

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00032

(22) Data de depozit: 17.01.2012

(41) Data publicării cererii:
30.09.2013 BOPI nr. 9/2013

(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;

• 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.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;
• 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;
• BACIU IULIAN, SAT BURSUC- VALE,
COMUNA LESPEZI, IS, RO

(54) ACTUATOR SOLAR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un actuator solar cu acțiune bilaterală, conceput pe principiul conversiei heliotermomecanice. Actuatorul conform invenției este constituit din două tuburi (1 și 1') elastice de tip Bourdon, poziționate în același plan sau în plane paralele, cu traseele modelate după o spirală în evolutivă, într-o manieră care să permită intercalarea celor două trasee, extremitățile interioare ale tuburilor (1 și 1') elastice fiind conectate, prin intermediul unor conducte (2 și 2') de legătură, la un recipient (3) de formă sferică sau cilindrică, umplut cu un mediu (4) termoactiv, cum ar fi parafina, extremitățile exterioare ale tuburilor (1 și 1') elastice acționând asupra unor tije (7 și 7') mobile, asociate cu niște resorturi (8 și 8') antagoniste, prin care mișcarea este transmisă către elementele acționate.

Revendicări: 2
Figuri: 3

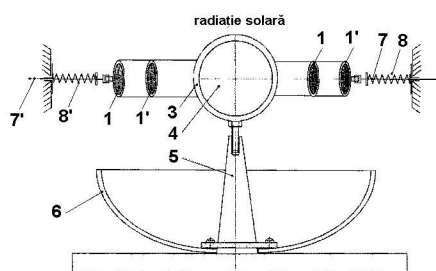
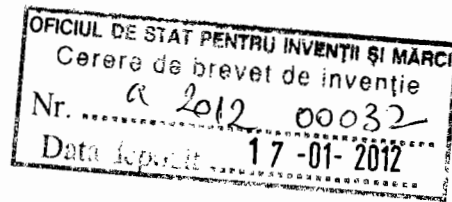


Fig. 1

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 cu acțiune bilaterală conceput pe principiul conversiei helio-termo-mecanice și care reprezintă, în fapt, un convertor termomecanic cu parafină.

În scopul realizării unui actuator solar cu acțiune bilaterală este cunoscută o soluție (CERNOMAZU, D.; MANDICI, L.; GRAUR, A.; SOREA, N. et al. *Actuator solar*. Cerere de brevet de invenție nr. A/01370/9.12.2011) constituită în principal din două tuburi elastice modelate fiecare după un traseu în evolută, într-o manieră care să permită intercalarea lor și care tuburi elastice sunt conectate prin niște racorduri la un recipient circular plat, umplut cu parafină, expus radiației solare reflectate, prin intermediul unor oglinzi plane, montate înclinat, pe părțile laterale ale actuatorului.

Soluția descrisă prezintă dezavantajul unei concentrări relativ reduse a radiației solare fapt care afectează performanțele energetice și dinamice ale actuatorului.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în perfecționarea sistemului de concentrare a radiației solare în condițiile menținerii caracterului bilateral al funcționării actuatorului.

Actuatorul solar, conform invenției, înlătură dezavantajul menționat, prin aceea că este constituit dintr-un ansamblu de două tuburi elastice, modelate fiecare după un traseu spiral și racordate la un recipient sferic cilindric plasat în focarul unui concentrator de tip parabolic.

Invenția prezintă avantajul unui grad de concentrare mai ridicat al radiației solare pe suprafața recipientului fapt care conduce la performanțe energetice și dinamice mai bune.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura 1, figura 2 și figura 3 care reprezintă după cum urmează:

- fig. 1 - o secțiune longitudinală prin actuatorul solar realizat în varianta I-a;
- fig. 2 - o secțiune transversală prin actuatorul solar realizat în varianta I-a;
- fig. 3 - o secțiune longitudinală prin actuatorul solar realizat în varianta a II-a.

Într-o primă variantă (fig. 1), actuatorul solar, conform invenției, este constituit, din două tuburi elastice tip Bourdon 1 și 1', dispuse în același plan și modelate după un traseu corespunzător unei spirale în evolventă, într-o manieră care să permită intercalarea celor două trasee. Extremitățile interioare ale tuburilor elastice menționate anterior sunt conectate, prin niște conducte de legătură 2 și 2', la un recipient sferic 3, umplut cu un mediu termo-activ 4 reprezentat prin parafină. Recipientul 3 este plasat prin intermediul unui picior termoizolant 5, în focarul unui concentrator solar de tip parabolic 6.

Prin extremitățile exterioare, cele două tuburi elastice, în plane diferite (fig. 2), conduce la mărirea suprafeței laterale, a celor două tuburi elastice, expusă radiației solare.

În acest scop este utilizat un concentrator circular conic 6'. În ambele variante, dilatarea parafinei conținută în recipientul 3 și în tuburile aferente, sub acțiunea căldurii de origine solară, conduce la deplasarea extremităților tuburilor amintite care acționând asupra tijelor mobile 7 și 7' transmit mișcarea către elementele acționate.

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 convertorului termomecanic cu parafină, caracterizat prin aceea că este constituit din niște tuburi elastice de tip Bourdon (1) și (1') dispuse, într-o primă variantă, în același plan și modelate după un traseu în evolvantă, într-o manieră care să permită intercalarea lor și unde extremitățile interioare sunt conectate prin niște conducte de legătură (2) respectiv (2'), la un recipient sferic (3), umplut cu parafină și plasat, prin intermediul unui picior termoizolant (5) în focarul unui concentrator parabolic (6); prin dilatarea parafinei extremitățile exterioare ale tuburilor elastice acționează asupra unor tije mobile (7) și (7') asociate cu niște resoarte antagoniste (8) respectiv (8') transmițând mișcarea către elementele acționate.
2. Actuator conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, în altă variantă cele două tuburi elastice (1) și (1') sunt dispuse în plane diferite și sunt conectate la un recipient (3) de formă cilindrică alungită, prevăzut la extremități cu niște capace semisferice (3a) și (3b), și unde recipientul (3), umplut cu parafină și plasat, prin intermediul unui picior de sprijin (5), în focarul unui concentrator parabolic (6), în timp ce, suprafața laterală a tuburilor elastice (1) și (1') este supusă radiației solare reflectate prin intermediul unui concentrator conic (6').

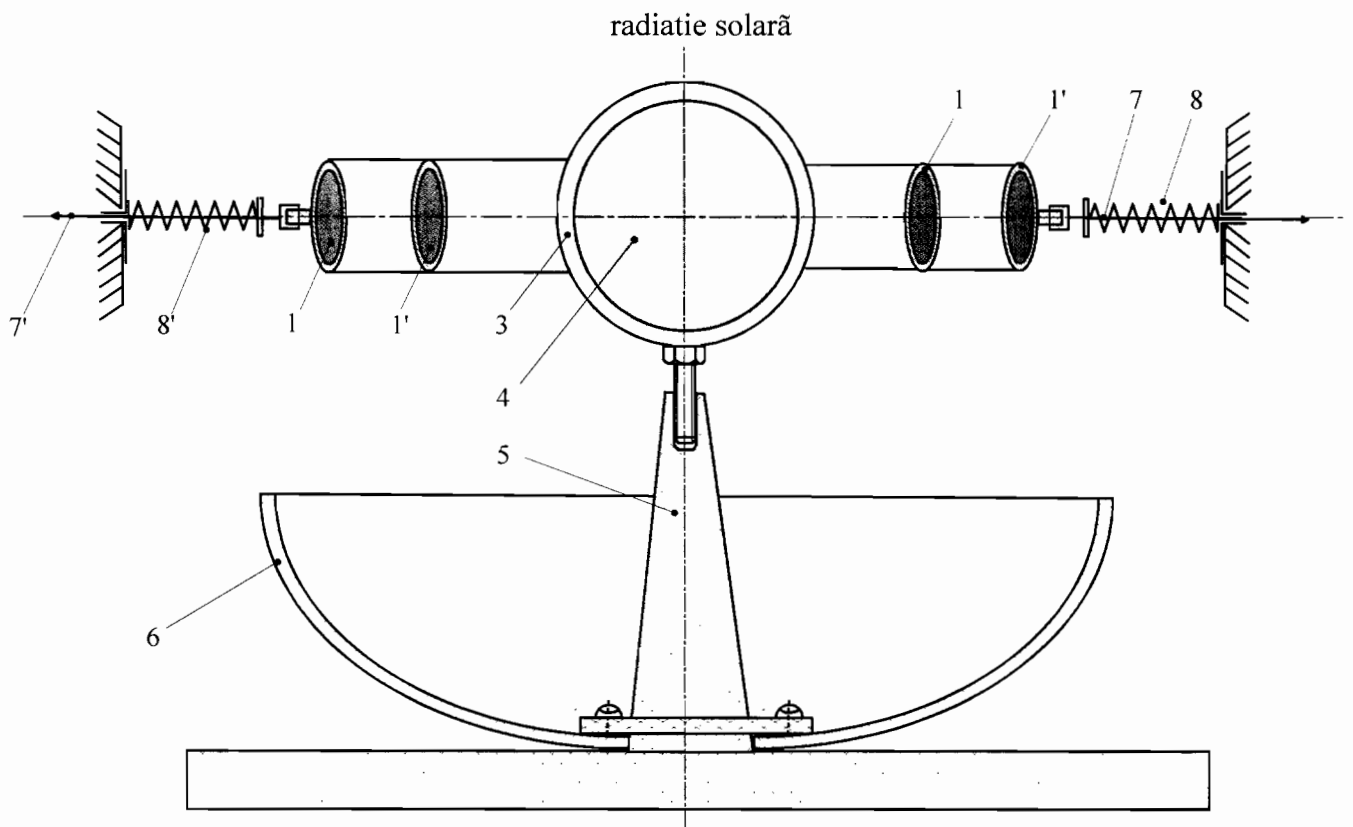


Fig. 1 Sectiune A-A

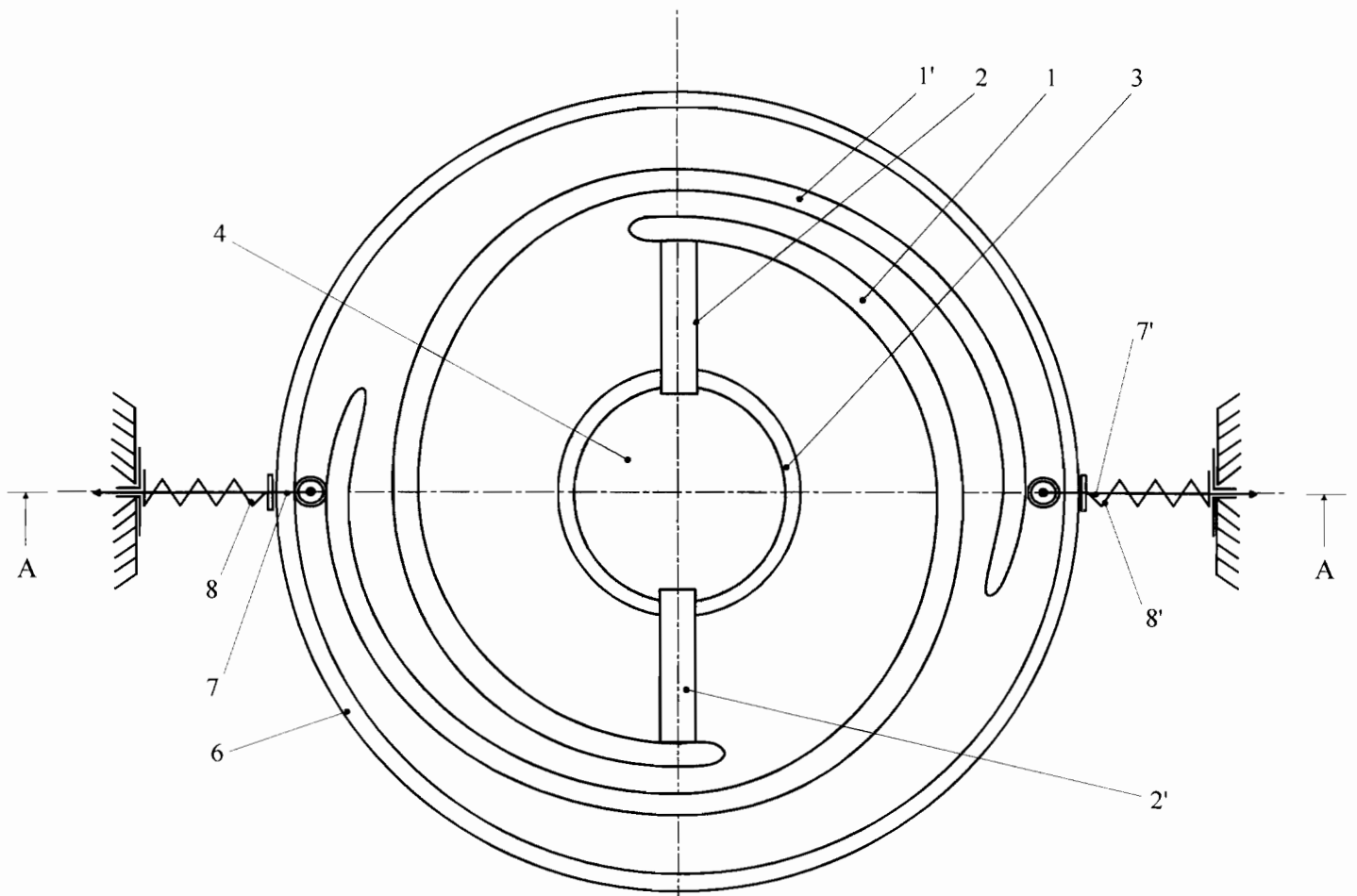


Fig. 2

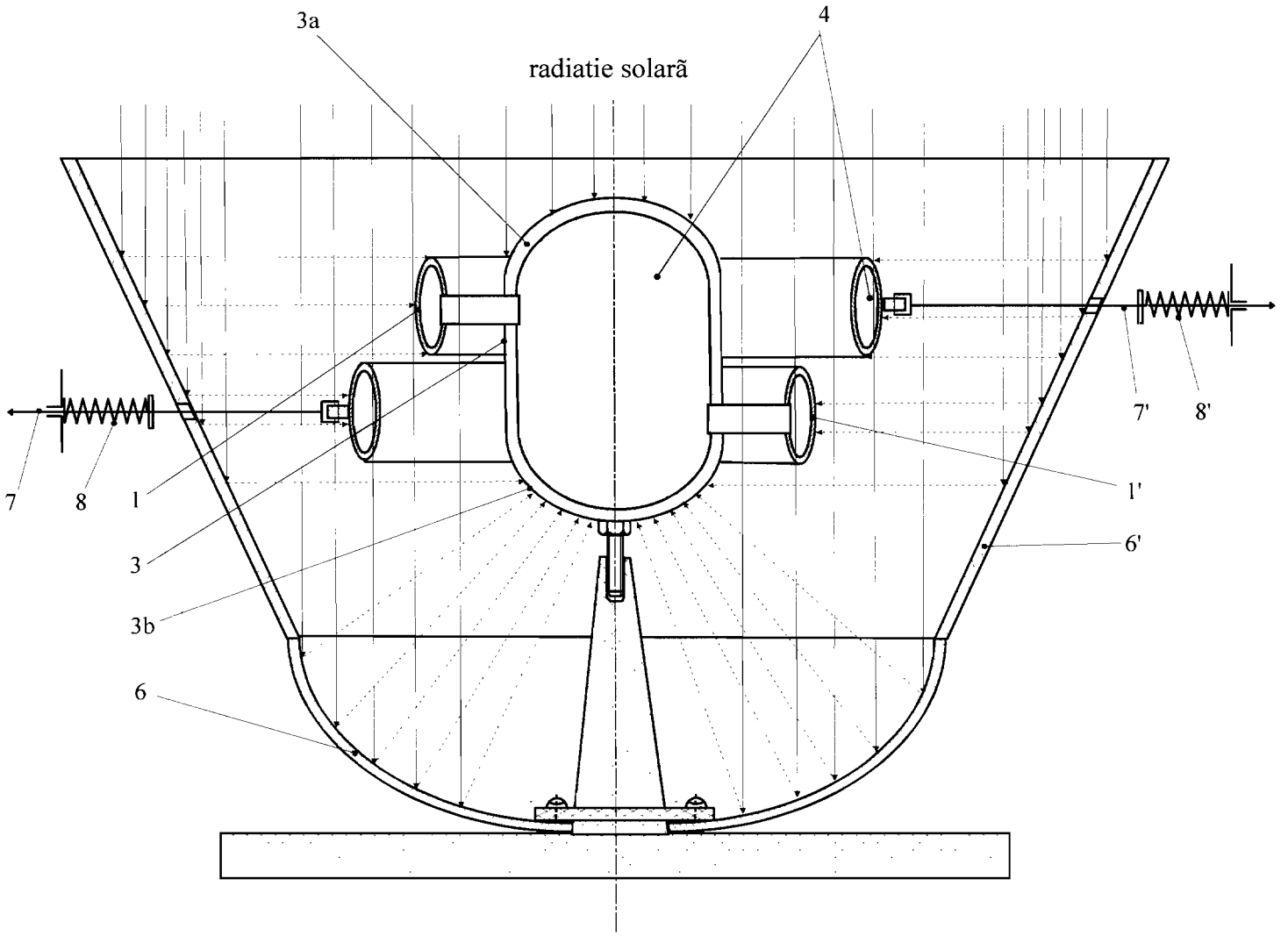


Fig. 3