



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00548**

(22) Data de depozit: **04/08/2017**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/08/2022** BOPI nr. **8/2022**

(41) Data publicării cererii:
28/02/2019 BOPI nr. **2/2019**

(73) Titular:
• **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 POJORĂȚA, SV, RO;
• **ROMANESCU ADRIAN NECULAI,**
BD. BUCOVINA, BL. 7, SC. B, AP. 12,
GURA HUMORULUI, SV, RO;

• **MILICI DAN LAURENȚIU,**
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ, NR.2A,
CASA 4, SAT LISAURA,
COMUNA IPOTEȘTI, SV, RO;
• **PENTIUC RADU DUMITRU,**
STR. CIREȘILOR NR 28A, SUCEAVA, SV,
RO;
• **UNGUREANU CONSTANTIN, STR. OITUZ**
NR.30, BL.H 9, SC.A, ET.5, AP.36,
SUCEAVA, SV, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 6617506 B2; US 6005236 A;
RO 132998 A2

(54) **SISTEM DE ORIENTARE DUPĂ SOARE**



RO 133100 B1

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

3 Se cunoaște din documentul **US 6617506 B2** un sistem de orientare după soare
constituit dintr-o bază prevăzută cu o unitate de control și niște elemente de susținere a unei
5 baze de sprijin. Elementele de susținere sunt prevăzute cu niște rulmenți care permit
balansarea bazei de sprijin, iar mișcarea de rotație a bazei este realizată printr-un mecanism
7 de roți dințate. Un panou solar este prevăzut astfel încât să se rotească în jurul unui ax
orizontal, dispus între o pereche de plăci orizontale. Mișcarea de rotație a panoului solar este
9 asigurată de un mecanism de roți dințate prevăzut la unul din capetele axului orizontal.

11 Documentul **US 6005236 A** descrie un sistem de orientare după soare care cuprinde
un suport montat pe o suprafață astfel încât să fie permisă rotația acestuia pe orizontală.
Suportul cuprinde niște tije între care este prevăzut un panou prevăzut cu celule solare.
13 Acest panou se rotește astfel încât să urmărească soarele, fiind prevăzut la unul din capete
cu un mecanism de poziționare pe orizontală și verticală constituit dintr-un servomotor,
15 întrerupătoare, roți dințate.

17 Se mai cunoaște din documentul **RO 132998 A2** descrie un sistem de orientare după
soare constituit dintr-o lamelă termobimetalică modelată după un traseu cilindric elicoidal și
plasată prin intermediul unui capac din sticlă și fixat pe o placă suport prin intermediul a două
19 capace. De cele două capace este fixat și un panou solar printr-un cadru de fixare. Sistemul
mai cuprinde un ax, dispus în capătul liber al lamelei termobimetalice, care acționează un
21 sistem mecanic melc-roată melcată, fixat de un ax motor de care este fixată o roată care
angrenează printr-o curea o altă roată care face corp comun cu o roată fixată de un ax
23 montat pe o placă suport prin intermediul a doi rulmenți.

25 Dezavantajul soluției descrise constă în faptul că, deplasarea panoului solar în raport
cu mișcarea soarelui se realizează prin intermediul unui mecanism roată - curea, astfel
apărând oscilații în deplasarea panoului solar sau slăbirea angrenajului în timp, iar în cazul
27 în care soarele este acoperit temporar de nori sistemul se deplasează în sens opus mișcării
soarelui datorită răcirii sistemului termobimetalic.

29 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în creșterea preciziei de
deplasare a sistemului helio-termo-mecanic prin faptul că mișcarea de urmărire a Soarelui
31 este realizată de întreg sistemul, fiind dirijată prin intermediul unui sector circular dințat iar
deplasarea diurnă a panoului se realizează doar în sensul deplasării Soarelui indiferent de
33 gradul de acoperire al acestuia cu nori.

35 Invenția rezolvă problema tehnică prin aceea că sistemul de orientare după soare
este constituit dintr-o lamelă termobimetalică modelată după un traseu cilindric elicoidal
plasat într-un concentrator cilindro-parabolic închis cu un capac din sticlă și fixat pe o placă
37 suport prin două capace, prin care mai este montat și un panou solar, de asemenea la
capătul liber al lamelei termobimetalice este montat un ax orizontal care comandă un
39 ansamblu metalic melc-roată melcată, care la rândul lui rotește un alt ax motor, prevăzut la
partea inferioară cu o roată care execută o mișcare de rotație pe un sector circular dințat,
41 prevăzut într-o placă de sprijin a sistemului de orientare, iar pe axul orizontal este prevăzut
un ansamblu de blocare clichet-roată de clichet.

43 Sistemul de blocare clichet-roată de clichet este comandat printr-un electromagnet
acționat printr-un microîntrerupător, pentru prevenirea deplasării libere inverse, spre poziția
45 inițială, în perioadele diurne cu înnorări.

47 Sistemul de orientare după soare conform invenției, prezintă următoarele avantaje:
- randament ridicat al conversiei helio-termo-mecanică;
- simplitate constructivă;

RO 133100 B1

- precizie în deplasarea sistemului compus din actuatorul termobimetalic și panoul solar;	1
- imunitatea mișcării față de eventualii nori ce pot acoperi soarele pe parcursul zilei. Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1 și 2 care reprezintă:	3
- fig. 1, reprezintă o secțiune transversală prin sistemul de orientare după soare;	5
- fig. 2 reprezintă o vedere de sus a sistemului de orientare atunci când se află în poziție inițială.	7
Sistemul de orientare după soare conform invenției (fig. 1 și fig. 2) este constituit dintr-o lamelă 1 termobimetalică modelată după un traseu cilindric elicoidal și plasată într-un concentrator 2 parabolic, realizat din inox închis la partea superioară printr-un capac 3 din sticlă și fixat pe o placă 4 suport prin intermediul a două capace 5 și 5' . Lamela 1 termobimetalică este fixată solidar pe capacul 5 care este prevăzut și cu un dispozitiv 6 obturator tip jaluzele utilizat pentru evacuarea aerului cald din interiorul concentratorului 2 . De capacele 5 și 5' este fixat și un panou 7 solar printr-un cadru 8 de fixare. Lamela 1 termobimetalică sub acțiunea căldurii de origine solară produce o deplasare unghiulară a capătului liber fixat de un ax 9 orizontal, montat în capacul 5' , printr-un rulment 10 . Axul 9 orizontal comandă un ansamblu mecanic melc 11 - roată 12 melcată, fixat de un ax 13 motor montat prin niște rulmenți 14 și 15 de un braț 16 suport și placa 4 suport. Ansamblul mecanic melc 11 - roată 12 melcată rotește axul 13 motor de care este fixată, la partea inferioară, o roată 17 care se deplasează pe un sector 18 circular dințat prevăzut într-o placă 19 de sprijin și va antrena, astfel, întreg sistemul de orientare într-o mișcare circulară continuă printr-un ax 20 central montat pe placa 4 suport prin doi rulmenți 21 și 21' , și fixat rigid pe placa 19 de sprijin a întregului sistem de orientare. Pentru ca în perioadele diurne în care apar înnoări actuatorul solar să nu realizeze o deplasare liberă inversă, spre poziția inițială, sistemul de orientare este prevăzut pe axul 9 orizontal cu un ansamblu de blocare clichet 22 - roată de clichet 23 . Eliberarea la capăt de cursă a ansamblu de blocare clichet 22 - roată de clichet 23 , este comandată printr-un electromagnet acționat de un microîntrerupător 24 ce va permite revenirea la poziția inițială pe perioada nopții.	9
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.	11
	13
	15
	17
	19
	21
	23
	25
	27
	29
	31

RO 133100 B1

Revendicări

1

3

1. Sistem de orientare după soare constituit dintr-o lamelă (1) termobimetalică modelată după un traseu cilindric elicoidal plasat într-un concentrator (2) cilindro-parabolic închis cu un capac (3) din sticlă și fixat pe o placă (4) suport prin două capace (5, 5'), prin care mai este montat și un panou (7) solar, de asemenea la capătul liber al lamelei (1) termobimetalice este montat un ax (9) orizontal care comandă un ansamblu metalic melc (11) - roată (12) melcată, care la rândul lui rotește un alt ax (13) motor, prevăzut la partea inferioară cu o roată (17), **caracterizat prin aceea că** roata (17) fixată pe axul (13) motor, execută o mișcare de rotație pe un sector (18) circular dințat, prevăzut într-o placă (19) de sprijin a sistemului de orientare, iar pe axul (9) orizontal este prevăzut un ansamblu de blocare clichet (22) - roată (23) de clichet.

5

7

9

11

13

2. Sistem de orientare după soare, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** sistemul de blocare clichet (22) - roată (23) de clichet este comandat printr-un electromagnet acționat printr-un microîntrerupător (24), pentru prevenirea deplasării libere inverse, spre poziția inițială, în perioadele diurne cu înnorări.

15

(51) Int.Cl.

F24S 30/45 (2018.01);

F24S 50/20 (2018.01)

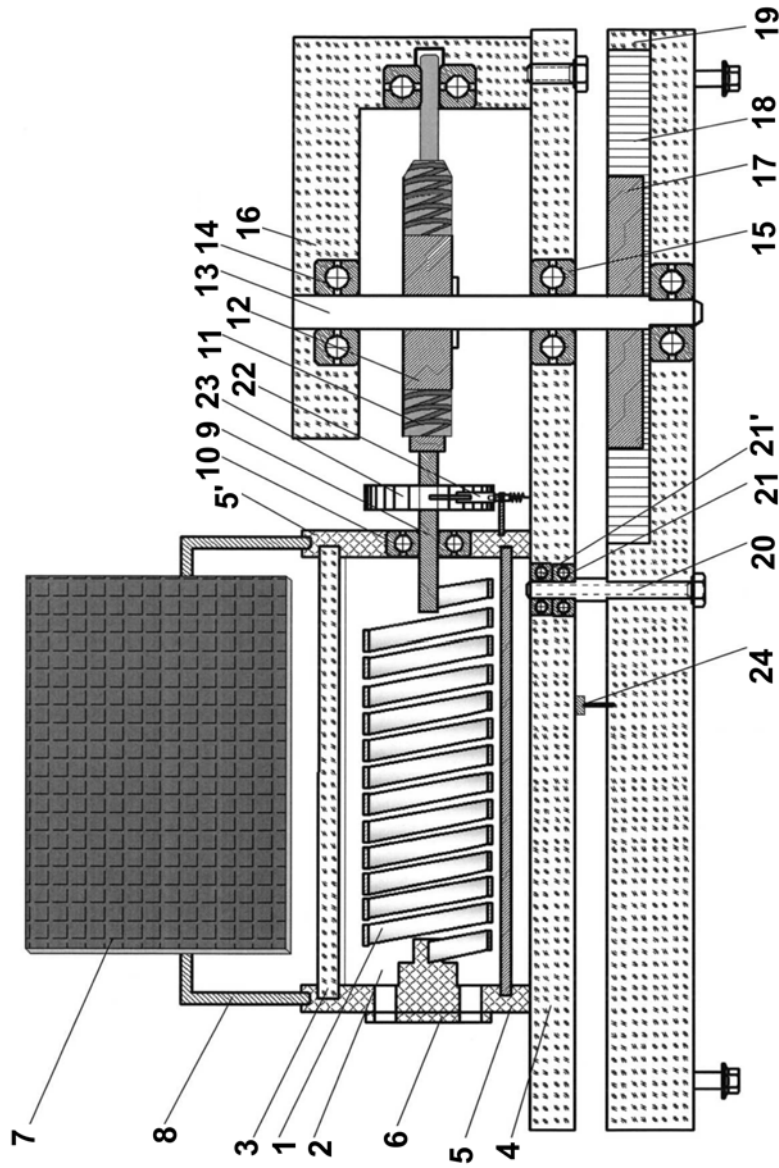


Fig. 1

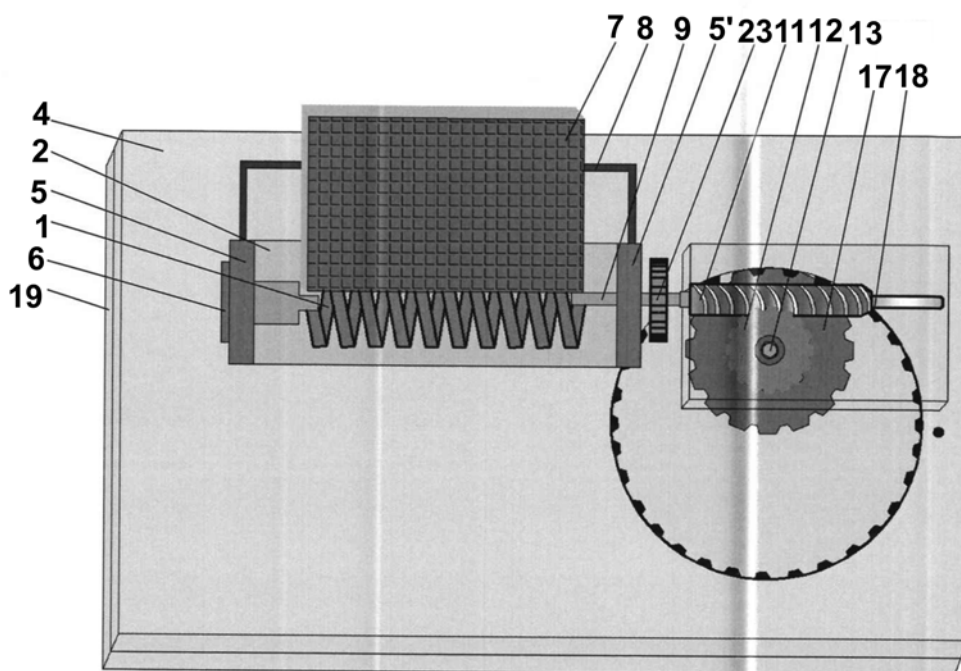


Fig. 2