M2**, **M3** și **M4** care interacționează între ele prin niște
module intermediare **M1'**, **M2'**, **M3'** și care, împreună, glisează pe niște ghidaje **1** și **2** fixate
33 la extremități prin niște plăcuțe suport **3**, respectiv **4** și **4'**. Deplasările individuale ale modu-
lelor termoactive sunt însumate prin intermediul modulelor intermediare, rezultând o depla-
35 sare finală, de valoare apreciabilă, care este transmisă unei tije mobile **5**, cu o rolă de con-
tact **6** și cu un resort antagonist **7**; această tijă alunecă în niște lagăre de alunecare, realizate
37 în plăcuțele suport **4** și **4'**. În modul descris, deformarea tuburilor elastice ce intră în compo-
nența fiecărui modul termoactiv este convertită într-o mișcare liniară, transmisă unui element
39 acționat, nereprezentat în figură.

 Fiecare din cele patru module termoactive este constituit (fig. 1 și fig. 2) din câte două
41 tuburi Bourdon **8** și **8'**, plasate în plane diferite și modelate după un traseu spiral, într-o
manieră care să poată permite intercalarea celor două trasee.

43 Tuburile elastice **8** și **8'** sunt conectate, prin intermediul unor conducte de legătură
9 și **9'**, la un recipient cilindric **10**, alungit pe verticală și închis la extremități prin niște capace
45 **10a** și **10b** având forma unor jumătăți de sferă. Recipientul **10** este plasat, prin intermediul
unui picior de sprijin **11**, în focarul unui concentrator parabolic **12**. În modul descris,
47 recipientul **10** și tuburile elastice **8** și **8'**, precum și cele două conducte de legătură **9** și **9'**,
sunt expuse fie radiației solare directe, fie radiației solare reflectate.

RO 128655 B1

Piciorul de sprijin **11** și concentratorul parabolic **12** fac corp comun cu o piesă metalică, de formă paralelipipedică **13**, care alunecă pe cele două ghidaje **1** și **2**, purtând rezervorul **10** și cele două tuburi elastice aferente **8**, respectiv **8'**. 1
3

Fiecare modul intermediar **M1'**, **M2'** și **M3'** este constituit din câte o piesă metalică, de formă paralelipipedică **14**, ce poartă un pinten suport **15**, prevăzut la extremitatea superioară cu niște role, constituite din niște rulmenți radiali **16** și **16'**. Aceste role intră în contact cu tuburile elastice de la două module termoactive vecine, facilitând astfel convertirea deformațiilor tuburilor într-o mișcare liniară transmisă elementului acționat, prin intermediul unei tije mobile **5**. 5
7
9

Motorul solar conform invenției poate fi reprodus cu aceleași caracteristici și performanțe ori de câte ori este necesar, fapt care constituie un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială. 11

Revendicări

1

3

1. Motor solar realizat pe principiul conversiei helio-termo-mecanice, constituit din niște module termomecanice (**M1, M2, M3, M4**), care interacționează între ele cu ajutorul unor module intermediare (**M1', M2', M3'**), și toate alunecând pe niște ghidaje (**1, 2**) fixate cu niște plăcuțe (**3, 4, 4'**), astfel încât furnizează la ieșire o deplasare rezultată din însumarea deplasărilor individuale ale modulelor, **caracterizat prin aceea că** fiecare modul (**M1, M2, M3, M4, M1', M2', M3', M4'**) este constituit din niște tuburi Bourdon (**8, 8'**), plasate în plane paralele, modelate fiecare după un traseu spiralat, într-o manieră care asigură intercalarea traseelor și conectate prin intermediul unor conducte (**9, 9'**) la un rezervor (**10**) cilindric, închis la extremități prin niște capace semisferice (**10a, 10b**).

11

13

2. Motor solar conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** tuburile Bourdon (**8, 8'**), conductele (**9, 9'**) și rezervorul (**10**) cilindric sunt plasate în focarul unui concentrator (**12**) parabolic, prin intermediul unui picior de sprijin (**11**) fixat pe o piesă metalică (**13**) paralelipipedică, care alunecă pe ghidaje (**1, 2**).

15

17

3. Motor solar conform revendicării 1 sau 2, **caracterizat prin aceea că** fiecare modul intermediar (**M1', M2', M3'**) este constituit din câte o piesă metalică (**14**) paralelipipedică, care alunecă pe ghidaje (**1, 2**), și pe care este montat un pinten (**15**), prevăzut la extremitatea superioară cu niște role (**16, 16'**) realizate din niște rulmenți radiali cu bile.

19

(51) Int.Cl.

F03G 6/06 (2006.01);

F24J 2/12 (2006.01)

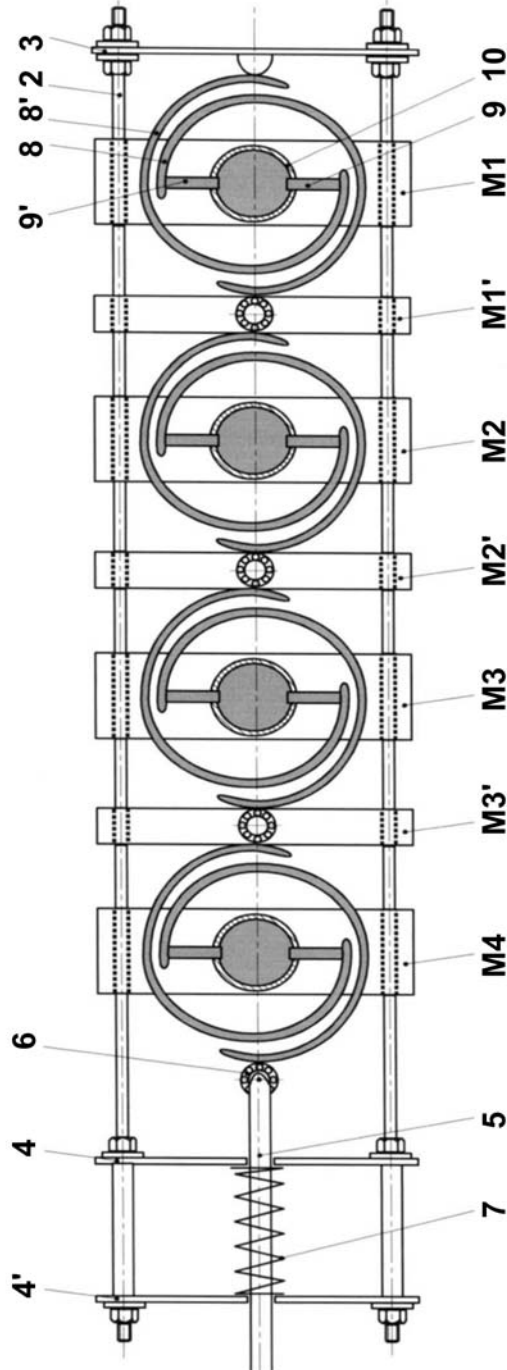


Fig. 1

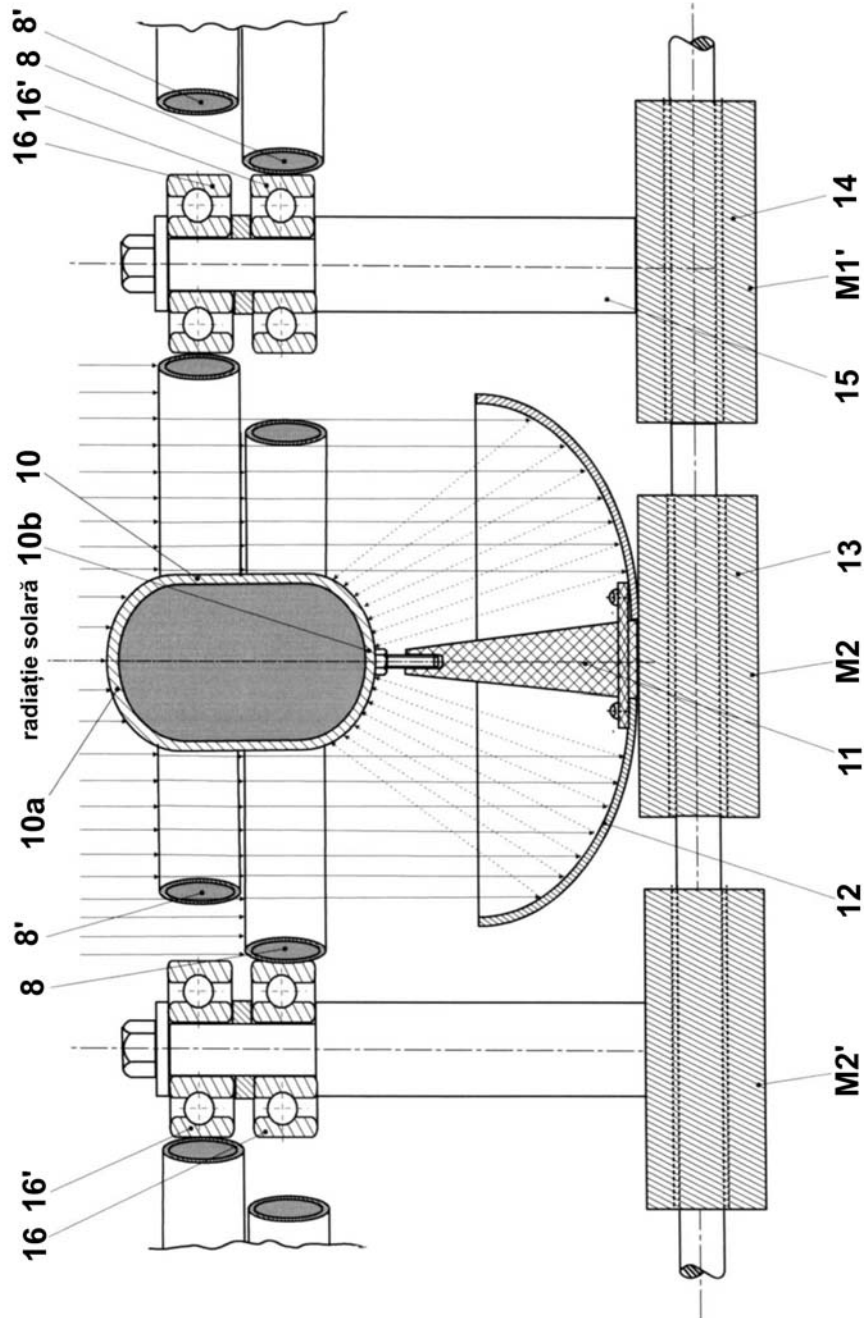


Fig. 2

