

(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00689**

(22) Data de depozit: **24/09/2015**

(41) Data publicării cererii:  
**30/03/2017** BOPI nr. **3/2017**

(71) Solicitant:  
• **ASOCIAȚIA CLUSTER REGIONAL  
INOVATIV EURONEST IT&C HUB,  
BD. ȘTEFAN CEL MARE ȘI SFÂNT NR. 69,  
IAȘI, IS, RO**

(72) Inventatori:  
• **OLARIU ELENA- DANIELA,  
STR.PRIVEGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,  
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;**  
• **DIMIAN MIHAI,  
STR. PROF. LECA MORARIU NR. 11A,  
BL. A5, SC. A, AP. 18, SUCEAVA, SV, RO;**  
• **PRELIPCEANU MARIUS,  
SAT BROSCĂUȚI, COMUNA BROSCĂUȚI,  
BT, RO**

### (54) ACTUATOR SOLAR

#### (57) Rezumat:

Invenția se referă la un actuator solar destinat orientării după soare a panourilor cu celule fotovoltaice, care poate fi utilizat cu aceleași caracteristici și performanțe și în dezvoltarea unui sistem reconfigurabil pentru controlul clădirilor inteligente și gestionarea utilizării energiilor provenite din surse regenerabile. Actuatorul solar conform invenției este constituit din niște lamele (5) termobimetalice, poziționate în cvadratură prin intermediul unor piese (4) de ancorare termoconductoare în interiorul unui rotor (6) pahar, cu a cărei suprafață interioară intră în contact atunci când sunt activate termic fie direct prin intermediul radiației solare, fie prin logica stabilită printr-un program de calcul, atunci când sunt alimentate de la panoul solar prin intermediul unui bloc de stocare a energiei regenerabile.

Revendicări: 2  
Figuri: 3

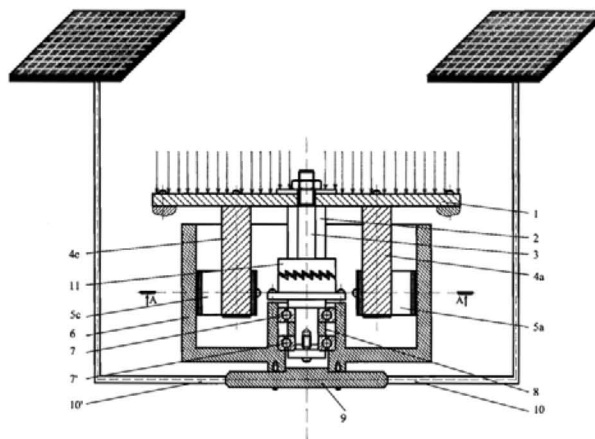
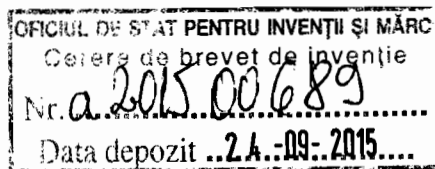


Fig. 3





67



## Actuator solar

Invenția se referă la actuator termobimetalic, excitat sub acțiunea radiației solare destinat acționării sisteme de orientare după soare a panourilor cu celule fotovoltaice.

În scopul realizării unor dispozitive destinate sistemelor de orientare după soare este cunoscută o soluție (Brevet de Invenție RO123319) care pentru orientarea continuă după soare a panourilor cu celule fotovoltaice este prevăzut cu două motoare identice cu parafină și cu deplasare limitată. Dezavantajul soluției descrise constă în faptul că, caracteristicile de performanță ale echipamentului cu actuatoare cu parafină (cursa activă a elementului de execuție, timpul de răspuns termic, forța și puterea dezvoltată) depind de forma și dimensiunea recipientului cu parafină, de puterea sursei de activare a parafinei și, nu în cele din urmă, de compoziția mediului de lucru care are la bază parafină, utilizată pentru activarea elementului de execuție.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui convertor termobimetalic cu suprafața absorbantă mărită pentru captare și conversia radiației solare în energie mecanică și caracteristici de performanță ridicate.

Actuatorul solar, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că pentru orientarea a unuia sau mai multe sisteme de orientare cu montură azimutală jurul axei verticale după azimut este constituit din niște lamele termobimetalice poziționate în cuadratura în interiorul unui rotor pahar cu a cărui suprafață interioară intră în contact atunci când sunt activate termic fie direct prin intermediul radiației solare fie printr-o logică stabilită printr-un program de calcul.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- suprafață absorbantă mărită pentru radiația solară;
- cuplu mărit;
- siguranță în funcționare;



J  
6

- simplitate constructivă.

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

- fig. 1 – secțiune longitudinală prin actuator;
- fig. 3 – secțiune transversală prin actuator;
- fig. 3 – schema de principiu a sistemului de orientare cu actuator solar

Actuatorul solar, conform invenției, este alcătuit (fig.1 și fig. 2) similar unui motor dintr-un stator și un rotor. Statorul actuatorului este constituit dintr-un suport electroizolant 1, circular realizat dintr-un material ce permite trecerea directă a radiației solare, centrat și fixat prin intermediul unui butuc electroizolant 2 pe un ax vertical 3. Suportul 1 al actuatorului este prevăzut cu niște piese de ancorare 4a, 4b, 4c respectiv 4d, realizate dintr-un material termoconductor ( Cu, Al sau aliaje ale acestora) care permite stocarea radiației solare și care piese de ancorare 4 au fiecare, la capatul liber, fixată câte o bandă bimetalică roluită 5a, 5b, 5c respectiv 5d.

La trecerea radiației solare prin suportul 1, benzile termobimetalice 5 roluite se deformează pe direcție radială și acționează prin frecare pe suprafața interioară a unui rotor paha 6, montat la extremitatea inferioară a axului vertical 3 prin intermediul unor rulmenți 7 și 7' și a unei tije distanțoare 8 imprimându-i în final rotorului 6 o mișcare de rotație

Cuplarea actuatorului termobimetalic la sistemul mecanic de acționare a sistemelor de orientare se face prin intermediul unui pinion 9 și a două cabluri flexibil 10 ce face corp comun cu rotorul 6. Pentru restricționarea sensului de rotație al rotorului axul vertical 3 este prevăzut în zona de cuplaz cu un dispozitiv unisens 11.

Conform invenției, benzile bimetalice 5 ale actuatorului pot fi excitate termic, atunci când cerul este acoperit de nori și intensitatea radiației solare directe este redusă, direct de la panoul cu celule pe care îl orientează după soare prin intermediul unui bloc de stocare nereprezentat în desenele invenției, după o logică stabilită prin intermediul unui calculator asociat funcțiilor de comanda ale panourilor și destinat optimizării funcționării sistemelor de orientare.

Modul de prezentare și realizare al actuatorului solar arată că acest dispozitiv poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici și poate fi utilizat în dezvoltarea unui sistem reconfigurabil pentru controlul clădirilor inteligente și gestionarea utilizării energiilor provenite din surse regenerabile ori de câte ori este nevoie, fapt care dovedește îndeplinirea criteriului de aplicabilitate industrială.



## Referințe bibliografice

1. Brevet de Inventie RO123319



## Revendicări

1. Actuator solar destinat orientării după soare a panourilor cu celule fotovoltaice ce poate fi utilizat și în dezvoltarea unui sistem reconfigurabil pentru controlul clădirilor inteligente și gestionarea utilizării energiilor provenite din surse regenerabile **caracterizat prin aceea că** este alcătuit dintr-un suport electroizolant (1), circular și transparent, fixat prin intermediul unui butuc electroizolant (2) pe un ax vertical (3) și care suport este prevăzut cu niște piese de ancorare (4a, 4b, 4c respectiv 4d), termoconductoare care au fiecare la capatul liber sudată câte o bandă bimetalică roluită (5a, 5b, 5c respectiv 5d) care excitate termic prin radiația solara directă acționează în mișcare de rotație un rotor pahar (6) montat la extremitatea inferioară a axului (3) prin intermediul unor rulmenți (7 și 7') și a unei tije distanțoare (8) și a cărui sens de rotație este restricționat al în zona de cuplaz și cu un dispozitiv unisens (11).
2. Actuatorul solar realizat conform revendicării 1 este **caracterizat prin aceea că**, cuplarea lui la sistemele mecanice de acționare a panourilor fotovoltaice se face prin intermediul unui pinion (9) și unor tije de acționare (10 și 10') a panourilor cu celule fotovoltaice, ce face corp comun cu rotorul (6).

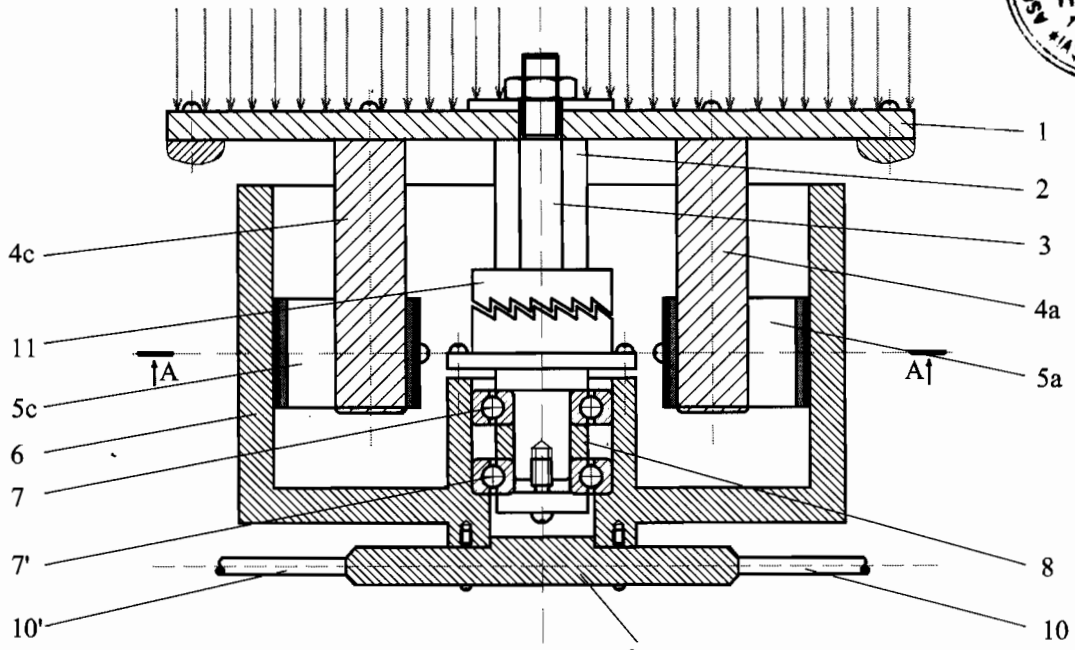


Fig. 1

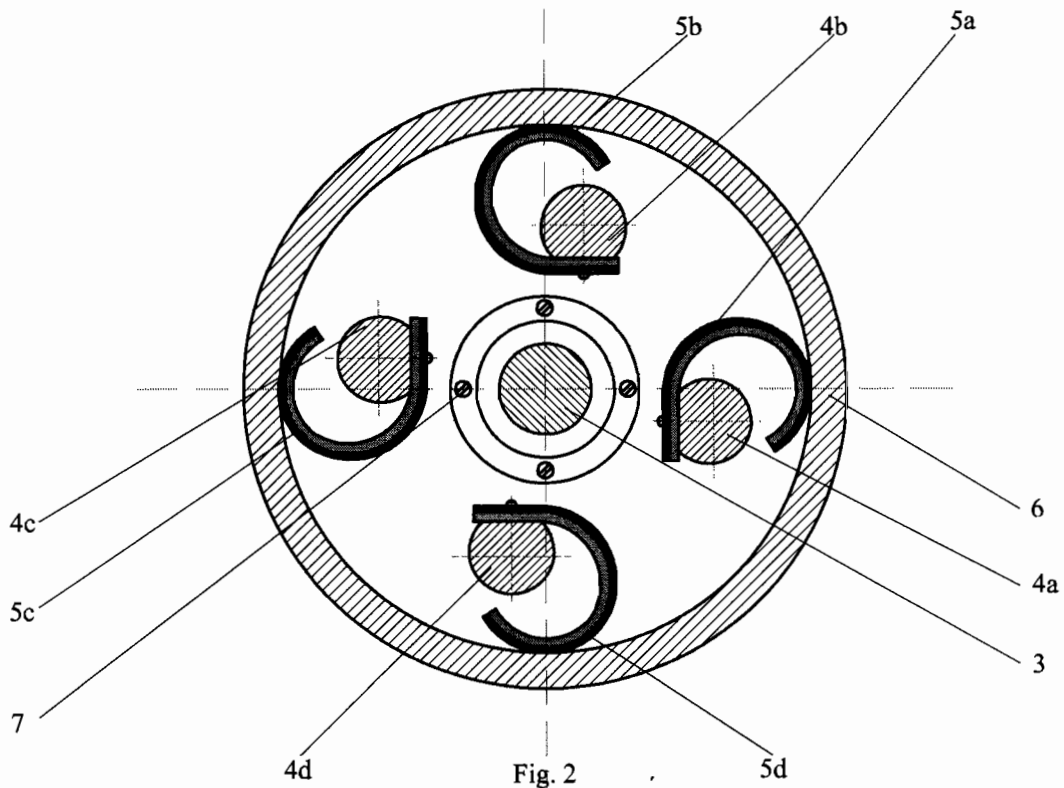


Fig. 2

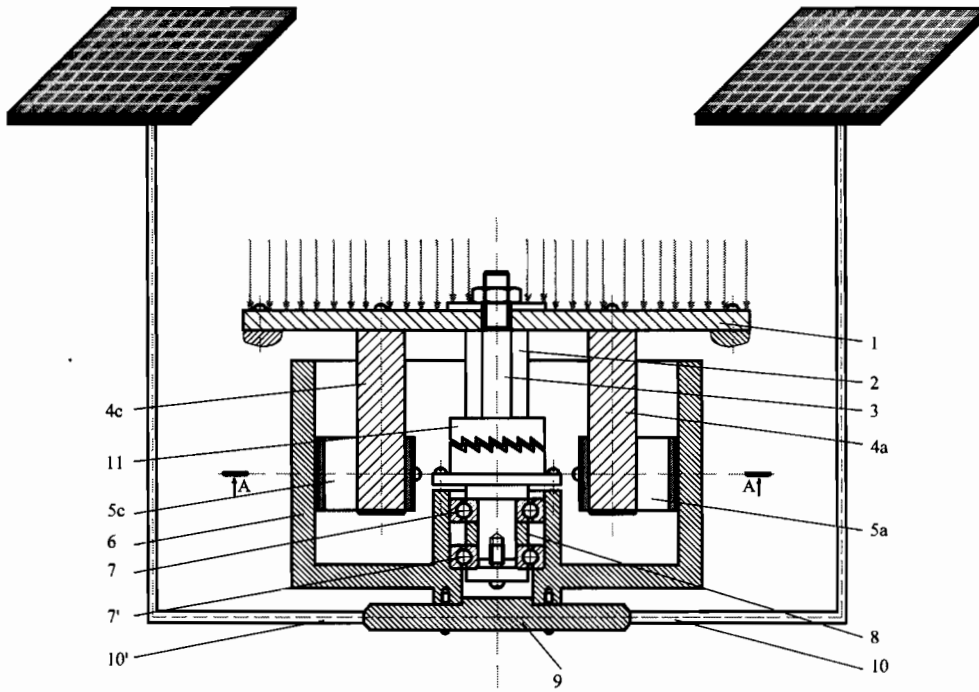


Fig. 3