

(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00690**

(22) Data de depozit: **12/09/2014**

(41) Data publicării cererii:  
**30/03/2016** BOPI nr. **3/2016**

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"  
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,  
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:  
• ROMANESCU ADRIAN NECULAI,  
BD. BUCOVINA, BL. 7, SC. B, AP. 12,  
GURA HUMORULUI, SV, RO;  
• POIENAR MIHAELA, SAT VALEA PUTNEI  
NR. 113, COMUNA POJORĂTA, SV, RO;

• ȚANȚA OVIDIU,  
STR. ALEXANDRU CEL BUN NR. 1, BL. K,  
SC. A, AP. 6, SUCEAVA, SV, RO;  
• NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ,  
CASA 428, COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO;  
• OLARIU ELENA-DANIELA,  
STR.PRIVIGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,  
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;  
• CERNOMAZU DOREL, STR.RAHOVEI  
NR.3, BL.3, SC.J, AP.325, ROMAN, NT, RO

## (54) ACTUATOR HELIOTERMIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un actuator heliotermic. Actuatorul conform invenției este alcătuit, în principal, din două lamele (1 și 1') bimetalice, modelate după traseul unui arc bimetalic lamelar, curbat, preformat în formă de arc de cerc, încastrate la un capăt într-o piesă (2) cilindrică, având rol de butuc, plasată în focarul unui concentrator (3) parabolic, prin intermediul unui picior (4) realizat dintr-un material electroizolant, care, împreună cu concentratorul (3) parabolic, este fixat printr-o articulație (5) tip "nucă" pe o suprafață (6) orizontală, astfel încât radiația solară reflectată este concentrată pe piesa (2) cilindrică, după care este transmisă celor două lamele (1 și 1') bimetalice, iar radiația directă este captată prin intermediul unor aripioare (7 și 7') prin care căldura solară este transmisă către aceleași lamele (1 și 1') bimetalice, care se deformează spre exterior și transmit mișcarea către elementul acționat, prin intermediul unor tije (8 și 8') cu rolă, asociate cu niște resorturi (9 și 9') și cu niște bucșe (10 și 10') de ghidaj.

Revendicări: 2  
Figuri: 2

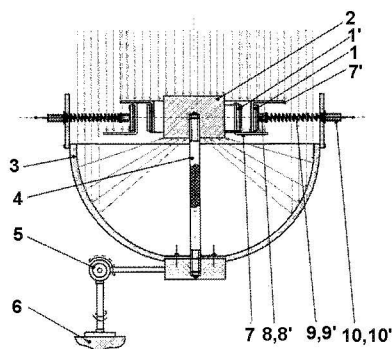


Fig. 1

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 heliotermic

Invenția se referă la un actuator heliotermic constituit pe baza unui convertor termobimetalic.

În scopul realizării unui actuator solar bazat pe principiul conversiei helio – termo – mecanice este cunoscută o soluție (CERNOMAZU, D.; SOREA, N.; GRAUR, A. et al. *Actuator solar*. Cerere de Brevet de Invenție nr. A/01100/2011, O.S.I.M. București), constituit în principal dintr-o bandă termobimetalică modelată după traseul unui arc elicoidal conic și care, pe suprafața exterioară, primește radiația solară reflectată printr-un concentrator solar conic.

Dezavantajul soluției descrise constă în faptul că actuatorul propriu zis are o dimensiune axială exagerată fapt care pune probleme în cazul în care spațiul destinat montajului este redus.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui actuator solar bazat pe folosirea unui convertor heliotermic cu dimensiunea axială redusă care să permită includerea în construcția proprie a unui captator solar plan prin care se realizează reducerea spațiului necesar montării.

Actuatorul solar conform invenției înlătură dezavantajele prezentate prin aceea că este constituit, în principal, din două arce bimetalice lamelare, curbat-preformate, în formă de arc de cerc, încastrate la un capăt într-o piesă metalică în formă de butuc care este plasată în focarul unui concentrator parabolic cu ajutorul unui picior de sprijin realizat dintr-un material termoizolant și unde, ambele elemente, sunt fixate prin intermediul unei articulații de „tip nucă” pe o suprafață de sprijin orizontală; cele două arce termobimetalice sunt prevăzute pe contur cu niște aripioare realizate dintr-un material termoconductor (folie de cupru sau folie de alamă).

Invenția prezintă avantajul unor dimensiuni de gabarit reduse, inclusiv dimensiunea axială, fapt care elimină problemele de montaj atunci când spațiul oferit este redus.

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

- fig.1 o secțiune longitudinală prin actuator;
- fig. 2 o vedere de sus.

Actuatorul heliotermic conform invenției (figura 1 și figura 2) este constituit din niște lamele termobimetalice 1 și 1' modelate după conturul unui arc bimetalic lamelar curbat – preformat în formă de arc de cerc, încastrat la un capăt, într-o piesă cilindrică 2, în formă de butuc care este plasată, la rândul ei, în focarul unui concentrator parabolic 3 folosind un picior de sprijin 4 realizat dintr-un material termoizolant. Ansamblul descris este montat prin intermediul unei articulații „tip nucă” 5, pe o suprafață de sprijin orizontală 6. Prin intermediul concentratorului parabolic 3, o parte din radiația solară reflectată, este concentrată pe piesa centrală 2 în formă de butuc, după care căldura captată, este transmisă celor două arce bimetalice 1 și 1'. Radiația solară directă este captată prin intermediul unor aripioare 7 și 7' fixate pe conturul lamelilor bimetalice 1 și 1' transmițând astfel căldura solară către aceste lamele. Evident, în modul descris, căldura solară recepționată prin radiație directă și reflectată este simțitor majorată și prin urmare, eficiența actuatorului heliotermic este îmbunătățită. Prin efect heliotermic extremitățile libere ale celor două arce bimetalice 1 și 1', se deformează spre exterior și acționează asupra unor tije cu rolă 8 respectiv 8' asociate cu niște resoarte 9 și 9' și care alunecă în niște bușe de ghidaj 10 și 10', astfel încât deformarea arcelor bimetalice este transmisă prin intermediul unor cabluri flexibile, nereprezentate în figură către elementele acționate.

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

## Revendicări

1. Actuator heliotermic realizat pe principiul conversiei helio-termo-mecanice, caracterizat prin aceea că este constituit, în principal, din două lamele termobimetalice (1) și (1') modelate după traseul unui arc bimetalic lamelar curbat-preformat, în formă de arc de cerc, fiecare încastrată la un capăt într-o piesă centrală (2) în formă de butuc plasată în focarul unui concentrator parabolic (3) prin intermediul unui picior de sprijin (4) realizat dintr-un material electroizolant, și care primește astfel radiația solară reflectată și concentrată și o convertește în căldură transmisă celor două lamele și unde pe conturul lamelelor bimetalice sunt plasate niște aripioare (7) și (7') realizate din folie metalică termoconductoare care captează radiația solară directă pe care o convertește în căldura transmisă lamelelor bimetalice (1) și (1').

2. Actuator conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că sub acțiunea căldurii lamelele bimetalice (1) și (1') se deformează spre exterior generând deplasare și forță, transmisă prin intermediul unor tije cu rolă (8) și (8') asociate cu niște resoarte (9) și (9') respectiv cu niște ghidaje (10) și (10') către elementele acționate.

