



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 01102

(22) Data de depozit: 02.11.2011

(41) Data publicării cererii:
30.05.2013 BOPI nr. 5/2013

(71) Solicitant:
• 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.J15, 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, ILIȘEȘTI, SV, RO;

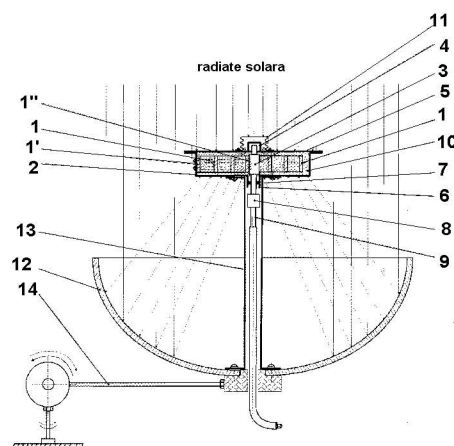
• MILICI LAURENȚIU DAN,
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• MILICI MARIANA RODICA,
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• RAȚĂ MIHAI, BD.GEORGE ENESCU
NR.2, BL.7, SC.D, ET.4, AP.13, SUCEAVA,
SV, RO;
• PRODAN CRISTINA,
STR. LUCEAFĂRULUI NR.11, BL.84, SC.C,
AP.16, SUCEAVA, SV, RO;
• ROMANIUC ILIE,
SAT SLOBOZIA SUCEVEI NR. 16,
GRĂNICEȘTI, SV, RO;
• BUZDUGA CORNELIU, STR. PUTNEI
NR.520, VICOVU DE SUS, SV, RO

(54) ACTUATOR SOLAR

(57) Rezumat:

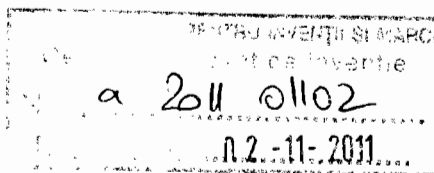
Invenția se referă la un actuator solar, constituit să funcționeze pe baza principiului conversiei heliotermomecanice. Convertorul conform invenției este plasat în focarul unui concentrator (12) solar de tip parabolic, prin intermediul unui suport (13) tubular și este alcătuit dintr-o spirală (1) plană, realizată din bandă termobimetalică, la care o extremitate (1') exterioră este ancorată de peretele lateral al unei carcase (2) închise etanș printr-un capac (5) portlagăr, asociată cu un silfon (11), o extremitate (1'') interioară, a aceleiași spirale (1), fiind ancorată de un arbore (3), care se sprijină, la partea superioară, într-un lagăr asociat unui alt capac (4) portlagăr, iar la partea inferioară, într-un lagăr (6) de alunecare, etanșarea acestuia din urmă, în raport cu capătul arborelui (3), fiind realizată printr-un semering (7), mișcarea rezultată prin deformarea spiralei (1) fiind transmisă arborelui (3), după care, prin intermediul unei cuple (8) mecanice, fiind transmisă unui ax (9) flexibil, aflat în legătură cu mecanismul acționat.

Revendicări: 2
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Actuator solar

Invenția se referă la un actuator solar realizat pe principiul conversiei helio-termo-mecanice și care este constituit, în principal, dintr-un convertor termobimetalic care acționează asupra unui arbore montat în lagăre de alunecare sau rostogolire.

În scopul realizării unor actuatore solare de tip termobimetalic este cunoscută o soluție (CERNOMAZU, D.; MANDICI, L.; UNGUREANU, C.; SOREA, N. et al. *Micromotor solar*. Brevet RO 122684 B1, O.S.I.M. București) constituită, în principal, dintr-o bandă termobimetalică modelată după un traseu spiralat plan.

Dezavantajul soluției descrise constă în faptul că suprafața convertorului propriu-zis, în contact cu radiația solară, este redusă, fapt care conduce, în general, la deplasări mici și cupluri utile de valoare redusă.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în mărirea suprafeței actuatorului expusă radiației solare precum și în îmbunătățirea transferului termic către lamela termobimetalică plană ce intră în componența convertorului propriu-zis.

Actuatorul solar, conform invenției, înlătură dezavantajul menționat, prin aceea că spirala bimetalică plană este închisă într-o carcasă cilindrică, realizată dintr-un material termoconductor și umplută cu un mediu termoconductor reprezentat printr-un fluid sau un material pulverulent.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- îmbunătățirea transferului energiei calorice de la soare către convertorul termobimetalic propriu-zis;
- simplitate constructivă.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura 1 care reprezintă o secțiune longitudinală prin actuator.

02-11-2011

Actuatorul, conform invenției, este constituit din două părți principale: convertorul termobimetalic și concentratorul radiației solare.

Convertorul termobimetalic este alcătuit dintr-o spirală plană 1, realizată din bandă termobimetalică la care extremitatea exterioară 1' este ancorată de peretele lateral al unei carcase 2, în timp ce extremitatea interioară 1'' este ancorată de un arbore 3 coaxial cu carcasa 2, închisă etanș printr-un capac port-lagăr 5. Arborele 3 se sprijină la un capăt într-un lagăr de alunecare 4, fixat la rândul său, pe capacul port-lagăr 5 care închide etanș carcasa 2. Celălalt capăt al arborelui 3 se sprijină într-un lagăr de alunecare 6 care este etanșat în raport cu carcasa 2, printr-un semering 7. Prin intermediul unei cuple mecanice 8, de capătul de antrenare al arborelui 3, este montat, în prelungire un ax flexibil 9, prin care mișcarea de rotație este transmisă elementului acționat. Interiorul carcasei 2 este umplut cu un mediu termoconductor 10 prin care căldură obținută de la o sursă de origine solară este transmisă către elementul activ reprezentat prin spirala termobimetalică 1.

Un silfon 11 închide etanș carcasa 2 și este folosit pentru a prelua variațiile de volum ale mediului termoconductor 10 care umple carcasa 2. În calitate de mediu termoconductor sunt folosite următoarele lichide: ulei siliconic, vaselină siliconică, ulei de transformator, parafină în stare lichidă (parafină topită), ferrofluid pe bază de ulei de transformator, mercur, etc. în același scop mai pot fi folosite următoarele materiale pulverulente: pulbere de cupru, pulbere de alamă, pulbere de aluminiu, pulbere de grafit, nisip cuarțos, bile minuscule din oțel sau aluminiu, etc.

Convertorul termobimetalic astfel constituit este plasat în focarul unui concentrator de tip parabolic 12 prin intermediul unui picior de sprijin tubular 13. Interiorul piciorului tubular este destinat și poziționării capătului de arbore, a cuplei 8, precum și a axului flexibil 9. Extremitatea inferioară a piciorului 13 este folosită pentru fixarea concentratorului la un braț reglabil 14, prin intermediul unei articulații care imprimă ansamblului caracterul de „montură azimutală”.

Actuatorul 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.

Revendicări

1. Actuator solar conceput pe principiul conversiei helio-termo-mecanice și realizat, în principal, dintr-un convertor termobimetalic caracterizat prin aceea că este constituit dintr-o spirală plană (1) realizată din bandă termobimetalică cu extremitatea interioară ancorată de un arbore (3) iar cu extremitatea exterioară ancorată de un perete lateral al unei carcase (2) închisă etanș, printr-un capac (4) asociat cu un silfon (11); arborele (3) se sprijină la parte superioară, într-un lagăr de alunecare (5) montat în capacul port-lagăr (4), iar la partea superioară într-un alt lagăr de alunecare (6) ce este etanșat, în raport cu carcasa (2) printr-un semering (7).
2. Actuatorul, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că transferul căldurii solare către convertorul termobimetalic este realizat, la exteriorul carcasei, prin intermediul unui concentrator parabolic (12), iar în interiorul carcasei, prin intermediul unui mediu termoconductor (10) reprezentat printr-un lichid sau pulbere termoconductoare.

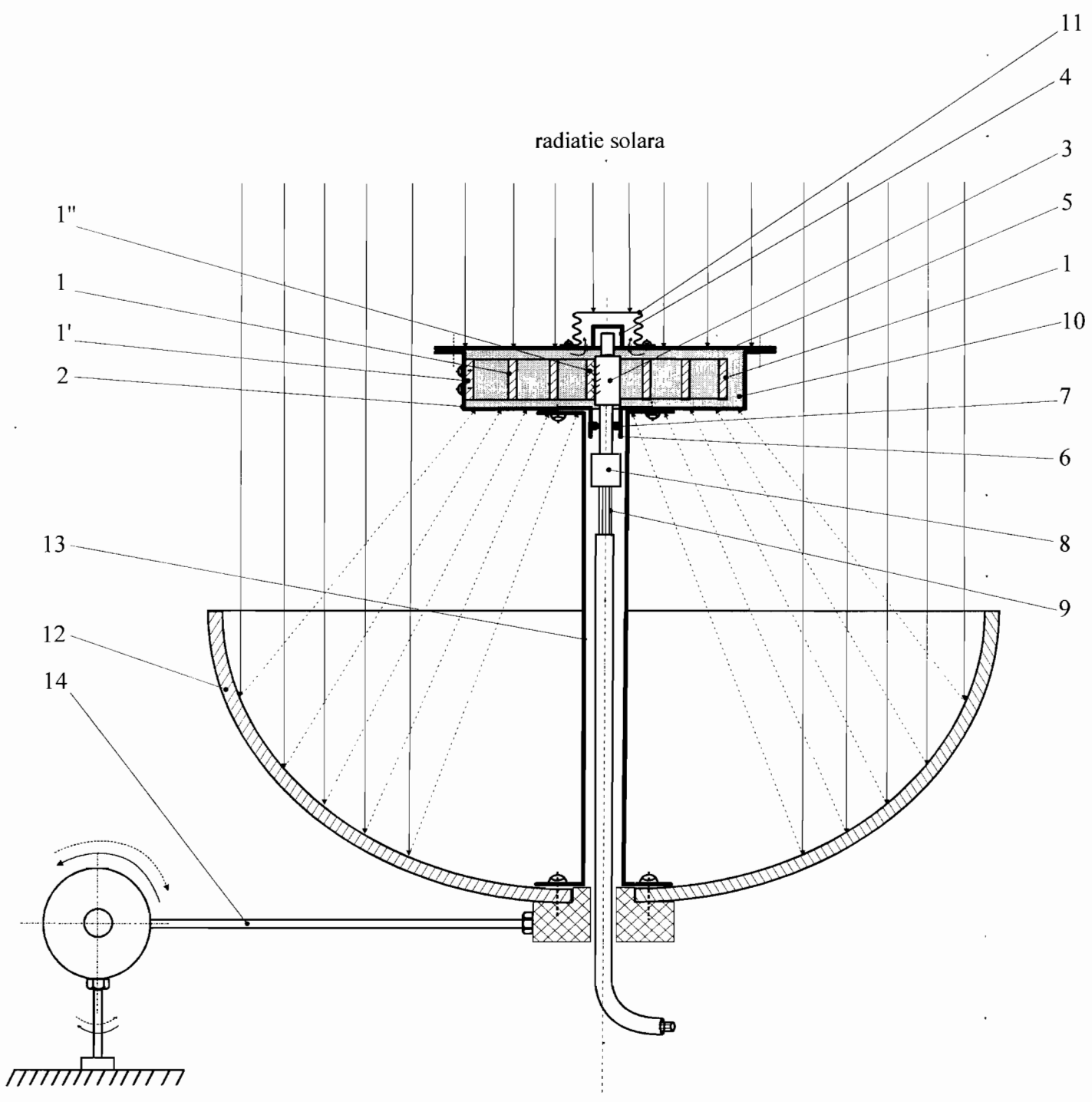


Fig. 1