

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00430**

(22) Data de depozit: **29/06/2017**

(41) Data publicării cererii:
28/12/2018 BOPI nr. **12/2018**

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

(72) Inventatori:
• **NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ, NR. 428,**
COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO;
• **POIENAR MIHAELA, SAT VALEA PUTNEI**
NR. 113, COMUNA POJORĂTA, SV, RO;
• **MILICI MARIANA RODICA,**
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ, NR. 2A,
CASA 4, SAT LISAURA, ÎPOTEȘTI, SV, RO;

• **IRIMIA DANIELA,**
STR. SIMION FLOREA MARIAN NR. 4,
SUCEAVA, SV, RO;
• **BOBRIC CRENGUȚA ELENA,**
STR. NICOLAE MILESCU NR. 3, SUCEAVA,
SV, RO;
• **OLARIU ELENA DANIELA,**
STR. PRIVIGHETORII NR. 18, BL. 40, SC.
A, AP. 14, SUCEAVA, SV, RO;
• **RAȚĂ GABRIELA, 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, ET. 3, SUCEAVA, SV, RO

(54) SISTEM DE ORIENTARE DUPĂ SOARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de orientare după Soare, constituit, în principal, dintr-un actuator solar conceput pe principiul conversiei helio-termo-mecanice. Sistemul de orientare, conform invenției, este constituit, în principal, dintr-un convertor termomecanic, realizat dintr-o bandă (1) termobimetalică, modelată după un traseu cilindric elicoidal și plasată în interiorul unui concentrator (2) cilindroparabolic, din inox, închis cu un capac (3), din sticlă, ansamblu fixat pe o placă (4) suport prin intermediul a două capace (5 și 5'), de care este fixat și un panou (7) solar, deformarea benzii (1) spiralei termobimetalice, convertită în forță și deplasare unghiulară, fiind transmisă prin intermediul unui ax (9) la un sistem (11) mecanic melc-roată melcată care va antrena într-o mișcare circulară în jurul unui ax (24) întregul sistem de orientare.

Revendicări: 3
Figuri: 3

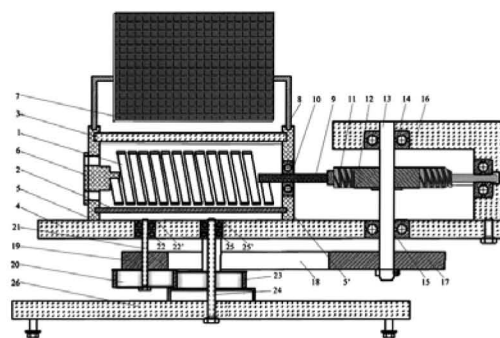
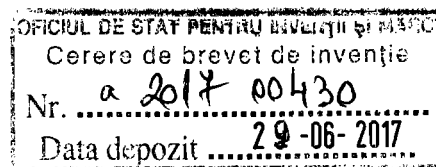


Fig. 1





Sistem de orientare după Soare

Invenția se referă la un sistem de orientare după Soare constituit, în principal, dintr-un actuator solar conceput pe principiul conversiei helio – termo – mecanice.

În scopul realizării unui sistem de orientare după Soare având la bază un actuator heliotermic este cunoscută o soluție (ROMANESCU, A. N.; CERNUȘCĂ, D.; PAȚA, S. D.; CENUȘĂ, M.; POIENAR, M.; OLARIU, E. D.; UNGUREANU, C.; NIȚAN, I.; MILICI, D. L. *Actuator heliotermic cu lamelă bimetalică*. Cerere de Brevet de Invenție nr. A/00439 din 16.06.2016, OSIM București), realizată practic dintr-o bandă termobimetalică, modelată după un traseu similar cu cel al unui resort elicoidal cilindric, plasată în interiorul unui concentrator cilindro-parabolic din inox prevăzut cu un capac de sticlă la partea superioară, iar pe unul din capacele laterale este prevăzut cu un dispozitiv pentru menținerea respectiv evacuarea aerului cald din actuator.

Dezavantajul soluției descrise constă în faptul că, deplasarea panoului solar în raport cu mișcarea Soarelui se realizează prin intermediul unui arbore flexibil acționat de axul fixat de capătul liber al convertorului termobimetalic, astfel apărând oscilații în deplasarea panoului solar iar datorită mișcării diurne a Soarelui, fluxul incident actuatorului se modifică pe parcursul zilei, modificându-se astfel eficiența conversiei.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în creșterea eficienței sistemului helio – termo – mecanic prin faptul că mișcarea de urmărire a Soarelui este realizată de întreg sistemul (actuatorul și panoul solar), panoul solar fiind fixat rigid pe acesta.

Sistemul de orientare după Soare, conform invenției, înlătură dezavantajul menționat anterior prin aceea că, orientarea sistemului în raport cu Soarele este realizată prin intermediul unui actuator termobimetalic a cărui deplasare unghiulară comandă un sistem mecanic melc - roată melcată care va antrena un mecanism roată – curea prin intermediul căruia se realizează urmărirea diurnă a Soarelui.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- randament ridicat al conversiei helio – termo – mecanică;
- simplitate constructivă;
- oferă posibilitatea orientării simultane a panoului și a actuatorului după Soare.

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

- fig. 1 o secțiune transversală prin sistemul de orientare după Soare;
- fig. 2 o vedere de sus a sistemului de orientare atunci când se află în poziție inițială;
- fig. 3 o vedere de sus a sistemului de orientare în timpul funcționării.

Sistemul de orientare după Soare conform invenției (fig. 1, fig. 2 și fig. 3) este constituit dintr-o bandă termobimetalică 1 modelată după un traseu cilindric elicoidal și plasată în interiorul unui concentrator parabolic 2, realizat din inox închis la partea superioară prin intermediul unui capac din sticlă 3 și fixat pe placa suport 4 prin intermediul a două capace 5 și 5'. Banda termobimetalică este fixată solidar pe capacul 5 care este prevăzut și cu un dispozitiv obturator tip jaluzele 6 utilizat pentru evacuarea aerului cald din interiorul concentratorului. De capacele 5 și 5' este fixat și panoul solar 7 prin intermediul unui cadru de fixare 8. Spirala termobimetalică sub acțiunea căldurii de origine solară produce o deplasare unghiulară a capătului liber fixat de un ax 9, montat în capacul 5', prin intermediul unui rulment 10 și care ax 9 comandă un sistem mecanic melc 11 – roată melcată 12 fixat de un ax motor 13 montat prin intermediul rulmenților 14 și 15 de brațul suport 16 și placa suport 4. Sistemul mecanic melc 11 – roată melcată 12 rotește axul motor 13 de care este fixată o roată 17 care angrenează prin intermediul curelei 18 roata 19 ce face corp comun cu roata 20 fixată de un ax 21 montat pe placa suport 4 prin intermediul a doi rulmenți 22 și 22'. Sistemul de roți dințate va antrena printr-o mișcare continuă întreg sistemul de orientare prin intermediul roții dințate fixe 23 aflată pe axul central 24 montat pe placa suport 4 prin intermediul a doi rulmenți 25 și 25' și fixat rigid pe placa suport a întregului sistem de orientare 26.

Sistemul de orientare după Soare conform invenției poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici fapt care constituie un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

4

Referințe bibliografice

[1]. ROMANESCU, A. N.; CERNUȘCĂ, D.; PAȚA, S. D.; CENUȘĂ, M.; POIENAR, M.; OLARIU, E. D.; UNGUREANU, C.; NIȚAN, I.; MILICI, D. L. *Actuator heliotermic cu lamelă bimetalică*. Cerere de Brevet de Invenție nr. A/00439 din 16.06.2016, OSIM București.

Revendicări

1. Sistem de orientare după Soare caracterizat prin aceea că este constituit, în principal dintr-o lamelă bimetalică (1) modelată după un traseu cilindric elicoidal plasat în interiorul unui concentrator cilindro-parabolic, din inox (2), închis cu un capac din sticlă (3), și fixat pe placa suport (4) prin intermediul a două capace (5) și (5') de care este montat și un panou solar (7); sistem prevăzut pe capacul (5) cu un dispozitiv obturator tip jaluzele (6) utilizat pentru evacuarea aerului cald din interiorul concentratorului.

2. Sistem de orientare, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că proprietatea mediului termoconductor, aerul, de a genera forță și deplasare prin încălzirea bandei termoconductoare sub acțiunea căldurii de origine solară este valorificată prin montarea la capătul liber al spiralei termobimetalice (1) a unui ax (9) care comandă un sistem mecanic melc (11) – roată melcată (12) ce rotește un ax motor (13), de care este fixată o roată (17) care angrenează prin intermediul curelei (18), roata (19) ce face corp comun cu roata dințată (20) fixată de un ax (21) montat pe placa suport (4).

3. Sistem de orientare, conform revendicării 2, caracterizat prin aceea că sistemul format din roata (17), roata (19) și roata dințată (20) va antrena într-o mișcare circulară continuă întreg sistemul de orientare prin intermediul roții dințate (23) fixată pe axul central (24) montat pe placa suport (4) prin intermediul a doi rulmenți (25) și (25') și fixat rigid pe placa suport a întregului sistem de orientare (26).

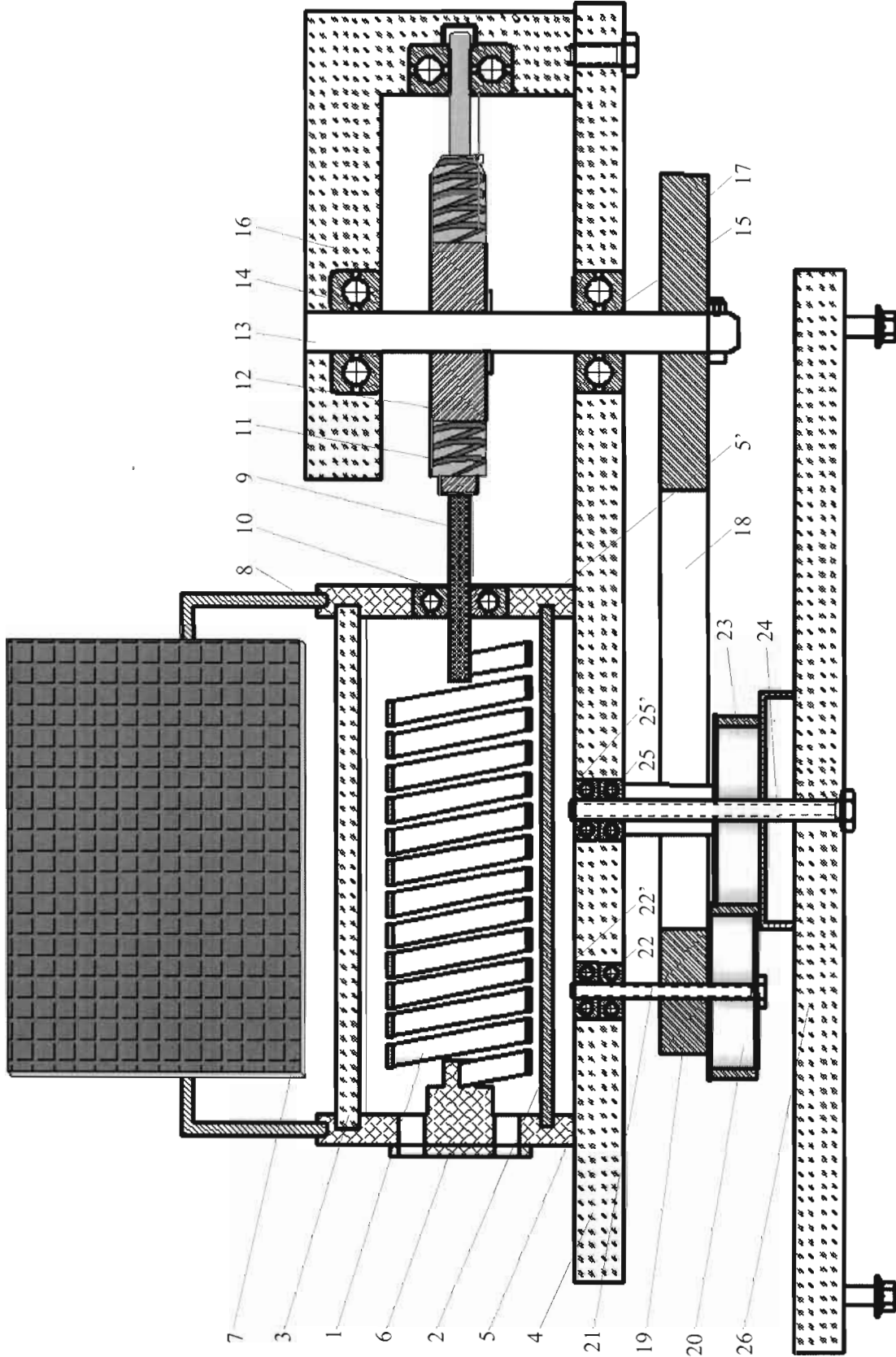


Fig. 1

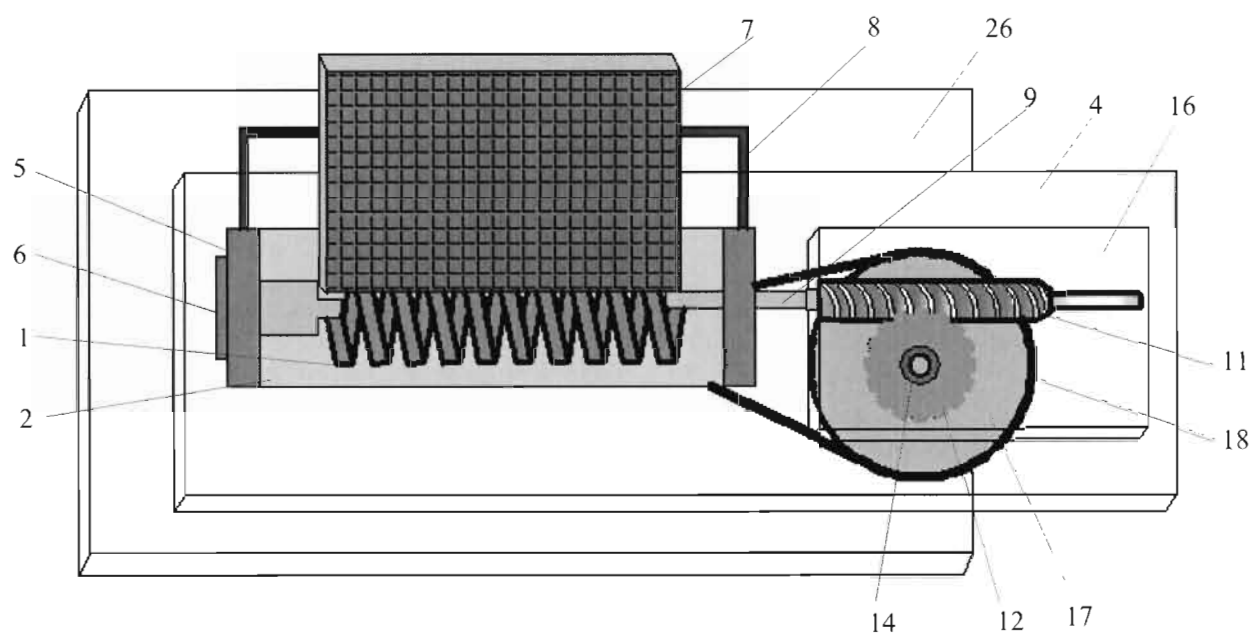


Fig. 2

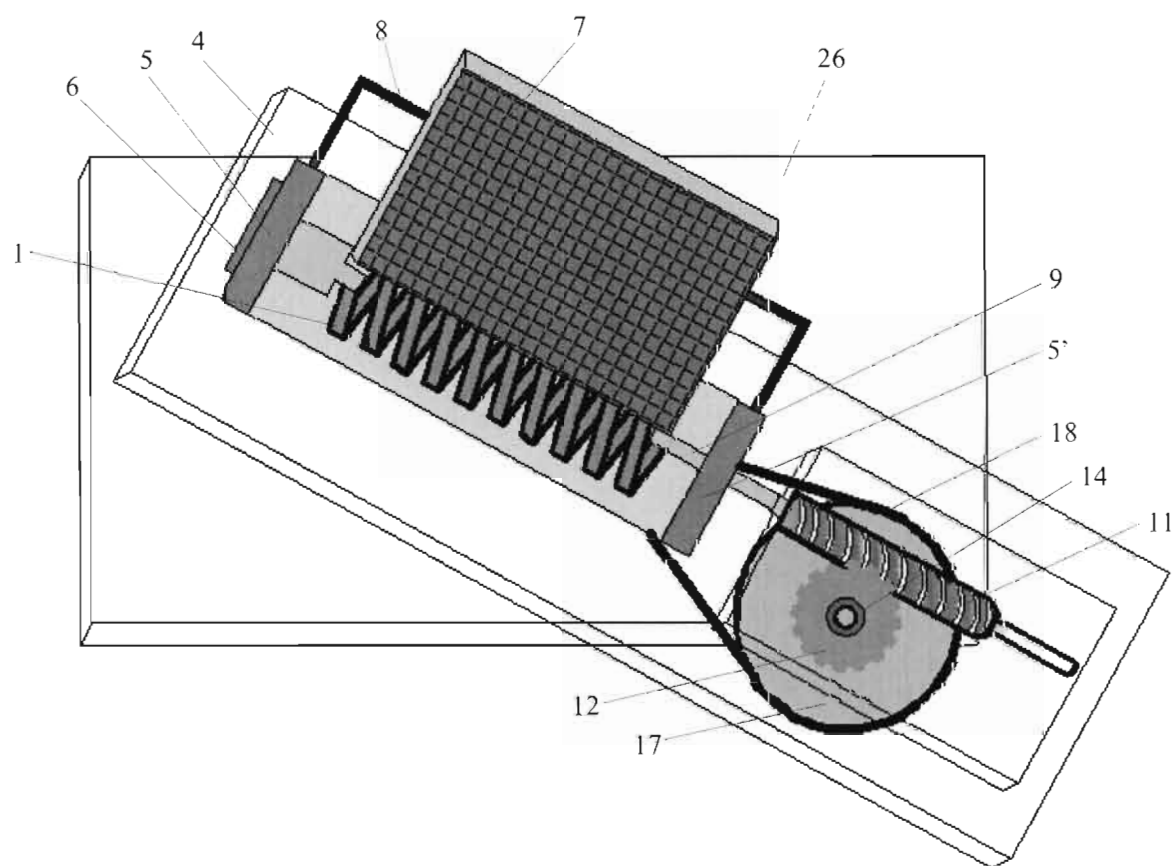


Fig. 3