



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01067**

(22) Data de depozit: **26/10/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/08/2018** BOPI nr. **8/2018**

(41) Data publicării cererii:
30/04/2013 BOPI nr. **4/2013**

(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, NR.428,**
COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO;

• **PRODAN CRISTINA,**
STR. LUCEAFĂRULUI NR.11, BL.84, SC.C,
AP.16, ET. 3, 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;
• **RAȚĂ MIHAI, BD.GEORGE ENESCU**
NR.2, BL.7, SC.D, ET.4, AP.13, SUCEAVA,
SV, RO;
• **ROMANIUC ILIE,**
SAT SLOBOZIA SUCEVEI NR.16,
COMUNA GRÂNICEȘTI, SV, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 122871 B1; RO 115375 B;
RO 125331 A0; US 3712052 A

(54) **MOTOR SOLAR**



RO 128311 B1

1 Invenția se referă la un motor solar destinat conversiei energiei solare în energie
mecanică.

3 Se cunoaște un motor solar, conform documentului **RO 122871 B1**, care este alcătuit
dintr-un ax pe care este montat în poziție excentrică un butuc prevăzut cu un rulment care
5 constituie un rotor, precum și din patru actuatoare electromecanice, montate radial în jurul
rotorului, pe un suport termoizolant, prin intermediul unei tije filetate, fiecare dintre cele patru
7 actuatoare fiind constituit din câte un cilindru umplut cu parafină, în fiecare cilindru fiind mon-
tată o tijă de acționare separată de stratul de parafină printr-o membrană elastică, și ghidată
9 către rotor prin intermediul unui alt suport termoizolant, prevăzut cu niște orificii radiale de
ghidare, actuatoarele acționând asupra rotorului în urma expunerii succesive la radiația
11 solară, prin intermediul unui disc obturator, prevăzut cu o fantă cu deschidere unghiulară pre-
stabilită.

13 Se cunoaște un actuator electromecanic cu lichid, conform documentului
RO 125331 A0, care este alcătuit dintr-o cameră elastică umplută cu parafină, poziționată
15 în focarul unui concentrator de tip cilindro-parabolic sau a unui concentrator parabolic, care,
în urma deformării datorate căldurii, acționează asupra unei structuri care face corp comun
17 cu un dispozitiv unisens, căruia îi imprimă o mișcare de rotație transmisă la un ax de antre-
nare prin intermediul unei coroane dințate și al unui pinion.

19 Dezavantajele soluțiilor prezentate anterior constau în:

- 21 - viteză de rotație relativ redusă;
- complexitate excesivă;
- siguranță în funcționare relativ redusă.

23 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în transformarea energiei solare
în energie mecanică.

25 Motorul solar, conform invenției, rezolvă problema tehnică menționată și înlătură dez-
avantajele menționate prin aceea că fiecare actuator este constituit dintr-un tub Bourdon din
27 tablă de alamă cu secțiune plată, umplut cu mediu solid, constituit din parafină, și care comu-
nică printr-o conductă de legătură cu un rezervor sferic umplut cu parafină, și care este
29 poziționat prin intermediul unui picior de sprijin termoizolant, în focarul unui concentrator de
tip parabolic.

31 Motorul solar, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- 33 - viteză de rotație majorată;
- simplitate constructivă;
- siguranță mare în exploatare.

35 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...3,
ce reprezintă:

- 37 - fig. 1, o secțiune longitudinală prin motorul solar;
- fig. 2, o vedere de sus a motorului solar;
- 39 - fig. 3, succesiunea secvențială corespunzătoare unei rotații complete.

41 Motorul solar, conform invenției, este alcătuit dintr-o parte fixă numită stator, și o
parte mobilă numită rotor. Statorul este constituit din niște actuatoare cu parafină **1A**, **1B**, **1C**
și **1D**, dispuse după un traseu circular, și decalate între ele cu câte $\pi/2$ radiani. Fiecare
43 actuator **1A**, **1B**, **1C** și **1D** (fig. 2) este constituit din câte un tub Bourbon **1**, cu secțiune plată,
realizat din alamă și umplut cu un mediu solid **2**, reprezentat prin parafină, aflată în stare
45 solidă, la temperatura mediului ambiant. Tubul Bourdon **1** este racordat prin intermediul unei
conducte de legătură **3** la un rezervor sferic **4** din alamă, umplut, de asemenea, cu parafină.

RO 128311 B1

Rezervorul **4** este plasat, prin intermediul unui suport de sprijin **5**, în focarul unui concentrator de tip parabolic, fixat prin intermediul aceluiași suport de sprijin pe o placă suport **7**. Cele patru actuatoare cu parafină **1A**, **1B**, **1C** și **1D** sunt expuse succesiv radiației solare, prin intermediul unui disc obturator cu fantă **8**, montat solidar cu rotorul motorului solar analizat. 1
3

Când accesul radiației solare către unul dintre cele patru actuatoare este deschis prin poziția convenabilă a fantei **f** a discului obturator **8**, parafina se topește, fapt care conduce la deformarea, către rotor, a tubului Bourdon care împinge rotorul cu excentric, determinând deplasarea rotorului cu un pas. Discul obturator deschide prin poziția corespunzătoare a fantei **f** accesul către următorul actuator, care este activat termic în aceeași manieră prezentată în cazul precedent. 5
7
9

Sucesiunea secvențelor corespunzătoare unei rotații complete a rotorului cu excentric este descrisă în fig. 3. 11

Rotorul motorului este constituit, în principal, dintr-un ax **9**, asociat cu un dispozitiv unisens **10**, și pe care ax este fixat, într-o poziție excentrică, un butuc **11**, prevăzut pe conturul circular exterior cu un rulment radial cu bile **12**, prin care mișcarea liniară primită de la actuatorul cu parafină este convertită într-o mișcare de rotație la arbore. 13
15

RO 128311 B1

Revendicare

1

3

5

7

9

11

Motor solar alcătuit din patru actuatore cu parafină (**1A**, **1B**, **1C** și **1D**), dispuse circular și expuse succesiv radiației solare în timpul rotației prin intermediul unui disc obturator (**8**), care este prevăzut cu o fantă (**f**), și care face corp comun cu un ax (**9**) pe care este montat într-o poziție excentrică un butuc (**11**) prevăzut la exterior cu inel radial cu bile (**12**), prin intermediul căruia mișcarea liniară primită de la actuatore (**1A**, **1B**, **1C** și **1D**) este convertită în mișcare de rotație, **caracterizat prin aceea că** fiecare actuator (**1A**, **1B**, **1C** și **1D**) este constituit dintr-un tub Bourdon (**1**) din tablă de alamă cu secțiune plată, umplut cu mediu solid (**2**), constituit din parafină, și care comunică printr-o conductă de legătură (**3**) cu un rezervor sferic (**4**) umplut cu parafină, și care este poziționat, prin intermediul unui picior de sprijin termoizolant (**5**), în focarul unui concentrator de tip parabolic (**6**).

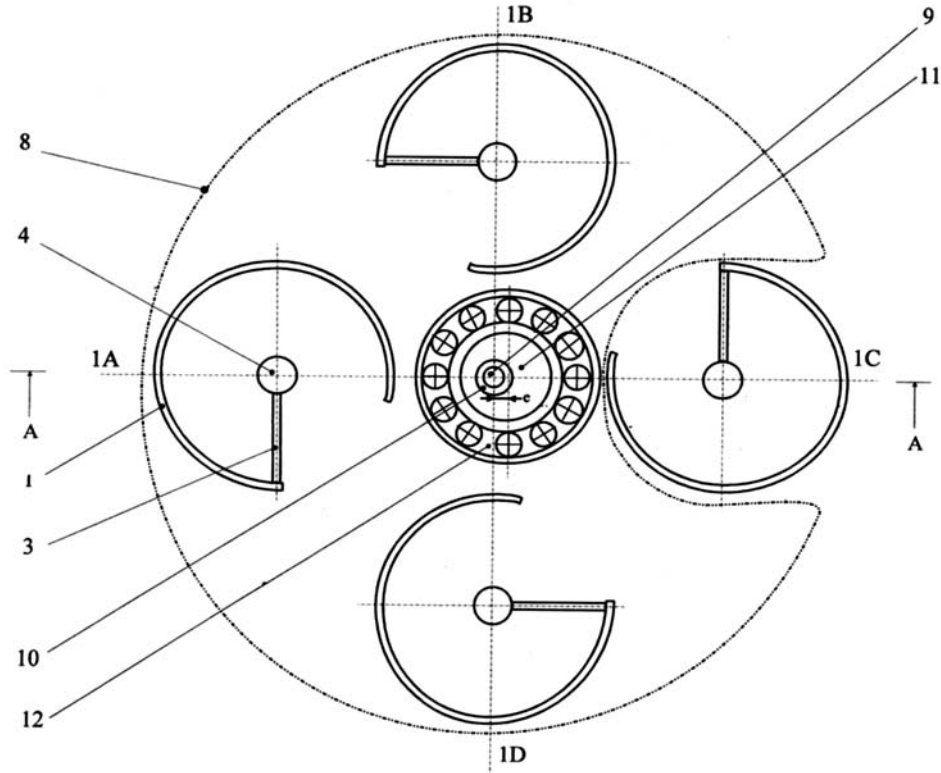


Fig. 1

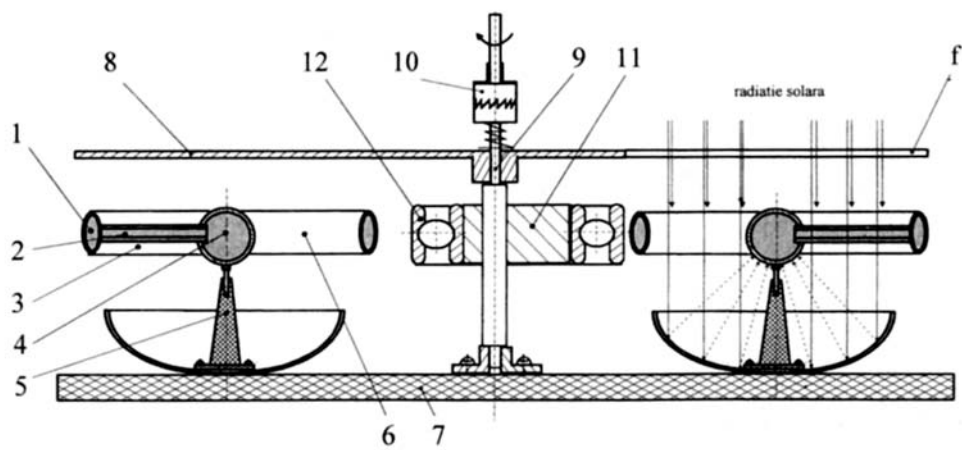


Fig. 2

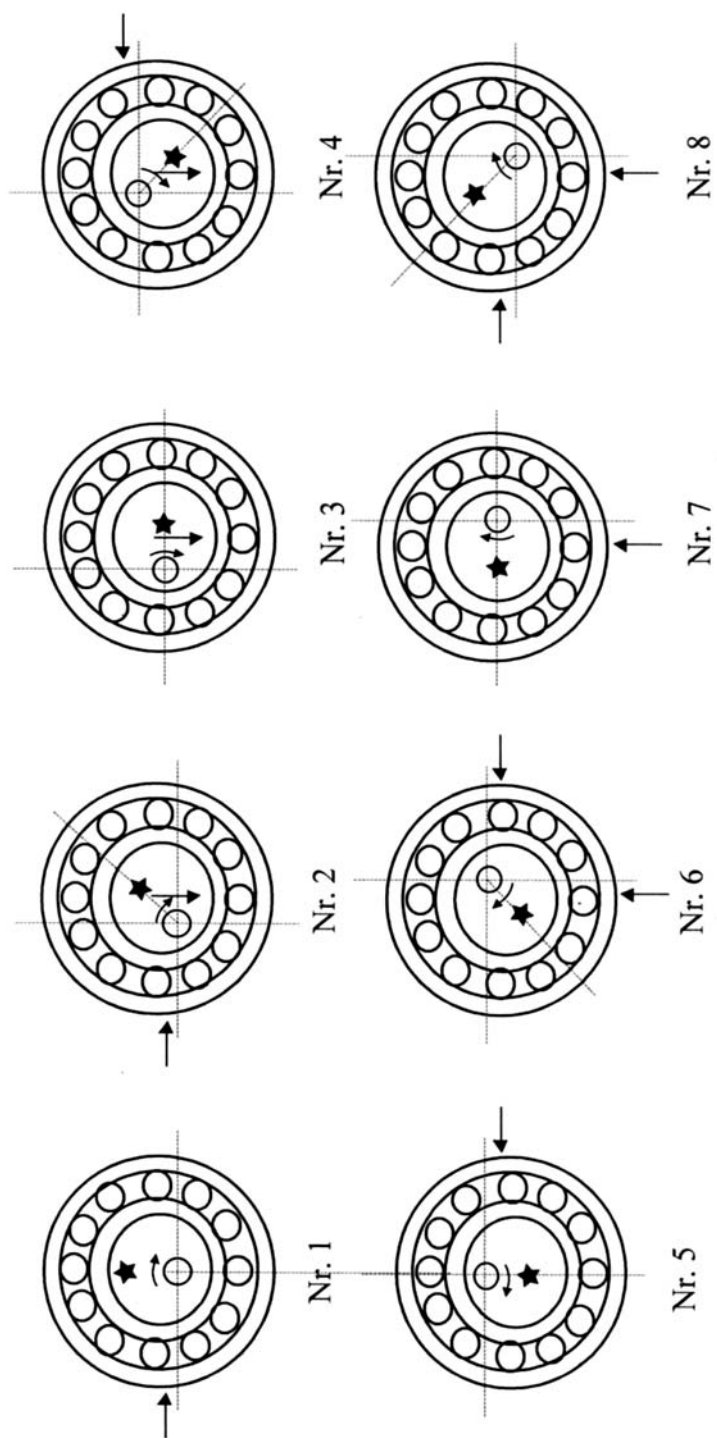


Fig. 3

