



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00326

(22) Data de depozit: 10.05.2012

(41) Data publicării cererii:
29.11.2013 BOPI nr. 11/2013

(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;
• JEDER MIHAELA, STR. NICOLAE IORGA
NR. 7, BL. 16 D, SC. A, AP. 17, SUCEAVA, SV,
RO;

• OLARIU ELENA-DANIELA,
STR. PRIVIGHETORII NR. 18, BL. 40, SC. A,
AP. 14, SUCEAVA, SV, RO;
• UNGUREANU CONSTANTIN, STR. OITUZ
NR. 30, BL. H9, SC. A, ET. 5, AP. 36,
SUCEAVA, SV, RO;
• NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ,
CASA 428, ILIȘEȘTI, SV, RO

(54) MOTOR SOLAR CU STRUCTURĂ INTERMEDIARĂ
FLEXIBILĂ DE ACȚIONARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un motor solar cu structură intermediară flexibilă de acționare. Motorul conform invenției este echipat cu actuatore termomecanice cu parafină, și este constituit dintr-un stator și un rotor, așezate în poziții concentrice, statorul fiind constituit dintr-un suport (1) circular, discoid, pe care sunt montate mai multe actuatore termomecanice cu parafină, fiecare fiind constituit dintr-un actuator (2) propriu-zis, asociat cu o baterie (3) de elemente Peltier și un ventilator (4) de răcire, iar ultimele două elemente sunt alimentate de la o sursă cu celule foto-voltaice nereprezentate în figuri, și prin care se obține conversia energiei solare în energie electrică, actuatorele termomecanice cu parafină, grupate două câte două, în poziții diametral opuse, acționând, prin intermediul unei tije (2') mobile, simultan, asupra structurii intermediare flexibile, care, după deformare, capătă forma unei elipse care se sprijină pe suprafața rotorului, forțele de frecare generate la contactul suprafețelor determinând rotația rotorului în sens invers sensului în care sunt excitate actuatorele termomecanice cu parafină, iar excitația perechilor de

actuatoare, grupate în poziții diametral opuse, se realizează prin alimentarea simultană, de la o sursă cu celule fotovoltaice, prin intermediul unui distribuitor de impulsuri nereprezentat în figuri.

Revendicări: 2
Figuri: 4

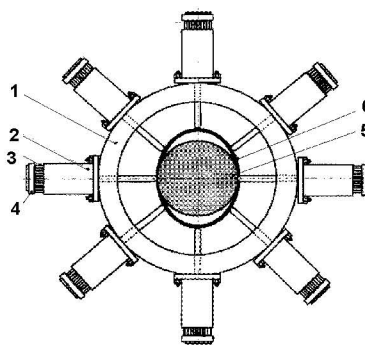
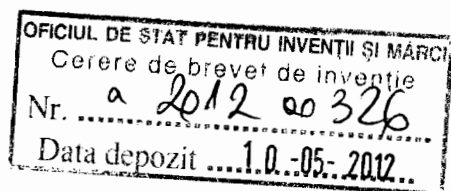


Fig. 1

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).





MOTOR SOLAR CU STRUCTURĂ INTERMEDIARĂ FLEXIBILĂ DE ACȚIONARE

Invenția se referă la un motor solar echipat cu actuatoare termomecanice cu parafină prevăzută cu posibilitatea obținerii unei viteze de rotație redusă și cuplu la arbore mărit.

În scopul realizării unui motor cu viteză de rotație redusă și cuplu la arbore mărit este cunoscută o soluție (CERNOMAZU, D.; RAȚĂ, M.; et. al. *Vibromotor magnetostrictiv cu structură intermediară flexibilă de acționare*. Cerere de brevet nr. A/00246 din 05.04.2012) constituit, în principal, din mai multe actuatoare magnetostrictive, dispuse după un contur circular și alimentate cu o succesiune de impulsuri, distribuite pe bobinele aferente, și care actuatoare, prin alungirea barelor din terfenol, presează asupra unei structuri elastice, în formă de pahar, care în urma deformării acționează, prin fricțiune, asupra unui rotor masiv căruia îi imprimă o viteză de rotație redusă, în condițiile în care, cuplul la arbore rezultă mult mărit.

Invenția prezintă dezavantajul că nu poate contribui la conversia radiației solare într-o putere mecanică.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui motor solar capabil să convertească energia solară într-o putere mecanică.

Motorul solar, conform invenției, înlătură dezavantajul menționat, prin aceea că este constituit din mai multe actuatoare termomecanice cu parafină excitate prin intermediul unor elemente Peltier, alimentate de la o sursă solară cu celule fotovoltaice și care actuatoare, prin intermediul unor tije mobile, intervine asupra unei structuri elastice, în formă de pahar, care în urma deformării, acționează prin fricțiune asupra unui rotor căruia îi imprimă o viteză de rotație redusă, în condițiile în care, cuplu la arbore rezultă mult mărit.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- asigură conversia energiei solare într-o mișcare de rotație;

- funcționează cu o viteză de rotație mică și cu un cuplu mare fără a fi necesară utilizarea unui mecanism reductor;
- simplitate constructivă;
- gabarit micșorat.

Se dă în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1, fig. 2, fig. 3 și fig. 4, care reprezintă după cum urmează:

- fig. 1 – o secțiune transversală prin motor;
- fig. 2 – o secțiune longitudinală prin motor când structura intermediară flexibilă este deformată;
- fig. 3 – o secțiune longitudinală prin motor când structura intermediară flexibilă este deformată;
- fig. 4 – explicativă la evoluția deformării structurii intermediare flexibile sub acțiunea actuatoarelor termomecanice cu parafină.

Motorul solar, conform invenției (fig. 1 și fig. 2), este constituit, în principal, dintr-un stator și un rotor, poziționate concentric, unul față de altul. Statorul este constituit dintr-un suport circular 1, pe care sunt montate mai multe actuatoare termomecanice cu parafină, fiecare fiind constituit din actuatorul termomecanic propriu-zis 2, dintr-o baterie cu elemente Peltier 3 și dintr-un ventilator pentru răcire 4. Ultimele două elemente componente sunt alimentate de la o baterie cu celule fotovoltaice prin care se realizează conversia energiei solare în energie electrică. Un rotor rigid 5 aflat în prelungirea unui ax 5' este acționat prin intermediul actuatoarelor termomecanice cu parafină, prin intermediul unei structurii intermediare flexibile 6, în formă de pahar, fixată la rândul ei, de suportul discoid statoric 1. Actuatoarele termomecanice cu parafină, menționate, grupate două câte două, în poziții diametral opuse, acționează simultan asupra structurii intermediare flexibile (fig. 3) care, după deformare, capătă forma unei elipse care se sprijină pe suprafața rotorului (fig. 4).

Forțele de frecare generate la contactul suprafețelor, determină rotația rotorului în sens invers sensului în care sunt excitate actuatoarele termomecanice așa cum indică figura 4. Excitația perechilor de actuatoare grupate în poziții diametral opuse, se realizează, prin alimentarea simultană, de la sursa de celule fotovoltaice, prin intermediul unui distribuitor de impulsuri nereprezentat în desenele explicative.

Motorul solar, conform invenției, poate fi reprodus cu aceleași caracteristici și performanțe, fapt care poate constitui un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.



REVENDICĂRI



1. Motorul solar cu structură intermediară flexibilă de acționare constituit dintr-un stator și un rotor, montate în poziții concentrice, caracterizat prin aceea că, statorul este compus dintr-un suport discoid, circular (1), pe care sunt montate mai multe actuatore termomecanice cu parafină (2), asociate fiecare cu câte o baterie de elemente Peltier (3) și un ventilator de răcire (4), ambele alimentate de la o sursă solară cu celule fotovoltaice nereprezentată în figură și unde fiecare actuator acționează prin tija mobilă (2') asupra unui rotor (5) prin intermediul unei structuri elastice (6), în formă de pahar, fixată de suportul statoric (1).

2. Motorul solar conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, actuatorele termomecanice cu parafină (2), grupate două câte două, în poziții diametral opuse, sunt alimentate de la o sursă solară cu celule fotovoltaice, prin intermediul unui distribuitor de impulsuri, nereprezentat în figuri, producând astfel deformarea structurii intermediare (6) într-o elipsă, forțele de frecare generate la contactul suprafețelor determină rotația rotorului (5) în sens invers sensului de excitație a perechilor de actuatore termomecanice cu parafină aflate în componența motorului.

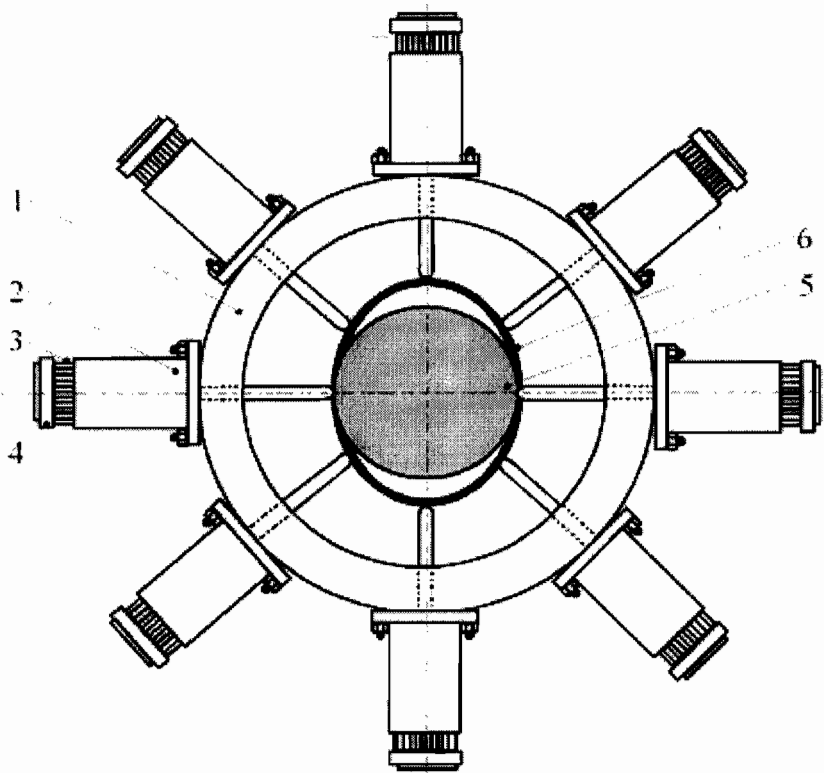


Fig. 1

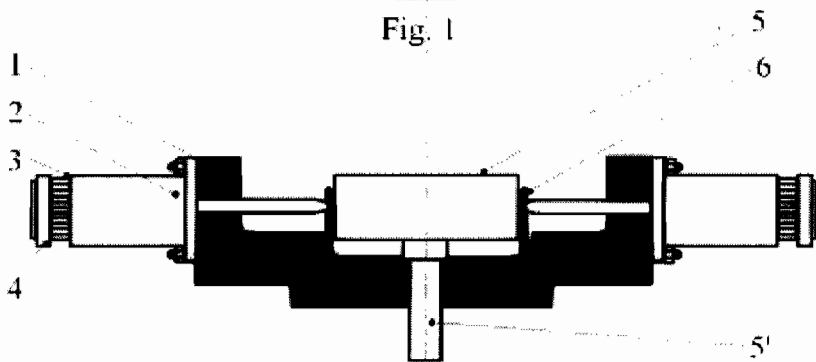


Fig. 2

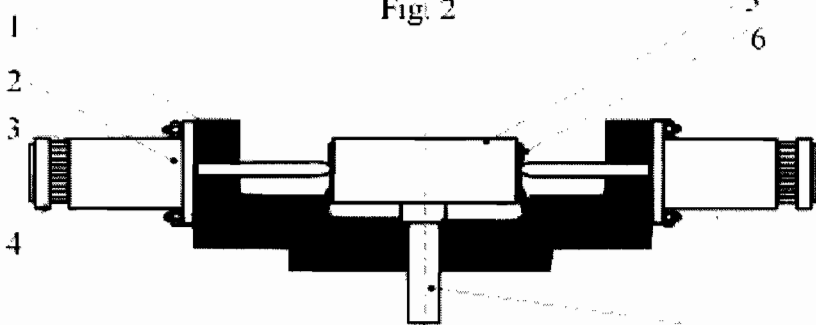


Fig. 3

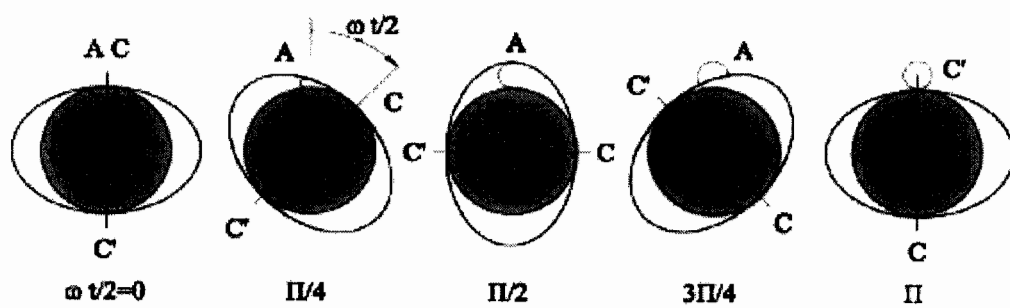


Fig. 4