



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01370**

(22) Data de depozit: **09.12.2011**

(41) Data publicării cererii:
28.06.2013 BOPI nr. 6/2013

(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;
• **MANDICI LEON,**
STR. PROF. LECA MORARU NR. 6, BL. D,
SC. B, AP. 19, SUCEAVA, SV, RO;
• **GRAUR ADRIAN, STR. OITUZ NR. 42,**
BL. J15, SC. A, ET. 3, AP. 13, SUCEAVA, SV,
RO;
• **SOREA NICOLAE, STR. BUSUIOCULUI**
NR. 40, TÂRGU NEAMȚ, NT, RO;
• **NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ,**
CASA 428, ILIȘEȘTI, SV, RO;

• **RAȚĂ MIHAI, BD. GEORGE ENESCU**
NR. 2, BL. 7, SC. D, ET. 4, AP. 13, SUCEAVA,
SV, RO;
• **MILICI LAURENȚIU DAN,**
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR. 2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• **MILICI MARIANA RODICA,**
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR. 2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• **PRODAN CRISTINA,**
STR. LUCEAFĂRULUI NR. 11, BL. 84, SC. C,
AP. 16, SUCEAVA, SV, RO;
• **ROMANIUC ILIE,**
SAT SLOBOZIA SUCEVEI NR. 16,
GRĂNICEȘTI, SV, RO;
• **BACIU IULIAN, SAT BURSUC-VALE,**
COMUNA LESPEZI, IS, RO

(54) **ACTUATOR SOLAR**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un actuator solar, conceput pe principiul conversiei helio-termo-mecanice și care este constituit, în principal, dintr-un convertor termomecanic cu parafină. Actuatorul conform invenției este alcătuit din niște tuburi (1 și 1') flexibile, de tip Bourdon, modulate, fiecare, după un traseu spiral, într-o manieră care să permită întrepătrunderea traseelor, extremitățile interioare ale celor două tuburi (1 și 1') flexibile fiind conectate, prin niște racorduri 2 și 2'), la un recipient (3) circular plat, umplut cu un mediu (4) termoactiv, reprezentat prin parafină, iar părțile laterale ale ansamblului prezentat sunt expuse radiației solare reflectate prin intermediul unor oglinzi (5 și 5') plane, ansamblul, constituit din cele două tuburi (1 și 1') elastice, asociate recipientului (3), și cele două oglinzi (5 și 5') reflectoare, fiind fixat de brațele unui suport (6) ancorat pe o suprafață (7) de sprijin, iar deformația tuburilor (1 și 1') elastice, provocată de dilatația parafinei topite, este transmisă la elementele acționate prin intermediul unor tije (8 și 8') mobile, prin intermediul unor role (9 și 9') de contact.

Revendicări: 2
Figuri: 2

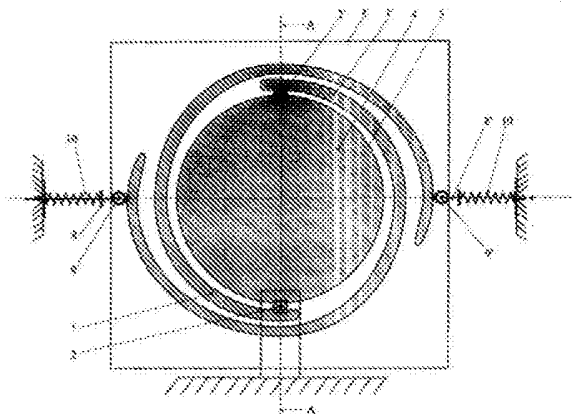
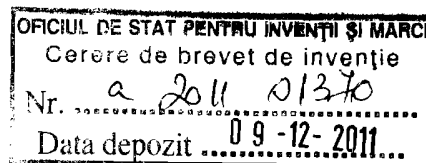


Fig. 1





Actuator solar

Invenția se referă la un actuator conceput pe principiul conversiei helio-termomecanice și constituit, în principal, printr-un convertor termomecanic cu parafină.

În scopul realizării unui actuator solar este cunoscută o soluție (CERNOMAZU, D.; GRAUR, A.; MANDICI, L.; SOREA, N. et al. *Actuator cu parafină*. Cerere de brevet de invenție nr. A/01065/26.10.2011) reprezentată în principal printr-un convertor termomecanic cu parafină constituit dintr-un tub Bourdon asociat cu un recipient, plasat în focarul unui concentrator de tip parabolic și unde parafina, cu care sunt umplute atât tubul Bourdon cât și recipientul amintit, și care parafină se topește sub acțiunea căldurii de origine solară, după care, dilatându-se provoacă deformarea tubului Bourdon, rezultând, în final, o deplasare transmisă elementului acționat. Dezavantajul soluției descrise constă în existența unui singur post de lucru la care să poată fi racordat elementul acționat.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în multiplicarea posturilor de lucru, astfel încât, același actuator, să funcționeze, fiind conectat la mai multe elemente acționate.

Actuatorul solar, conform invenției, înlătură dezavantajul menționat, prin aceea că este constituit în principal dintr-un rezervor circular, cu formă plată, la care sunt conectate două tuburi Bourdon care se întrepătrund, fiecare dintre ele fiind modelat după un traseu spiral și unde dilatarea parafinei conținută în recipient și tuburile Bourdon aferente, se transformă într-o mișcare liniară transmisă la două posturi de lucru.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- simplitate constructivă;
- siguranță în funcționare;
- acțiune bilaterală asupra a două posturi de lucru.

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 prezentare principială a construcției și funcționării actuatorului;
- fig. 2 - o secțiune transversală prin actuator.

Actuatorul solar, conform invenției (fig. 1), este constituit, în principal, din niște tuburi elastice tip Bourdon 1 și 1' modelate, fiecare, după un traseu spiral, într-o manieră care să permită intercalarea celor două trasee. Extremitățile interioare ale celor două tuburi tip Bourdon sunt conectate, prin niște racorduri 2 respectiv 2' la recipientul circular plat 3, umplut cu un mediu termo-activ 4, reprezentat prin parafină. Opțiunea pentru forma plată a recipientului este legată de necesitatea creșterii suprafeței în contact cu radiația solară reflectată. În acest scop, în părțile laterale, actuatorul solar conform invenției (fig. 2) este prevăzut cu niște oglinzi plane înclinate 5 și 5' prin care radiația solară reflectată este dirijată către suprafețele plane ale recipientului 3. Cele două oglinzi înclinate 5 și 5' sunt fixate de brațele unor suporturi 6 respectiv 6' ancorate la rândul lor, pe o suprafață de sprijin 7. Pe această suprafață, prin intermediul aceluiași suporturi, este ancorat și ansamblul constituit din recipientul 3 și cele două tuburi flexibile aferente 1 și 1'. Ansamblul menționat primește cea mai mare parte a radiației solare pe cale reflectată și o parte, mult mai mică, pe cale directă (fig. 2). Căldura de origine solară determină topirea parafinei conținută în recipientul 3 și în tuburile flexibile aferente. Dilatația parafinei provoacă deformarea celor două tuburi flexibile aferente, care, astfel, acționează asupra unor tije mobile 8 respectiv 8', prin intermediul unor role 9 și 9' montate la extremitățile lor.

Cu cealaltă extremitate, fiecare tijă, transmite mișcarea, rezultată în urma conversiei, către cele două elemente acționate nereprezentate în figurile amintite.

Pentru readucerea tijelor 8 și 8', în poziția inițială, sunt folosite niște resoarte 10 și 10'.

Actuatorul solar, 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.

CA-2011-01370--

09-12-2011

1
S. S. mi
D. - 7

S. S. or
J. 2. 4

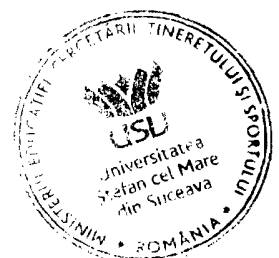
S. S. in
J. S. S.

J. S.

J. S. S.
J. S. S.

Referințe bibliografice

1. CERNOMAZU, D.; GRAUR, A.; MANDICI, L.; SOREA, N. et al. *Actuator cu parafină*. Cerere de brevet de invenție nr. A/01065/26.10.2011. OSIM București.



Revendicări

1. Actuator solar, funcționând pe principiul convertorului termomecanic cu parafină, **caracterizat prin aceea că** este constituit din niște tuburi elastice de tip Bourdon (1) și (1') modelate fiecare, după un traseu spiral, într-o manieră care să asigure intercalare celor două trasee și unde extremitățile exterioare transmit mișcarea, prin intermediul unor tije mobile (8) și (8') precum și prin intermediul unor role (9) și (9'), către elementele acționate.
2. Actuator conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** excitarea termică a convertorului termomecanic se realizează, prin reflexia radiației solare cu ajutorul unor oglinzi plane, așezate înclinat (5) și (5') în raport cu axa convertorului propriu-zis și care oglinzi, sunt fixate, pe brațele a două suporturi (6) și (6') ancorate la rândul lor pe o suprafață orizontală de sprijin (7).



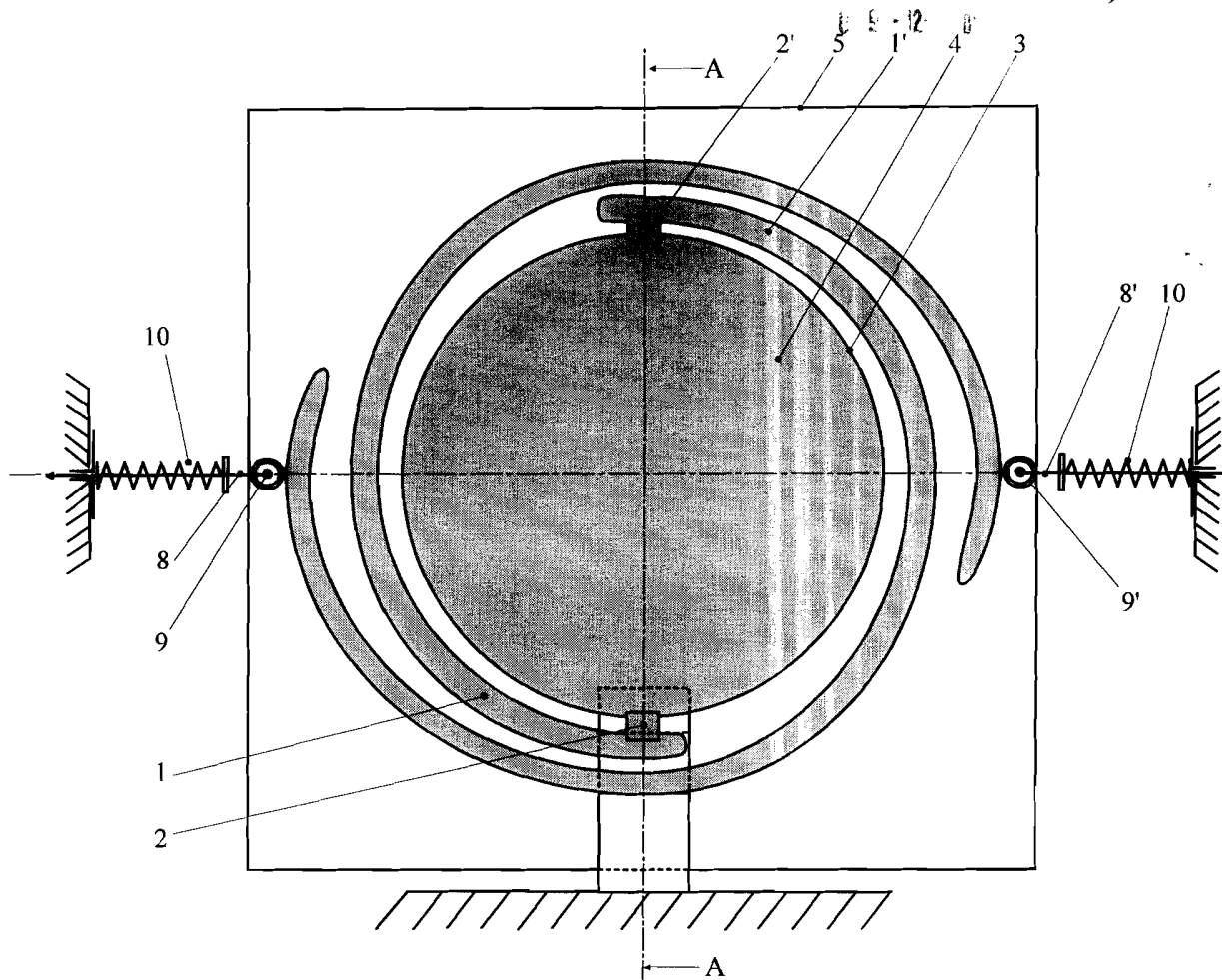


Fig. 1

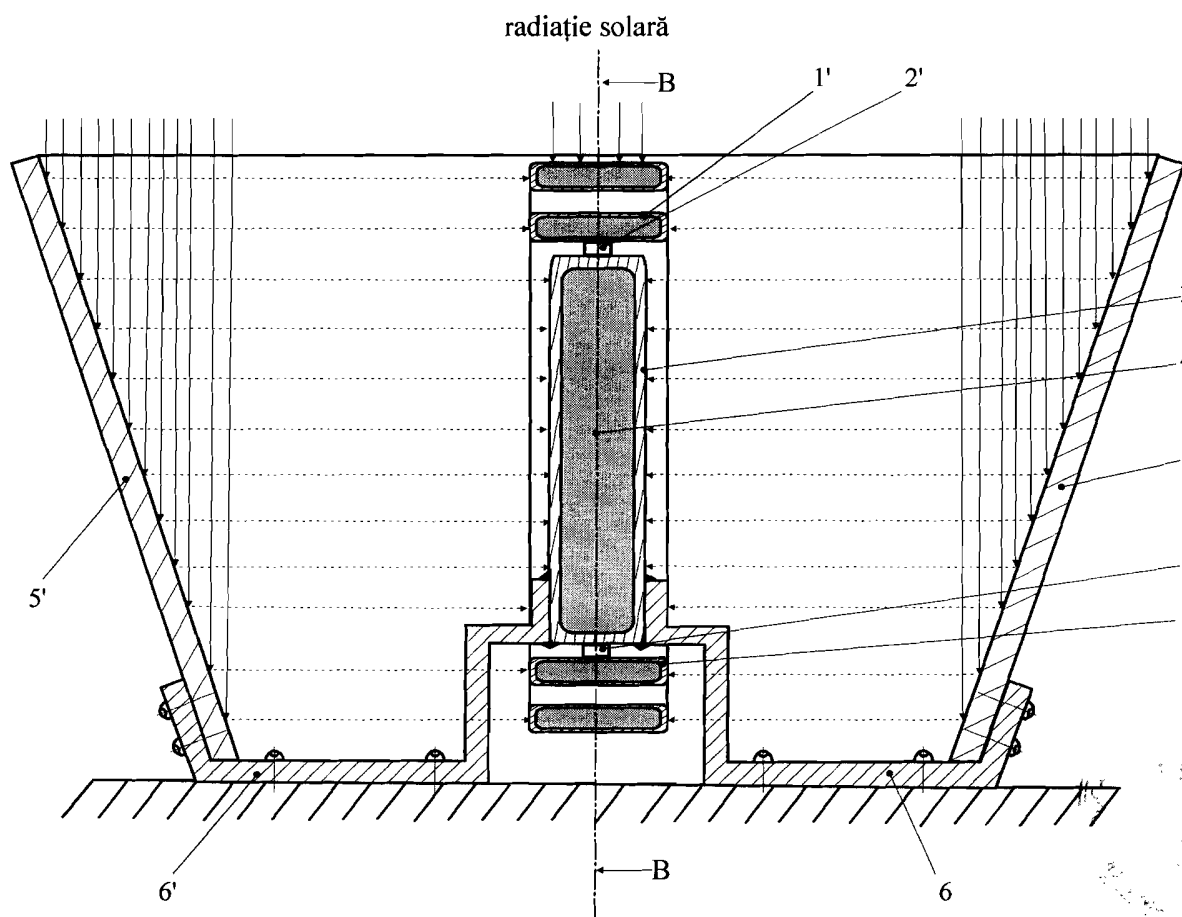


Fig. 2