



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01164**

(22) Data de depozit: **16.11.2011**

(41) Data publicării cererii:
30.07.2013 BOPI nr. 7/2013

(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, BLD, 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, realizat pe baza dilatației termice a parafinei sub acțiunea căldurii de origine solară. Actuatorul conform invenției este constituit dintr-un tub (1) manometric, cu profilul aplatizat, modelat după un traseu constituit din mai multe onduleuri, și care, la o extremitate, este racordat la un recipient (2) cilindric, iar la cealaltă extremitate, poartă o rolă (3) prin care acționează asupra unui platou (4) care face corp comun cu o tijă (5) reținută în poziția de așteptare printr-un resort (6), atât tubul (1), cât și recipientul (2) fiind umplute cu un material (7) termoactiv, reprezentat prin parafină, și fiind supuse radiației solare directe și reflectate, prin intermediul unui concentrator (8) cilindro-parabolic asociat, în părțile laterale, cu niște oglinzi (9 și 9') reflectoare, plane, înclinate, deformarea tubului (1), provocată de dilatația parafinei încălzite de radiația termică solară, fiind transmisă unei tije (5) și mai departe, prin intermediul unui ax (10) flexibil, către un element acționat.

Revendicări: 1
Figuri: 2

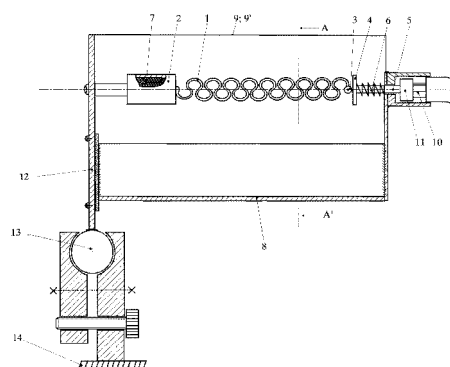
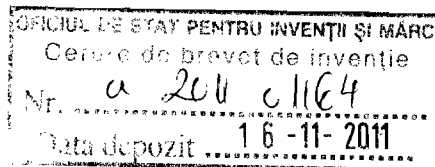


Fig. 1

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 solar

Invenția se referă la un actuator solar realizat prin dilatația termică a parafinei topite, sub acțiunea căldurii de origine solară.

În scopul realizării unui actuator solar termobimetalic este cunoscută o soluție (CERNOMAZU, D.; MANDICI, L.; UNGUREANU, C.; SOREA, N. et al. *Micromotor solar*. Brevet RO 122684 B1, O.S.I.M. București) constituit, în principal, dintr-o spirală bimetalică plană, realizată din bandă termobimetalică și expusă radiației solare directe.

Dezavantajele soluției descrise constau în valorile relativ reduse înregistrate la extremitatea capătul de antrenare a axului motorului.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția se referă la creșterea simultană a forței dezvoltate și a deplasării înregistrate la capătul de antrenare.

Actuatorul solar, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că convertorul termomecanic propriu-zis este realizat dintr-un arc manometric cu secțiune plată, modelat după un traseu *ca litera S multiplicată* și care arc manometric este umplut cu parafină și este expus căldurii de origine solară.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- simplitate constructivă;
- forța și deplasare majorate.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura 1 care reprezintă o secțiune longitudinală prin actuator.

Actuatorul solar, conform invenției (fig. 1), este constituit, în principal, dintr-un arc manometric 1, cu profilul aplatizat, modelat după un traseu *ca litera S multiplicată* și care arc este racordat cu una din extremitățile la un rezervor cilindric 2 iar la cealaltă

extremitate, închisă etanș, este prevăzut cu o rolă 3 prin care extremitatea acționează asupra unui disc 4, montat la una din extremitățile unei tije de antrenare 5, menținută în poziția de așteptare printr-un resort 6. Atât arcul manometric 1 cât și recipientul cilindric 2, sunt umplute cu un material termo-activ 7, constituit din parafină, aflându-se sub acțiunea radiației solare directe cât și asupra radiației solare reflectate prin intermediul unui concentrator cilindro-parabolic 8 asociat, în părțile laterale, cu niște oglinzi reflectoare plane 9 și 9' (a se vedea figura 2). Sub acțiunea căldurii de origine solară, parafina conținută în tubul manometric 1, și în rezervorul 2, se topește, și prin dilatare, provoacă deformarea tubului manometric 1 care împinge asupra tije 5 și a resortului 6 comprimându-l. Deplasarea liniară a tije 5 este preluată de un ax flexibil 10, conectat în prelungire tije 5, prin intermediul unei piese de cuplare 11 fiind orientat către elementul acționat. Supusă răcirii, parafina 7 se contractă fapt care provoacă revenirea în poziția inițială a tije 5, evident sub acțiunea resortului 6.

Convertorul termo-activ constituit din arcul manometric 1 și rezervorul 2 sunt montate pe un suport 12. Pe același suport 12 mai sunt montate, concentratorul parabolic 8 asociat cu cele două oglinzi plane laterale 9 și 9'.

Orientarea actuatorului solar în concordanță cu poziția soarelui se obține printr-o articulație de tip „nucă” 13, montată la extremitatea suportului 12 și plasată pe o suprafață de sprijin 14.

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.

Revendicare

Actuator solar, realizat pe baza dilatației termice a parafinei topite la căldura de origine solară, caracterizat prin aceea că este constituit, în principal, dintr-un arc manometric (1) cu profil aplatizat, modelat *ca litera S multiplicată* și unde arcul manometric este racordat cu una din extremități, la un rezervor cilindric (2) iar la cealaltă extremitate poartă o rolă (3) prin care acționează asupra unui platou (4) ce face corp comun cu o tijă (5), reținută în poziția de așteptare, printr-un resort (6); și unde atât arcul manometric (1) cât și recipientul (2) sunt umplute cu un material termo-activ (7) constituit din parafină aflată sub acțiunea căldurii de origine solară obținută prin radiația solară directă cât și prin radiația solară reflectată și concentrată prin intermediul unui concentrator cilindro-parabolic (8) asociat, în părțile laterale, cu niște oglinzi plane înclinate (9) și (9').

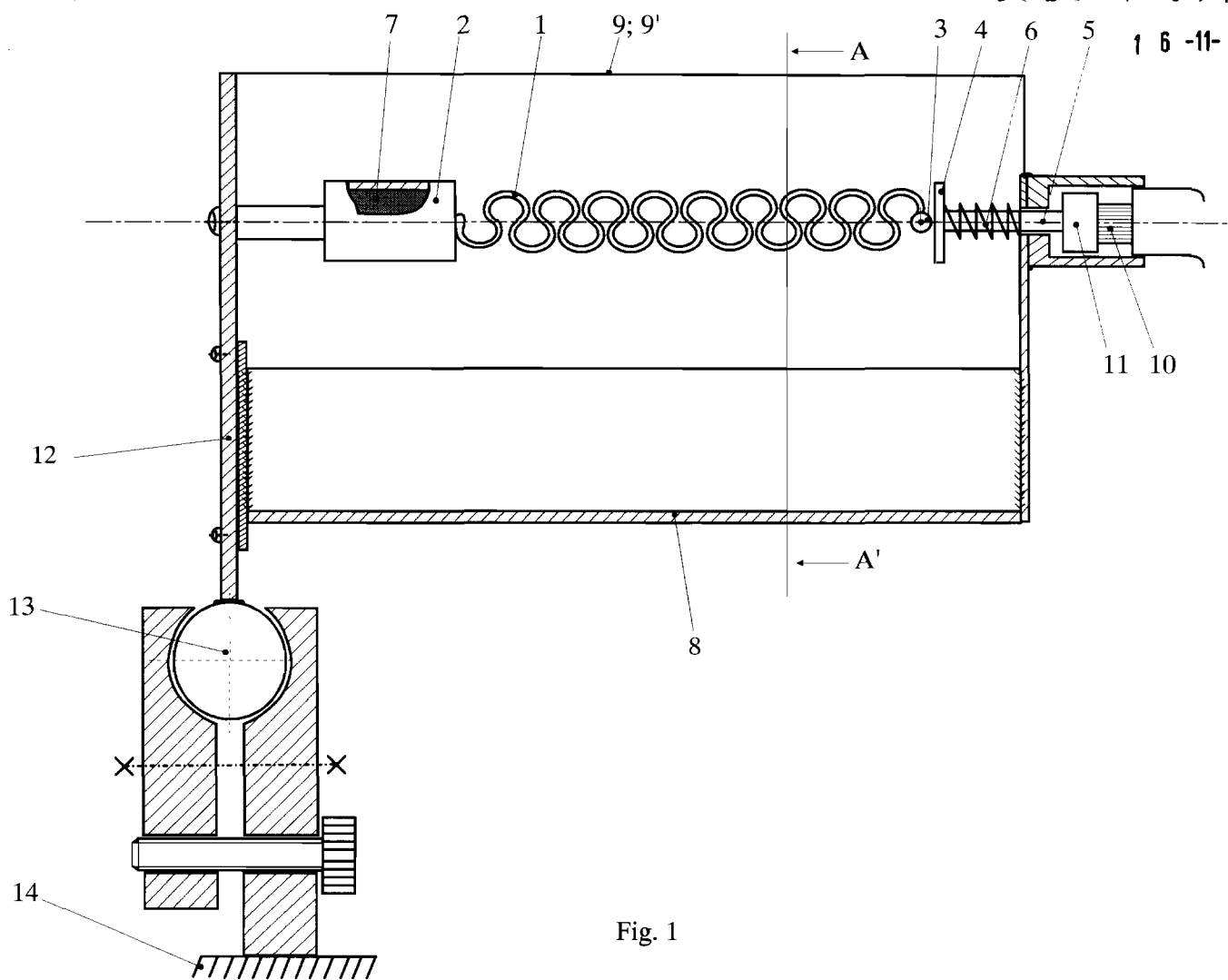


Fig. 1

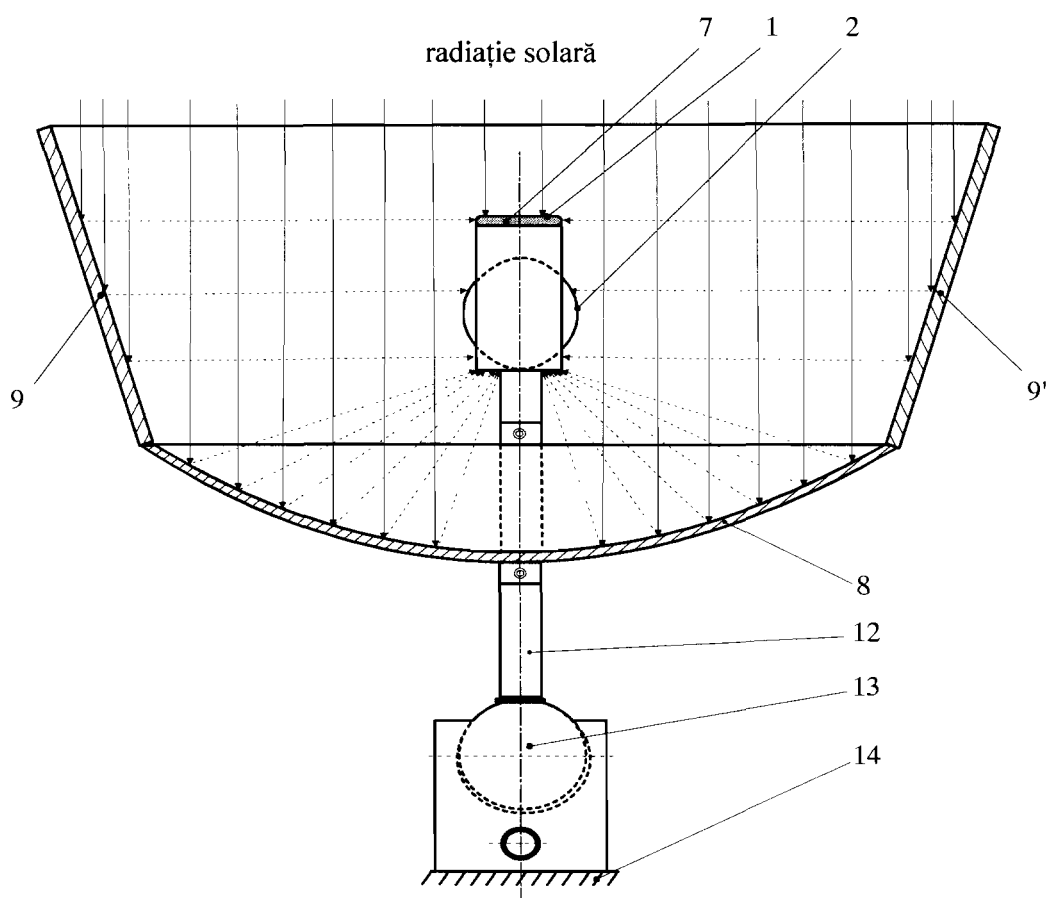


Fig. 2