

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00930

(22) Data de depozit: 28/11/2016

(41) Data publicării cererii:  
28/04/2017 BOPI nr. 4/2017

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA" DIN  
BRAȘOV, BD.EROILOR NR.29, BRAȘOV,  
BV, RO

(72) Inventatori:  
• SĂULESCU RADU GABRIEL,  
STR. PANSELUȚEI NR. 10, BL. 3, SC. A,  
ET. 4, AP. 17, CODLEA, BV, RO;

• NEAGOE MIRCEA, STR.MOLIDULUI  
NR.103, SĂCELE, BV, RO;  
• JALIU ILEANA CODRUȚA, BD. VICTORIEI  
NR. 10, AP. 43, BRAȘOV, BV, RO;  
• CIOBANU DANIELĂ, STR.SITARULUI  
NR.21, BL.D 8, SC.A, AP.7, BRAȘOV, BV,  
RO;  
• ȚOȚU IOAN, PIAȚA SFATULUI NR.29,  
AP.2, BRAȘOV, BV, RO

(54) MECANISM DE ORIENTARE MONOAXIALĂ  
DE ÎNALTĂ PRECIZIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un mecanism de orientare monoaxială, acționat de trei actuatoare liniare, destinat orientării de înaltă precizie, pe curse unghiulare mari, a unor sisteme cu concentrare de conversie a energiei solare, în scopul creșterii cantității de radiație solară receptată, în condiții de complexitate structurală și constructivă relativ redusă, și unghiuri de transmitere favorabile. Mecanismul conform invenției este compus dintr-un actuator (1) liniar, legat în paralel cu un actuator (2) liniar, dispuse în triunghi, articulate cu baza prin niște cuple (A și B) de rotație, articulate între ele la capătul liber printr-o cuplă (C) de rotație, împreună cu un actuator (3) liniar articulat la un levier (4), prin intermediul unei cuple (D) de rotație, sub acțiunea celor două actuatoare (1 și 2) liniare, un actuator (3) liniar, cu rol de bieletă cu lungime variabilă, imprimând levierului (4) o cursă unghiulară diurnă ( $\alpha$ ) mare, de exemplu, mai mare de 180°, asigurând în funcționarea mecanismului un unghi de transmitere ( $\gamma$ ) în jurul valorii de 90° pe întreaga cursă a levierului (4), și o poziționare a acestuia cu o precizie relativ ridicată, de exemplu, mai mică de 0,1°.

Revendicări: 1  
Figuri: 5

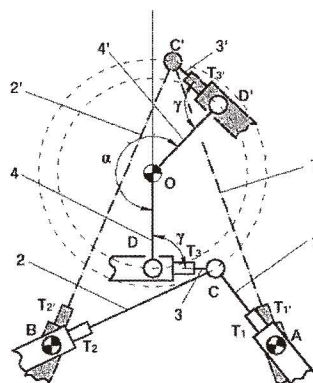


Fig. 1



Nr. act. B.P.D.: 224/16.11.16  
(224/16.11.16)

7

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. a 2016 0930	
Data depozit	28-11-2016

## MECANISM DE ORIENTARE MONOAXIALA DE INALTA PRECIZIE

**Inventia se refera la** un mecanism plan de orientare dupa o axa, actionat de trei actuatoare liniare, destinat orientarii de precizie pe curse mari a unor sisteme cu concentrare de conversie a energiei solare, precum sisteme solar-termice de tip jgheab, disc sau sisteme fotovoltaice cu concentrare, cu scopul cresterii cantitatii de radiatie solara receptata, in conditii de complexitate structurala si constructiva relativ redusa si unghiuri de transmitere favorabile.

**Este cunoscut** un mecanism de orientare monoaxiala cu doua actuatoare liniare (*Mecanism de orientare monoaxiala cu doua actuatoare liniare*, brevet RO 127979) care realizeaza curse unghiulare mari prin intermediul a **doua actuatoare liniare** dispuse in triunghi cu baza si a unei bielete articulata la un capat cu cele doua actuatoare si la celalalt capat cu un balansier solidar cu o platforma solara. Acest tip de mecanism are **dezavantajul** realizarii unor precizii de orientare insuficiente in cazul unor sisteme de orientare cu concentrare a radiatiei solare.

**Problema pe care o rezolva inventia este** realizarea unei precizii superioare de orientare monoaxiala, pentru sisteme cu concentrare a radiatiei solare, in conditii de complexitate structurala si constructiva relativ redusa si unghiuri de transmitere favorabile.

Mecanismul de orientare monoaxiala propus **solutioneaza problema tehnica** prin utilizarea a doua actuatoare liniare dispuse in triunghi, articulate la capetele fixe cu un element al cuplei de rotatie, cu rolul de a realiza curse unghiulare mari, si a unui actuator liniar articulata la un capat cu cele doua actuatoare si la celalalt capat cu un levier solidar cu celalalt element al cuplei de rotatie, cu rolul de a realiza o corectie fina a pasilor de orientare.

### **Inventia prezinta urmatoarele avantaje:**

- Asigura precizie ridicata de orientare prin corectia fina a pasilor unghiulari realizata cu un al treilea actuator liniar;
- Asigura solicitarea actuatorilor liniare exclusiv cu forte axiale centrice si implicit o durata de viata marita a acestora.

**Se prezinta in continuare un exemplu de realizare** a inventiei, in legatura cu *fig. 1, 2, 3, 4 si 5* in ipoteza utilizarii unor actuatoare cu viteze constante si aproximativ egale:

*Fig 1.* Schema conceptuala a unui mecanism plan cu trei actuatoare liniare pentru orientarea monoaxiala de precizie inalta, reprezentat in pozitii extreme

*Fig 2.* Schema structurala echivalenta a mecanismului din *fig. 1*

*Fig 3.* Exemplu de realizare a articulatiei intre cele trei actuatoare liniare

*Fig 4.* Reprezentare a mecanismului de orientare in pozitia corespunzatoare amiezii solare

Fig 5. Exemplu de realizare a preciziei cu cel de-al treilea actuator, pentru pozitia mecanismului din fig. 4.

**Mecanismul de orientare** conform inventiei, in legatura cu fig 1, 2, 3, 4 si 5, este compus dintr-un actuator liniar 1 legat in paralel cu un actuator liniar 2, dispuse in triunghi, articulate cu baza prin cupla de rotatie A, respectiv B si articulate intre ele la capatul liber, in cupla de rotatie C, un actuator liniar 3 articulat la un levier 4 prin intermediul unei cuple D si la cele doua actuatore liniare 1 si 2 in cupla C. Sub actiunea celor doua actuatore liniare 1 si 2, actuatorul liniar 3 – cu rol de bieleta cu lungime variabila – imprima levierului 4 o cursa unghiulara  $\alpha$  mare (de exemplu  $>180^\circ$ ), trecand din pozitia A-B-C-D-O in pozitia A-B-C'-D'-O. Actuatorele liniare 1 si 2 asigura in functionarea mecanismului un unghi de transmitere  $\gamma$  in jurul valorii de  $90^\circ$  pe intreaga cursa a levierului 4 si o pozitionare a acestuia cu o precizie relativ redusa, de exemplu  $\sim 1^\circ$ , in raport cu cerintele de precizie ale unui sistem cu concentrare a radiatiei solare, de exemplu  $<0,1^\circ$ . Precizia ridicata de orientare se realizeaza cu ajutorul actuatorului liniar 3 care permite ajustarea pasilor de orientare intre pozitia D<sub>1</sub>' si D<sub>2</sub>'', fig. 5. Mecanismul propus reprezinta o dezvoltare a solutiei din brevetul RO 127979.

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page, including the name "Kocher" and several illegible signatures.

Bibliografie:

1. Visa, I. s.a. *Mecanism de orientare monoaxiala cu doua actuatori liniare*, brevet nr. RO127979.

Martin H. J. S. S.

5

### REVENDICARI

1. Mecanism de orientare monoaxiala de inalta precizie prin care se realizeaza curse unghiulare mari cu ajustare precisa a pasilor de orientare si unghiuri de transmitere in jurul valorii de  $90^\circ$  pe intreaga cursa de orientare, destinat cu precadere pentru ajustarea fina a pasilor de orientare **caracterizat prin aceea ca** este compus dintr-un actuator liniar (1) legat in paralel cu un actuator liniar (2) dispuse in triunghi cu baza si conectate intre ele la capatul liber cu un actuator liniar (3) articulat la un levier (4), articulat la baza si solidar cu o platforma solara mobila, prin care se realizeaza curse unghiulare mari cu ajustare precisa a pasilor de orientare si unghiuri de transmitere in jurul valorii de  $90^\circ$  pe intreaga cursa de orientare.

Maclu

H

Far

20

→

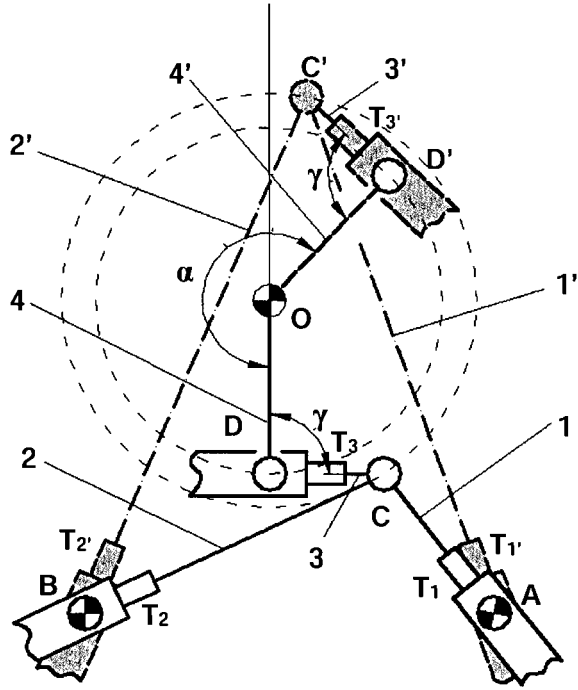


Fig. 1

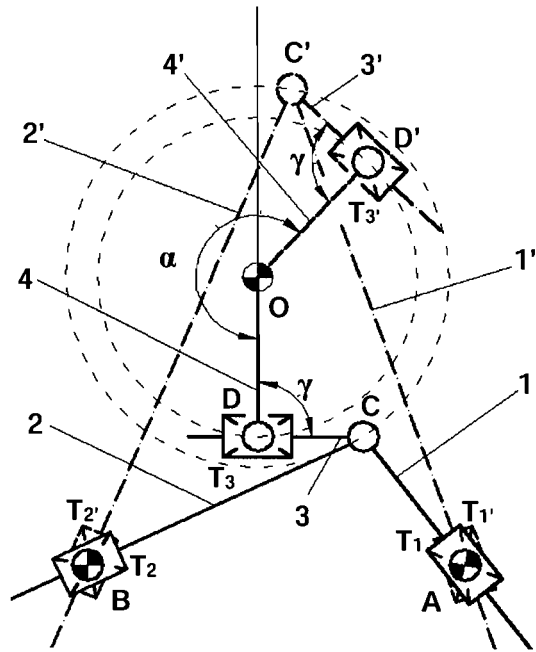




Fig. 2

Machin  Far   


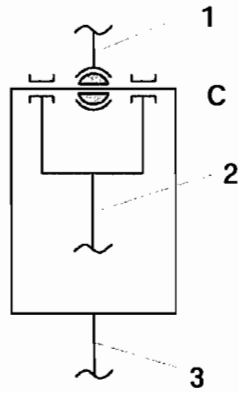


Fig. 3

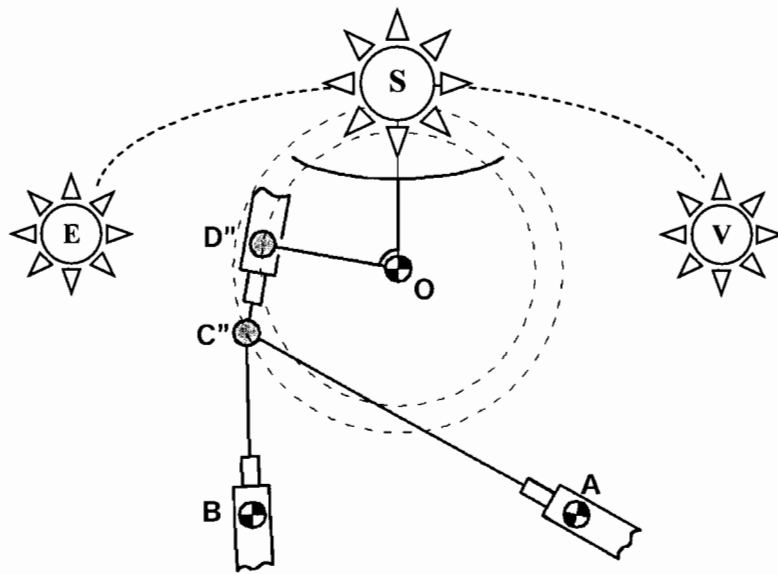


Fig. 4

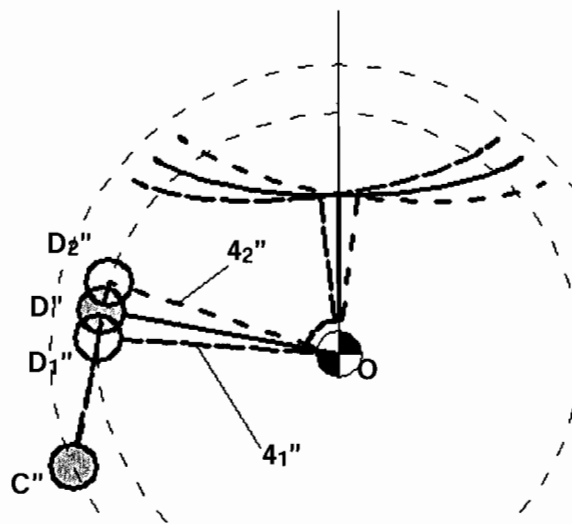


Fig. 5

*Mach* *H* *Jan* *20*