

(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00153

(22) Data de depozit: 14/03/2017

(41) Data publicării cererii:  
29/03/2019 BOPI nr. 3/2019

(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;  
• CENUȘĂ MIHAI, SAT ILIȘEȘTI NR. 275,  
COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO;  
• CERNUȘCĂ DUMITRU, NR. 684,  
SAT BRODINA DE JOS,  
COMUNA BRODINA, SV, RO;

• PAȚA SERGIU DAN,  
STR.MIHAIL SADOVEANU NR.5, BL.C,  
SC.A, AP.15, VATRA DORNEI, SV, RO;  
• OLARIU ELENA DANIELA,  
STR. PRIVEGHETORII NR. 18, BL. 40,  
SC. A, AP. 14, SUCEAVA, SV, RO;  
• UNGUREANU CONSTANTIN, STR.OITUZ  
NR.30, BL.H 9, SC.A, ET.5, AP.36,  
SUCEAVA, SV, RO;  
• POPA CEZAR DUMITRU,  
BD. 1 DECEMBRIE 1918, NR. 2, BL. 1,  
AP. 20, SUCEAVA, SV, RO;  
• MILICI MARIANA RODICA,  
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ, NR.2A, CASA 4,  
SAT LISAURA, IPOTEȘTI, SV, RO

## (54) ACTUATOR HELIOTERMIC CU BIMETAL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un actuator heliotermic cu spirală bimetalică excitată sub acțiunea radiației solare, actuatorul fiind destinat acționării unor echipamente specifice, cum sunt protecțiile termice, sistemele centralizate de închidere/deschidere, sistemele de orientare după soare, și altele asemenea. Actuatorul conform invenției este constituit dintr-un convertor termodinamic realizat dintr-o bandă (1) termobimetalică, modelată după un traseu circular elicoidal plan, și plasată într-o incintă (4) din alamă, formând un ansamblu dispus în focarul unui concentrator (8) parabolic, iar tot ansamblul format din convertorul termodinamic și incinta (4) din alamă este acoperit cu un capac (5) din sticlă, prevăzut cu un canal prin care deformația spiralei (1) termobimetalice, convertită în forță și deplasare unghiulară, este transmisă prin intermediul unui pînten (9) și al unui cablu (10) flexibil la elementul acționat, iar pentru creșterea performanței actuatorului, au fost utilizate bile (11) metalice plasate între spirele acestuia.

Revendicări: 2  
Figuri: 2

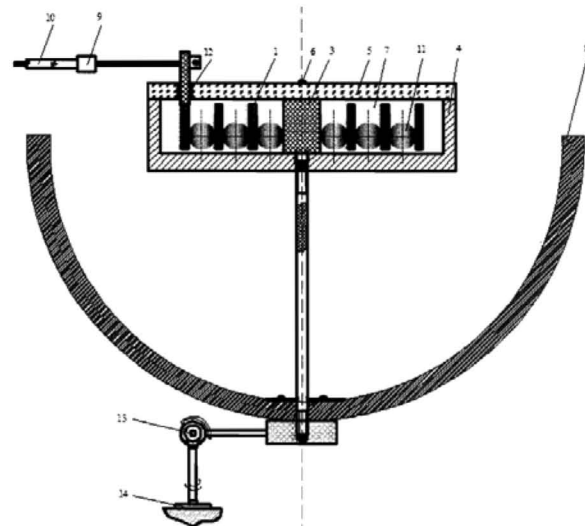
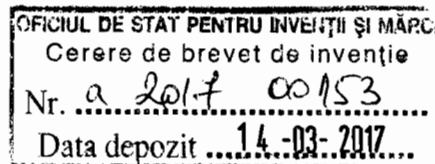


Fig. 2

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 bimetal

Invenția se referă la un actuator heliotermic cu spirala bimetalică excitată sub acțiunea radiației solare și destinat acționării unor echipamente specifice: protecții termice, sisteme centralizate de închidere / deschidere, sisteme de orientare după soare, etc.

În scopul realizării unor actuatoare termice bazate pe principiul conversiei helio - termo - mecanice este cunoscută o soluție (CERNOMAZU, D.; POIENAR, M.; ROMANESCU, A. N.; ȚANȚA, O. M.; CENUȘĂ, M.; OLARIU, E. D. Actuator heliotermic cu lamelă bimetalică. Cerere de Brevet de Invenție nr. A/00218 din 25.03.2015), constituită în principal dintr-o bandă termobimetalică modelată după un traseu spiralat plan, 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.

Dezavantajul soluției descrise constă în faptul că modalitatea de dispunere a bilelor între spirele lamelei bimetalice pe spira exterioară duce la aglomerarea spirelor în partea dinspre interior și în final la blocarea deplasării acestora datorită frecărilor ce apar.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui convertor termobimetalic spiralat care, prin modul de dispunere a bilelor metalice și prin faptul că întregul ansamblu este plasat într-un mediu termoconductor, va conduce la performanțe ridicate, respectiv creșterea forței și a deplasării capătului liber al spiralei bimetalice.

Actuatorul heliotermic cu bimetal, conform invenției, înlătură dezavantajele prezentate prin aceea că, spirala bimetalică modelată după un traseu spiralat plan și prevăzută în intervalul dintre spire cu bile metalice care au rolul de a păstra distanța dintre bile și de a împiedica blocare

blocarea spiralei, este plasată într-un mediu termoconductor, constituit din glicerină, întregul ansamblu fiind plasat într-un recipient metalic poziționat în focarul unui concentrator cilindro-parabolic.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- Suprafață absorbantă mărită pentru radiația solară;
- preț de cost redus;
- creșterea liniarității caracteristicii de transfer a actuatorului;
- siguranță mare în exploatare.

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 heliotermic, conform invenției (fig. 1 și fig.2), este constituit, în principal dintr-o bandă bimetalică 1 modelată după un traseu spiral plan, având extremitatea interioară fixată prin intermediul unei piese de ancorare 2 de un arbore pivot 3 fixat în poziție coaxială în interiorul unui recipient 4 realizat din alamă și închis la extremitatea superioară prin intermediul unui capac din sticlă 5 fixat în raport cu recipientul prin intermediul unui șurub de fixare 6. Interiorul recipientului 4 este umplut cu un mediu termoconductor 7, reprezentat prin glicerină prin care este facilitată transmiterea căldurii atât de la radiația solară directă, cât și de la peretele metalic al recipientului 4, plasat în focarul unui concentrator parabolic 8, către spirala bimetalică 1. Capătul liber al benzii bimetalice 1 este prevăzut cu un pinten 9, de care este fixat un cablu flexibil 10 prin care actuatorul termobimetalic astfel constituit intervine asupra obiectului acționat. Pentru a împiedica aglomerarea spirelor și a crește performanțele actuatorului prin preluarea unei cantități crescute de energie calorică, sunt plasate bile metalice 11 în interstițiul dintre spire. Capacul de sticlă 5 este prevăzut cu un canal 12 ce permite deplasarea pintelui 9.

Întregul ansamblu, format din recipientul metalic 4 și concentratorul parabolic 8, este fixat printr-un suport reglabil cu articulație „tip nucă” 13 de o suprafață de sprijin 14.

Actuatorul heliotermic cu bimetale, 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.

### Referințe bibliografice

[1]. CERNOMAZU, D.; POIENAR, M.; ROMANESCU, A. N.; ȚANȚA, O. M.; CENUȘĂ, M.; OLARIU, E. D. Actuator heliotermic cu lamelă bimetalică. Cerere de Brevet de Invenție nr. A/00218 din 25.03.2015.

### Revendicări

1. Actuator heliotermic cu bimetal realizat pe principiul conversiei helio – termo – mecanice caracterizat prin aceea că este constituit, în principal dintr-o bandă bimetalică (1) modelată după un traseu cilindric elicoidal, având extremitatea interioară fixată prin intermediul unei piese de ancorare (2) de un arbore pivot (3) fixat în poziție coaxială în interiorul unui recipient (4) care este umplut cu un mediu termoconductor (7), reprezentat prin glicerină prin care este facilitată transmiterea căldurii atât de la radiația solară directă, cât și de la peretele metalic al recipientului (4), plasat în focarul unui concentrator parabolic (8), către spirala bimetalică (1), întregul ansamblu fiind fixat printr-un suport reglabil cu articulație „tip nucă” (13) de o suprafață de sprijin (14).

2. Actuator, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, forța și deplasarea acestuia sunt îmbunătățite și prin dispunerea unor bile metalice (11) în interstițiul dintre spirele benzii bimetalice, bile care au rolul de a împiedica aglomerarea spirelor la extremitatea fixată a spiralei, iar capătul liber al spiralei este prevăzut cu un pinten (9), de care este fixat un cablu flexibil (10) prin care actuatorul termobimetalic astfel constituit intervine asupra obiectului acționat.

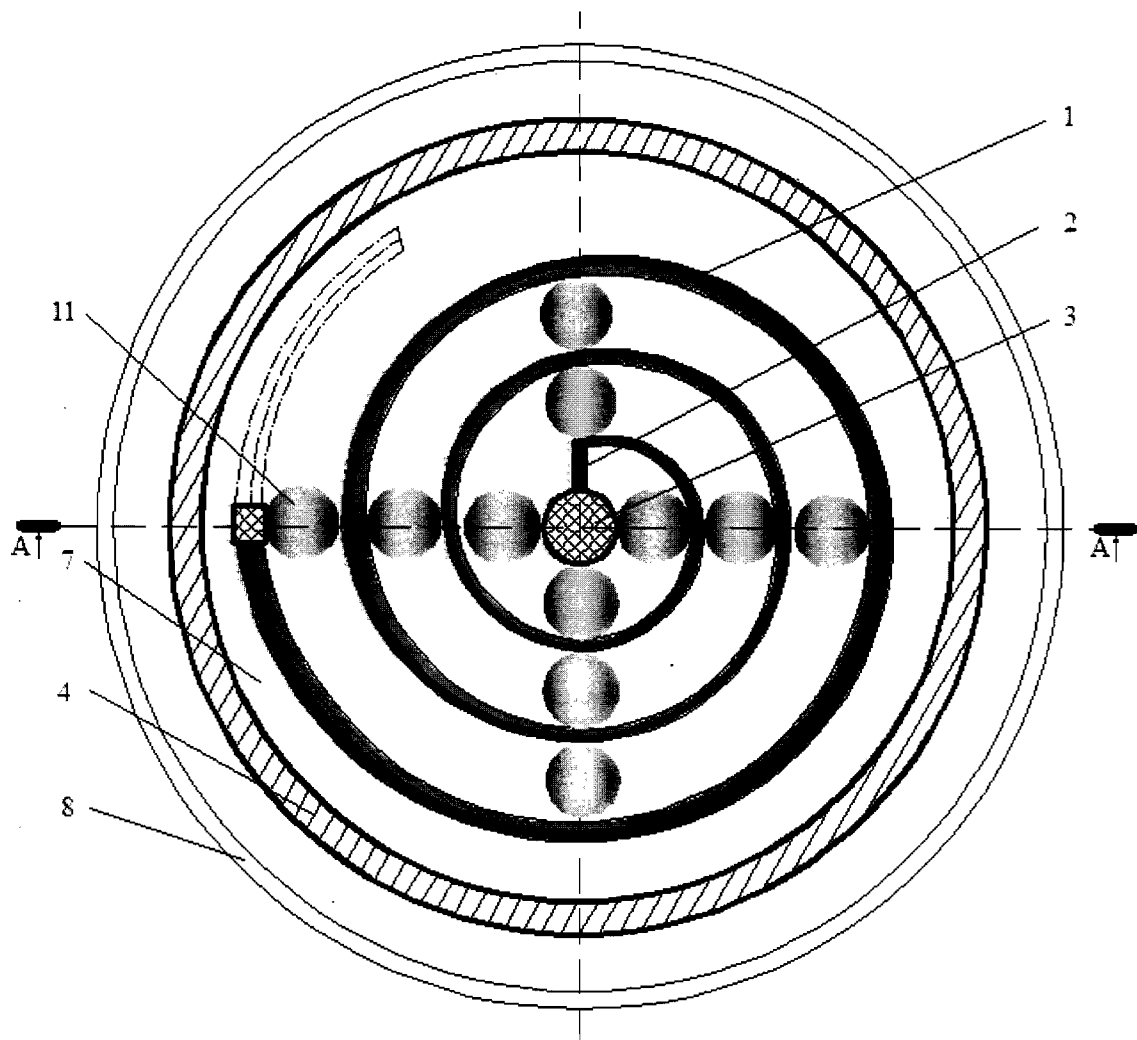


Fig. 1

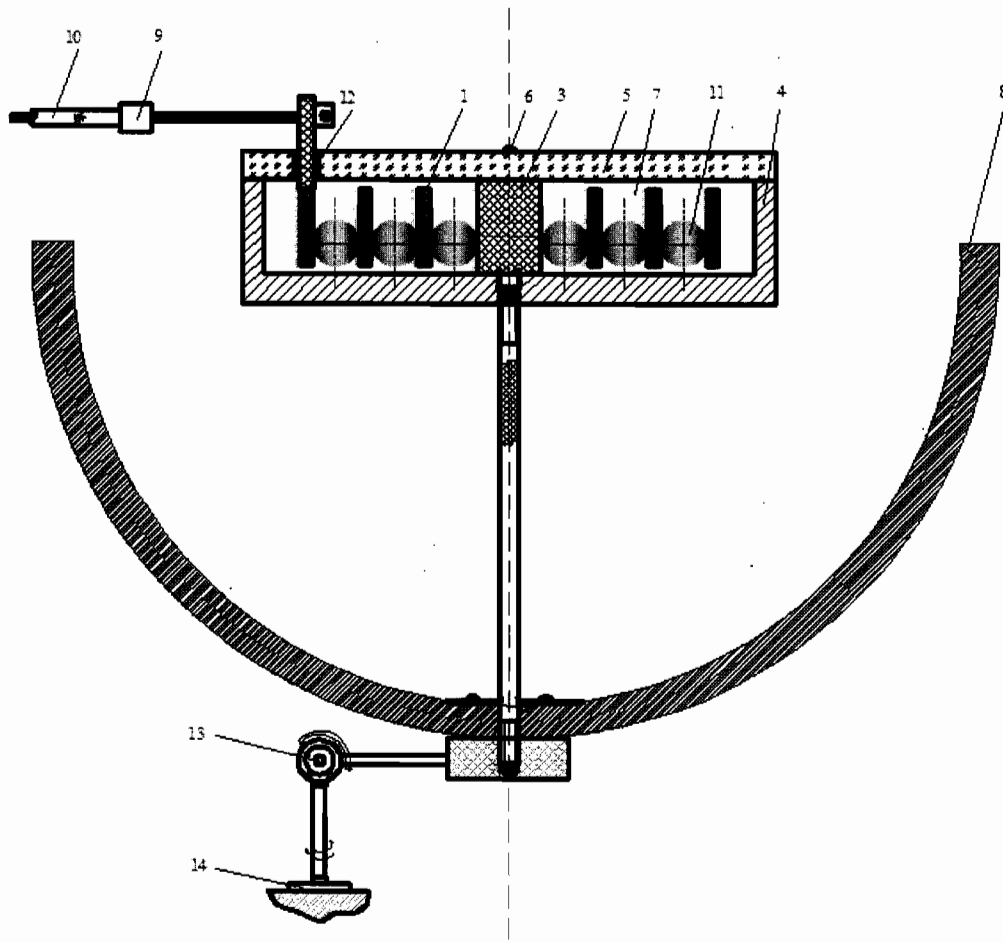


Fig. 2