

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00138

(22) Data de depozit: 16.02.2011

(41) Data publicării cererii:
30.08.2012 BOPI nr. 8/2012

(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;
• UNGUREANU CONSTANTIN, STR.OITUZ
NR.30, BL.H9, SC.A, ET.5, AP.36,
SUCEAVA, SV, RO;
• OLARIU ELENA DANIELA,
STR. PRIVEGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;

• RAȚĂ MIHAI, BD. GEORGE ENESCU
NR.2, BL.7, SC.D, AP.13, ET.4, SUCEAVA,
SV, RO;

• DAVID CRISTINA,
ȘOS. ȘERBAN RUSU ARBORE NR. 2,
BL. A2, ET. 3, AP. 13, SUCEAVA, SV, RO;

• MILICI MARIANA RODICA,
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;

• MILICI LAURENȚIU DAN,
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A,
CASA 4, SAT LISAURA, COMUNA
IPOTEȘTI, SV, RO;

• NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ,
CASA 428, ILIȘEȘTI, SV, RO;

• ROMANIUC ILIE,
SAT SLOBOZIA SUCEVEI NR. 16,
GRÂNICEȘTI, SV, RO

(54) SISTEM DE ORIENTARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de orientare după Soare, echipat cu motoare electrice uzuale, destinat utilizării în cazul captatoarelor solare cu concentrator și a panourilor cu celule fotovoltaice. Sistemul conform invenției este constituit dintr-un motor (1) electric, uzual, montat în poziție verticală într-un suport (2) fixat de o fundație (3), motorul (1) electric având montat, în prelungirea capătului de arbore, un mecanism (MD) demultiplicator, realizat pe principiul motorului cu rotor flexibil și întrefier radial, capabil să dezvolte cuplu mare la viteză redusă, mișcarea de rotație cu viteză redusă fiind transmisă prin intermediul unui dispozitiv (10) unisens la un ax (16) vertical, care poartă la extremitatea superioară, un panou (19) orientabil după Soare, pe care sunt plasate mai multe celule (20) fotovoltaice.

Revendicări: 3
Figuri: 2

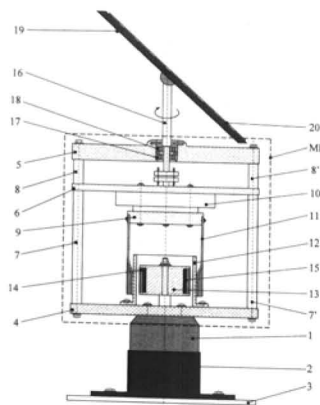


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2011 00138
Data depozit 16-02-2011

8
Căp.
Căp.
Căp.
Căp.
Căp.
Căp.
Căp.

Sistem de orientare

Invenția se referă la un sistem de orientare, după Soare, echipat cu motoare electrice uzuale și destinat utilizării în cazul captatoarelor solare cu concentrator și a panourilor cu celule fotovoltaice.

În scopul orientării, după Soare, a convertoarelor solare este cunoscută o soluție (DĂNESCU, Al.; BUCURENCIU, S.; PETRESCU, S. *Utilizarea energiei solare*. București: Editura Tehnică, 1980, p.157) bazată pe utilizarea unui servosistem local, la care elementul de execuție, reprezentat prin unul sau două motoare uzuale, acționează prin intermediul unor reductoare mecanice, cu roți dințate, asupra convertorului solar, modificându-le poziția, pe baza unui semnal de eroare, furnizat de un traductor de poziție, montat pe concentrator și care semnal este aplicat motorului după ce este amplificat, printr-un amplificator de putere.

Dezavantajele soluției descrise constau în utilizarea reductoarelor mecanice cu roți dințate care implică:

- randament scăzut;
- fiabilitate scăzută;
- preț de cost relativ mare.

Sistemul de orientare, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că, utilizează un mecanism demultiplicator cu fricțiune, realizat pe baza unui sistem magnetomecanic, cu elemente flexibile, aflat sub acțiunea unui câmp magnetic învârtitor, obținut prin rotația unor magneți permanenți.

Avantajele invenției constau în:

Handwritten signatures and initials on the right margin, including a large 'Y' at the top and several illegible signatures below.

- simplitate constructivă;
- randament ameliorat;
- preț de cost redus.

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

- fig. 1 – o expunere principială a invenției;
- fig. 2 – explicativă la principiul de funcționare a mecanismului demultiplicator.

Sistemul de orientare conform invenției (fig. 1) este constituit dintr-un motor electric uzual (de curent continuu sau de curent alternativ) **1**, montat în poziție verticală, într-un suport **2**, fixat prin șuruburi de o fundație **3**. Motorul **1** are montat în prelungirea capătului de arbore, un mecanism demultiplicator **MD**, realizat pe principiul motorului cu rotor flexibil, cu întrefier radial, capabil să dezvolte la arbore, un cuplu mare la viteză redusă.

Mecanismul demultiplicator **MD** este constituit dintr-un cadru, în componența căruia intră niște plăci suport **4**, **5** și **6**, poziționate prin intermediul unor distanțori **7**, **7'** și **8**, **8'** și montate prin intermediul unor buloane pentru strângere și fixare. Placa **4** este montată pe carcasa motorului **1**, iar prin intermediul distanțorilor **7** și **7'** este asociată cu o placă suport intermediară **6** care asigură prin intermediul unui butuc **9** și al unui dispozitiv unisens **10**, montarea unui rotor flexibil de tip pahar **11**, realizat dintr-un material feromagnetic și care, la extremitatea inferioară, se sprijină pe conturul unei piese de ghidare **12**, cu proprietăți speciale de fricțiune.

Pe capătul de arbore al motorului **1**, se află fixat un butuc **13**, realizat din material feromagnetic și pe care sunt montați doi magneți permanenți **14** și **15** care, în mișcare de rotație, crează un câmp magnetic învârtitor, care acționează asupra rotorului flexibil, în formă de pahar **11**, montat prin intermediul unor șuruburi, de dispozitivul unisens **10**, fixat la rândul său, de placa intermediară **6**. Capătul de arbore aferent dispozitivului unisens **10** este montat prin intermediul unei cuple, la un ax vertical **16**, montat la rândul său într-un lagăr de rostogolire realizat cu doi rulmenți radiali cu bile **17** și **18** și care sunt plasați pe un scut port-lagăr, reprezentat prin placa suport **5**. Pe capacul superior al axului vertical **16** este montat un panou orientabil după Soare **19**, pe care sunt montate mai multe celule fotovoltaice **20**.

Sub acțiunea câmpului magnetic învârtitor, rotorul flexibil în formă de pahar **11**, se deformează, sprijinindu-se pe conturul unei piese de ghidare **12**. Componenta tangențială a forței de frecare determină rotația rotorului, cu viteza unghiulară Ω , în sensul de rotație a câmpului magnetic învârtitor. Valoarea vitezei de rotație Ω , este dependentă de viteza

unghiulară Ω_i , a câmpului magnetic învârtitor și de dimensiunile geometrice ale mecanismului demultiplicator, conform relației:

$$\Omega = \frac{D_r - D_s}{D_s} \Omega_i$$

unde notațiile (fig.2) au următoarele semnificații:

Ω_i – viteza unghiulară a câmpului magnetic învârtitor;

D_r – diametrul rotorului nedeformat;

D_s – diametrul exterior al piesei de ghidare.

Sistemul de orientare conform invenției poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici ori de câte ori este necesar, fapt care poate constitui un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

[Handwritten signatures and notes on the right margin]

5
[Handwritten signatures and initials]

Revendicări

1. Sistem de orientare, echipat cu motoare electrice uzuale și destinat utilizării în cazul captatoarelor solare cu concentrator și a panourilor cu celule fotovoltaice, caracterizat prin aceea că, este constituit dintr-un motor electric (1), montat în poziție verticală într-un suport (2), fixat prin șuruburi într-o fundație (3) și care are montat, în prelungirea capătului de arbore, un mecanism demultiplicator (MD), realizat pe principiul motorului cu rotor flexibil și întrefier radial și care acționează prin intermediul unui dispozitiv unisens, asupra unui ax vertical (16), montat într-un lagăr cu rostogolire și care poartă la extremitatea superioară un panou orientabil, după Soare (19), pe care sunt montate mai multe celule fotovoltaice (20).

2. Sistem de orientare, conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că mecanismul demultiplicator (MD) este constituit dintr-un cadru metalic în componența căruia intră niște plăci suport (4), (5) și (6) poziționate, prin intermediul unor distanțori (7), (7') și (8), (8') și montate prin intermediul unor buloane de strângere și fixare și unde placa (4) este montată pe carcasa motorului (1) fiind asociată, prin intermediul distanțorilor (7) și (7'), de o placă suport intermediară (6) care asigură, prin intermediul unui butuc (9) și al unui dispozitiv unisens (10), montarea unui rotor flexibil de tip pahar (11), realizat dintr-un material feromagnetic și care rotor, la extremitatea inferioară, se sprijină pe conturul unei piese de ghidare (12), de formă cilindrică, cu proprietăți speciale de fricțiune și care este fixată de placa suport (4); rotorul (11) se deformează sub acțiunea unui câmp magnetic învârtitor creat, de niște magneți permanenți (14) și (15) încastrați într-un butuc (13) fixat pe capătul de arbore al motorului (1).

3. Sistem de orientare conform revendicării 1 și 2 caracterizat prin aceea că mișcarea rotorului flexibil (11) este transmisă, prin intermediul dispozitivului unisens (10) către un ax vertical (16) plasat într-un lagăr de rostogolire, amplasat în placa (5) cu rol de scut port-lagăr și care ax, are amplasat la extremitatea superioară, un panou orientabil (19), pe care sunt plasate niște celule fotovoltaice (20).

Handwritten notes and signatures in the top right corner, including a signature that appears to be "de-ly".

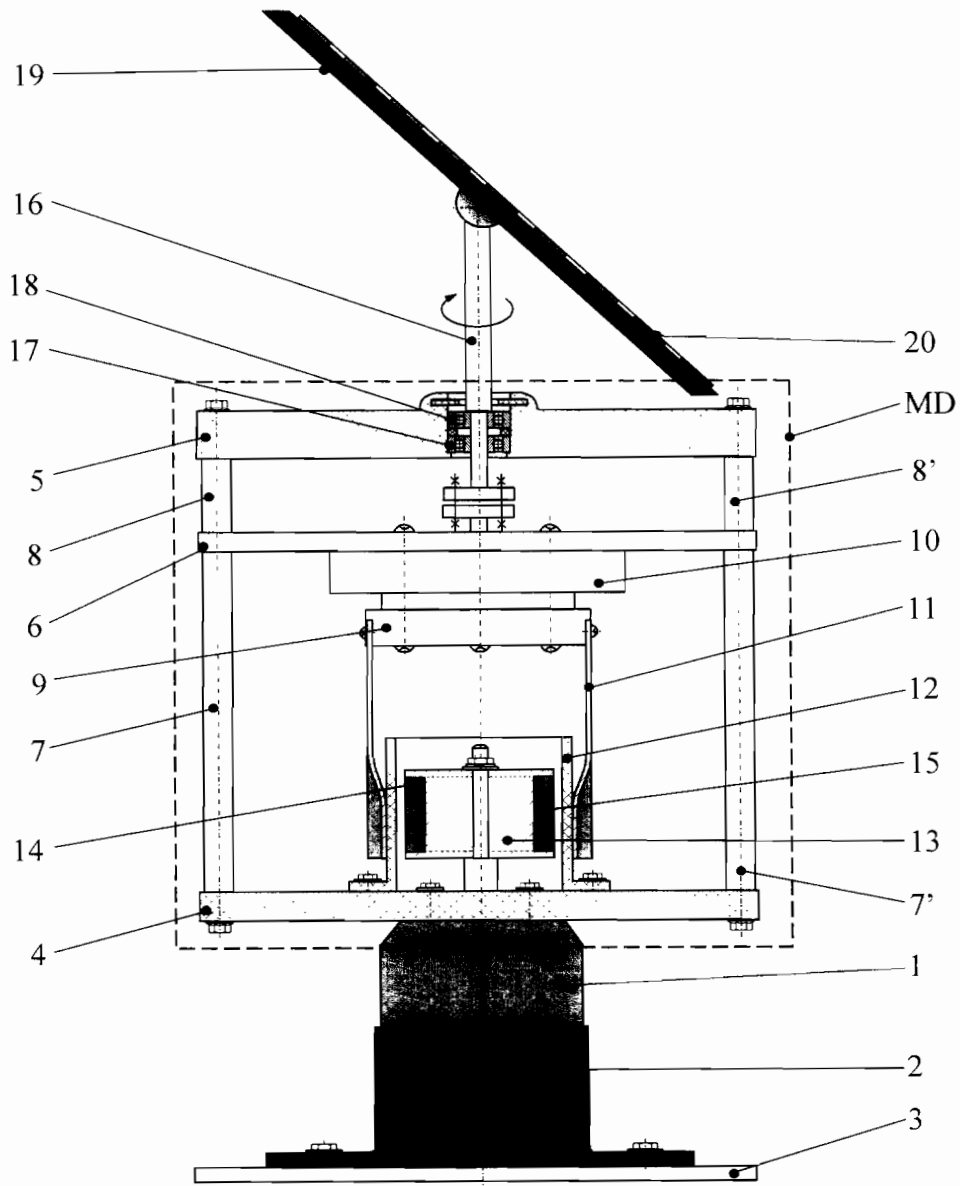


Fig. 1

1102 20 21
85 00-1102-0

Handwritten notes:
Aug
Cat 4
12-5

100
100
100
100
100

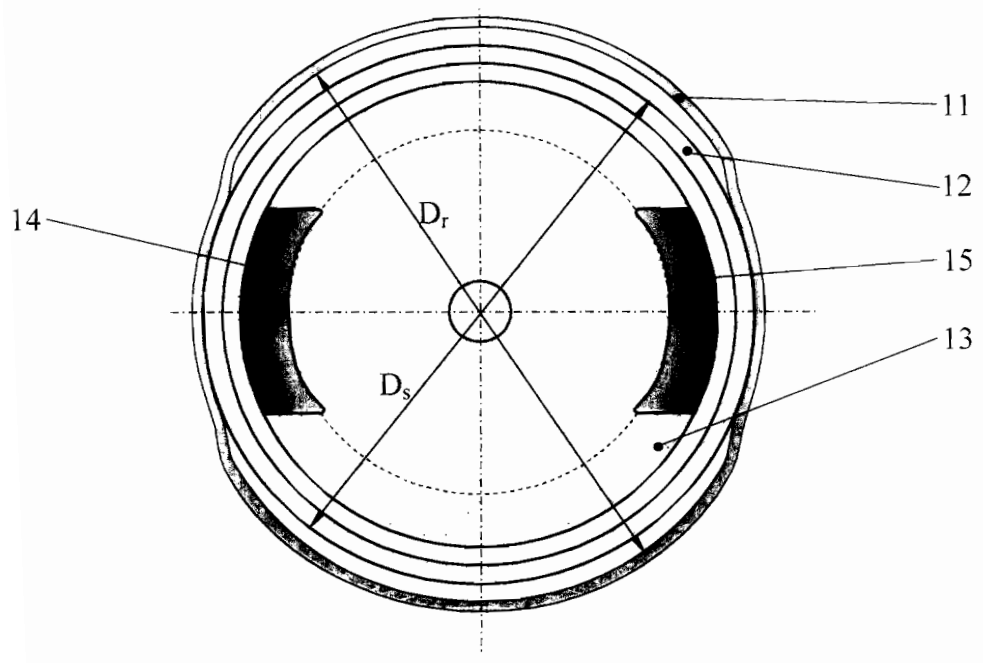


Fig. 2