



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00218

(22) Data de depozit: 25/03/2015

(41) Data publicării cererii:
30/09/2016 BOPi nr. 9/2016

(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;
• POIENAR MIHAELA, SAT VALEA PUTNEI
NR. 113, COMUNA POJORĂTA, SV, RO;

• ROMANESCU ADRIAN NECULAI,
BD. BUCOVINA, BL. 7, SC. B, AP. 12,
GURA HUMORULUI, SV, RO;
• ȚANȚA OVIDIU,
STR. ALEXANDRU CEL BUN NR. 1, BL. K,
SC. A, AP. 6, SUCEAVA, SV, RO;
• CENUȘĂ MIHAI, NR. 275, SAT ILIȘEȘTI,
COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO;
• OLARIU ELENA-DANIELA,
STR. PRIVIGHETORII NR. 18, BL. 40, SC. A,
AP. 14, SUCEAVA, SV, RO

(54) ACTUATOR HELIOTERMIC CU LAMELĂ BIMETALICĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un actuator termic cu spirală bimetalică plană, excitat sub acțiunea radiației solare, și destinat acționării unor sisteme de orientare după soare, robinete, întrerupătoare etc. Actuatorul helio-termic, conform invenției, este constituit dintr-o bandă (1) termobimetalică modelată după un traseu spiralat plan, și fixată, prin intermediul unei piese (2) de ancore, de un arbore (3) pivot, fixat în poziție coaxială pe fundul unei carcase (4) de formă cilindrică, în care capătul liber al benzii (1) bimetalice este prevăzut cu un pinten (5) de care este fixat un cablu (6) flexibil, prin intermediul căruia actuatorul termobimetalic astfel constituit intervine asupra elementului acționat, cablul (6) flexibil fiind fixat de carcasa cilindrică prin intermediul unui manșon (7), iar pentru a mări suprafața absorbantă a radiației solare, mai are prevăzut, în intervalul dintre două spire consecutive, niște bile (8) realizate dintr-un material termoconductor acoperit cu o peliculă de material termoconductor de culoare neagră, care să favorizeze absorbția radiației solare, căldura captată și stocată în aceste bile fiind transmisă prin contact direct sau prin convecție, către lamela bimetalică învecinată.

Revendicări: 2
Figuri: 2

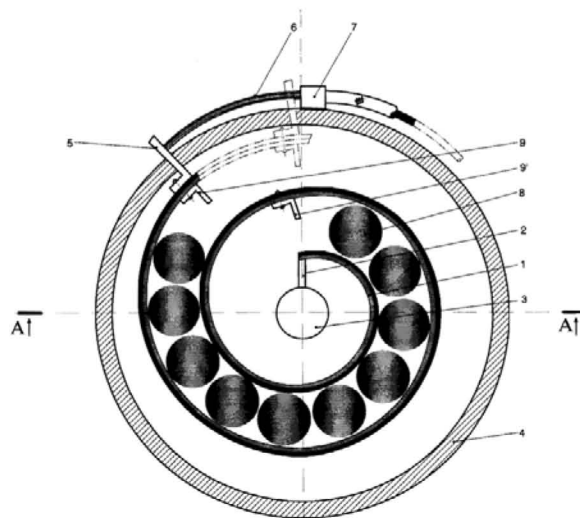
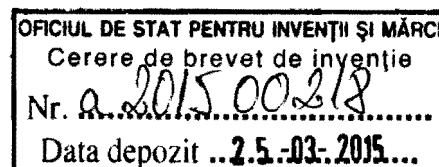


Fig. 1

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 cu lamelă bimetalică

Invenția se referă la un actuator termic cu spirală bimetalică plană excitat sub acțiunea radiației solare și destinat acționării unor obiective specifice: sisteme de orientare după soare, robinete, întrerupătoare, etc.

În scopul realizării unor actuatore heliotermice este cunoscută o soluție: (CERNOMAZU, D.; GRAUR, A.; SOREA, N. Et al. *Actuator solar*. Cerere de brevet de invenție A/010671/2011, O.S.I.M. București) constituită, în principal, dintr-un convertor termobimetalic având forma unui arc elicoidal conic plasat în axa unui concentrator conic. Dezavantajul soluției descrise constă în dimensiune axială majorată care conduce la creșterea dimensiunilor de gabarit și a costului.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui convertor termobimetalic spiralat cu suprafața absorbantă mărită pentru captarea și conversia radiației solare în energie mecanică.

Actuatorul heliotermic conform invenției înlătură dezavantajele soluțiilor cunoscute prin aceea că este constituit dintr-o bandă termobimetalică modelată după un traseu spiralat plan și care este prevăzută, în intervalul dintre spire cu niște bile realizate dintr-un material termoconductor (cupru, aluminiu) având rolul de a mări suprafața pentru captarea radiației solare și de a facilita transmiterea mișcării către extremitatea liberă a bandei termobimetalice a cărei configurații este modificată de căldura de origine solară.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- Suprafața absorbantă mărită pentru radiația solară;
- Gabarit redus;
- Preț de cost 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 transversală prin actuator;
- fig.2 – o secțiune longitudinală prin actuator.

Actuatorul solar, conform invenției (fig. 1 și fig. 2), este constituit, în principal, dintr-o bandă bimetalică 1 modelată după un traseu spiralat plan, având extremitatea interioară fixată prin intermediul unei piese de ancorare 2 de un arbore pivot 3 fixat în poziție coaxială, pe fundul unei carcase cilindrice 4. Capătul liber al benzii bimetalice 1, este prevăzut cu un pinten 5, de care este fixat un cablu flexibil 6 prin care actuatorul

termobimetalic astfel constituit intervine asupra obiectului acționat. Cablul flexibil 6 este fixat de carcasa cilindrică 4 prin intermediul unui manșon de fixare 7.

Pentru a mări suprafața absorbantă a radiației solare convertorul termobimetalic este prevăzut, în intervalul dintre două spire consecutive cu niște bile 8, realizate dintr-un material termoconductor (de preferință cupru, alamă sau aluminiu) acoperit cu o peliculă de material termoconductor (oxid) de culoare neagră care să favorizeze absorbția radiației solare. În modul descris, căldura stocată în bilele 8, este transmisă prin contact direct sau prin convecție către lamela bimetalică învecinată. Trebuie specificat ca prezența bilelor 8, favorizează transmiterea mișcării, generată de deformarea de origine termică a lamelei bimetalice 1, către pintenul 5 solidar cu cablul flexibil 6.

Pentru a împiedica pierderea bilelor 8 acestea sunt reținute în poziția de lucru, prin niște opritoare 9 și 9' cât și prin intermediul unui capac transparent 10, realizat din plexiglas și fixat de arborele pivot 3.

Actuatorul 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 cu bimetal, realizat pe principiul arcului bimetalic lamelar spiral plan caracterizat prin aceea că este constituit, în principal, dintr-o lamelă bimetalică (1) modelată după un traseu spiral plan, la care, extremitatea interioară este ancorată prin intermediul unei piese de fixare (2) de un arbore pivot (3) plasat, coaxial pe fundul unei carcase cilindrice (4) realizată dintr-un material termoizolant și unde extremitatea liberă este conectată prin intermediul unui pivot (5) la un cablu flexibil (6) plasat pe carcasa termoizolatoare prin intermediul unui manșon de fixare (7) și prin care actuatorul intervine asupra elementului acționat.

2. Actuator heliotermic conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, în scopul creșterii suprafeței absorbante a radiației solare, în intervalul dintre două spire consecutive sunt plasate niște bile (8) realizate dintr-un material termoconductor (de preferință cupru, alamă sau aluminiu), acoperite cu un strat termoconductor din oxid de culoare neagră și unde, pentru evitarea pierderii bilelor, sunt prevăzute niște opritoare (9) și (9') asociate cu un capac transparent din plexiglas (10).

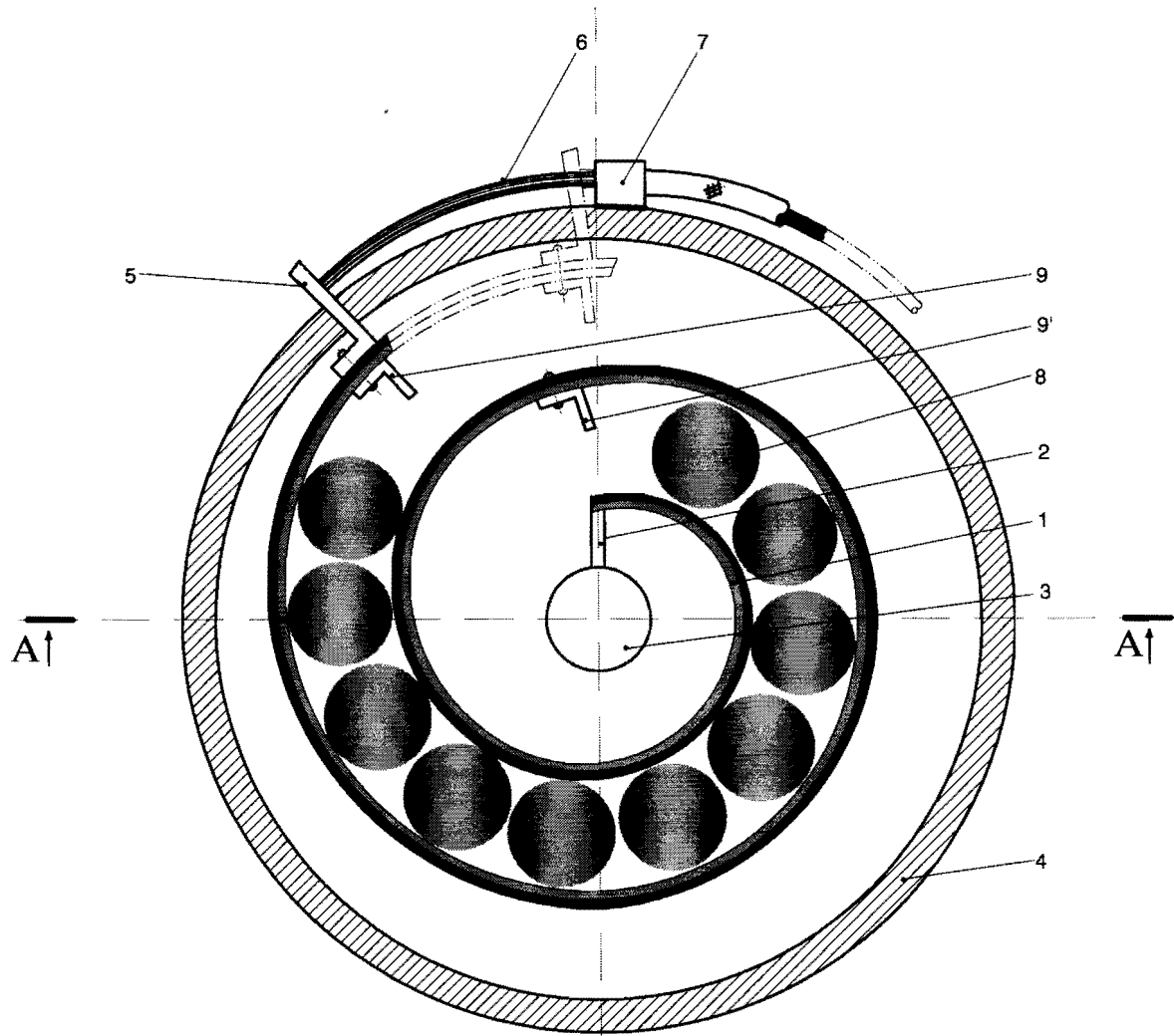


Fig. 1

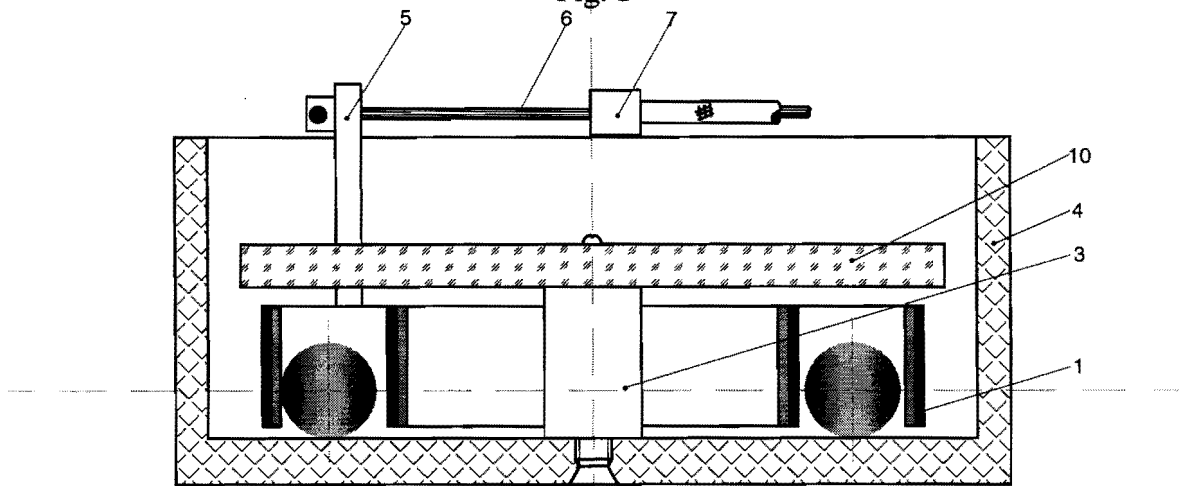


Fig. 2