



MD 3157 G2 2006.09.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3157** (13) **G2**
(51) Int. Cl.: *H01Q 1/10* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2005 0266 (22) Data depozit: 2005.09.15	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2006.09.30, BOPI nr. 9/2006
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: BOSTAN Ion, MD; DULGHERU Valeriu, MD; DICUSARĂ Ion, MD; OLEVSCHI Alexandru, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD	

(54) Sistem de urmărire

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la mecanismele de orientare, in special, la mecanismul de orientare a antenelor parabolice și radarelor spre obiectele cercetate.

Sistemul de urmărire include o antenă a telescopului amplasată pe o platformă și un dispozitiv de punere în mișcare de rotație a platformei. Antena este orientată prealabil spre obiectul cercetat. Dispozitivul de punere în mișcare de rotație a platformei include role montate pe partea ei inferioară, amplasate uniform pe circumferință, cu fiecare dintre care sunt legate cinematic: un reductor precesional ce asigură o rotație completă a plat-

2
5
10
15
formei pe parcurs de un an și un motor electric autonom. Rolele sunt amplasate pe o șină circulară, care este executată astfel că marginea de sus este plasată într-un plan înclinat față de baza ei sub un unghi egal cu unghiul de înclinare a axei pământului in locul de amplasare a sistemului de urmărire.

Numărul rolor poate fi egal cu trei sau patru.

Revendicări: 3

Figuri: 5

MD 3157 G2 2006.09.30

Descriere:

Invenția se referă la mecanismele de orientare, în special, la mecanismul de orientare a antenelor parabolice și radarelor spre obiectele cercetate.

5 Este cunoscut mecanismul de acționare a antenei, care include un element rotitor, amplasat cu posibilitatea rotirii de către un motor în jurul axului principal, o roată dințată intermediară, care este prevăzută pe o suprafață a elementului rotitor, un cuplaj cu dinți care are un sector dințat ce angrenează cu roata dințată intermediară, și un element disc, fixat cu posibilitatea rotirii în jurul axului principal [1].

Dezavantajul acestui mecanism constă în aceea că posedă posibilități funcționale limitate.

10 Mai este cunoscut mecanismul de orientare a antenei, care include o platformă, care este rotită de o forță motoare a unui electromotor și a unei transmisii cu roți dințate, o transmisie pentru transmiterea forței tangențiale de la transmisia cu roți dințate la calea de rulare amplasată între calea de rulare, platformă și transmisia cu roți dințate [2].

Dezavantajul acestui mecanism constă în aceea că acesta posedă o construcție relativ compusă, posibilități funcționale limitate.

15 Problema pe care o rezolvă invenția este simplificarea construcției și lărgirea posibilităților funcționale.

Mecanismul conform invenției înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include o antenă a telescopului amplasată pe o platformă și un dispozitiv de punere în mișcare de rotație a platformei. Antena este orientată prealabil spre obiectul cercetat, iar dispozitivul de punere în mișcare de rotație a platformei include role montate pe partea ei inferioară, amplasate uniform pe circumferință, cu fiecare dintre care sunt legate cinematic: un reductor precesional ce asigură o rotație completă a platformei pe parcurs de un an și un motor electric autonom, totodată rolele sunt amplasate pe o șină circulară, care este executată astfel ca marginea de sus să fie plasată într-un plan înclinat față de baza ei, sub un unghi egal cu unghiul de înclinare a axei pământului în locul de amplasare a sistemului de urmărire. Numărul roților poate fi egal cu trei sau patru.

Esența invenției constă în următoarele:

- elaborarea transmisiei cu roți sub formă de reductor planetar precesional în două trepte reduce numărul roților dințate și asigură simplificarea construcției;
- instalarea platformei pe trei role asigură o stabilitate mai sigură a antenei;
- 30 - instalarea șinei circulare la diferite înălțimi pe lungimea ei asigură orientarea precisă a antenei la un corp ceresc nemîșcat, de exemplu, steaua polară (este compensată înclinarea globului pământesc de la axa care trece prin poli).

Invenția se explică prin desenele din fig. 1...5, care reprezintă:

- fig. 1, schema mecanismului de orientare a antenei cu patru role;
- 35 - fig. 2, schema mecanismului de orientare a antenei cu trei role;
- fig. 3, secțiunea A-A (vezi fig. 1 și 2);
- fig. 4, vederea I (vezi fig. 1 și 2);
- fig. 5, desfășurata șinei circulare cu înălțime diferită de-a lungul ei față de nivelul de bază.

40 Mecanismul de orientare a antenei (fig. 1, 2, 3) include platforma 1, instalată pe o șina circulară 2 pe patru (trei) role 3, legate cinematic cu câte un reductor precesional în două trepte 4 și un motor electric 5. Pe platforma 1 este instalată antena 6.

Reductorul precesional în două trepte 4 (fig. 4) include carcasa 7, capacul 8, pe care se fixează electromotorul 5, arborele manivelă 9 cuplat cu arborele electromotorului 10 și care se reazemă pe rulmenții 11 și 12. Pe arborele manivelă 9, prin intermediul rulmenților 13 este instalat blocul satelit 14 cu coroanele dințate 15 și 16, care angrenează cu roțile dințate centrale fixă 17 și mobilă 18. Roata dințată centrală mobilă 18 este fixată de arborele manivelă cav 19, care se reazemă pe rulmenții 20 și 22. Pe arborele manivelă cav 19, prin intermediul rulmenților 22, este instalat blocul satelit 23 cu coroanele cu role 24 și 25, care angrenează cu roata dințată centrală fixă 26 și, respectiv, mobilă 27, legată rigid cu arborele de ieșire 28, care se sprijină pe rulmenți și reazem.

50 Șina circulară 2 este instalată pe un plan înclinat 29.

Mecanismul de orientare a antenei (fig. 1...4) funcționează în modul următor.

La rotirea arborelui electromotorului 10 se va roti și arborele manivelă 9 cuplat cu el. Mișcarea de rotație a arborelui manivelă 9 se transformă în mișcare sfero-spațială (de precesie) a blocului satelit 14, coroanele dințate 15 și 16 ale căruia vor angrena cu roțile dințate centrale fixă 17 și mobilă 18. În urma angrenării, roata dințată centrală mobilă 18 împreună cu arborele manivelă cav 19 se va roti cu raportul de transmisie:

$$i_1 = \frac{Z_{15}Z_{18}}{Z_{17}Z_{16} - Z_{15}Z_{18}};$$

MD 3157 G2 2006.09.30

4

unde: Z_{15}, Z_{16} sunt numărul de dinți ai coroanelor 15 și 16 ale blocului satelit 14;

Z_{17}, Z_{18} – numerele de dinți ai roților dințate centrale fixă 17 și mobilă 18.

5 Mișcarea de rotație a arborelui manivelă cav 19 se transformă, la rândul ei, în mișcare sfero-spațială (de precizie) a blocului satelit 23, coroanele cu role 24 și 25 ale căruia vor angrena cu roțile dințate centrale fixă 26 și, respectiv, mobilă 27. În urma angrenării, roata dințată mobilă 27 legată rigid cu arborele de ieșire 28 se va roti cu gradul de reducere:

$$i_2 = -\frac{Z_{24}Z_{27}}{Z_{26}Z_{25}-Z_{24}Z_{27}};$$

unde: Z_{24}, Z_{25} sunt numărul de role a coroanelor cu role 24 și 25 ale blocului satelit 23;

Z_{26}, Z_{27} – numărul de dinți ai roților dințate centrale fixă 26 și, respectiv, mobilă 27.

10 Arborele de ieșire 28 se va roti cu raportul de transmisie total:

$$i_{total} = i_1 \cdot i_2 = \frac{Z_{15}Z_{18}}{Z_{17}Z_{16}-Z_{15}Z_{18}} \cdot \left(-\frac{Z_{24}Z_{27}}{Z_{26}Z_{25}-Z_{24}Z_{27}} \right) = -\frac{Z_{15}Z_{18} \cdot Z_{24}Z_{27}}{(Z_{17}Z_{16}-Z_{15}Z_{18})(Z_{26}Z_{25}-Z_{24}Z_{27})}.$$

15 De la arborele de ieșire 28 mișcarea de rotație redusă se va transmite roților 3 ce rulează pe șina circulară 2. În consecință, platforma 1 pe care este instalată antena 6 se va roti cu o viteză unghiulară foarte mică. De exemplu, pentru numerele de dinți ale roților dințate $Z_{17} = Z_{26} = 59, Z_{16} = Z_{25} = 60, Z_{15} = Z_{24} = 61, Z_{18} = Z_{27} = 60$, raportul de transmisie total va fi egal cu $i_{total} = 12960000$. Pentru turația electromotorului $n_m = 1500 \text{ min}^{-1}$, platforma 1 împreună cu antena 6 va efectua o rotație în jurul axei sale pe parcursul unui an.

20 Mișcarea roților 3 pe șina circulară 2, instalată pe planul înclinat 29, permite compensarea înclinării axei pământului pe parcursul anului.

Mecanismul de orientare a antenei propus are o construcție relativ simplă și posibilități funcționale largi.

25 (57) Revendicări:

1. Sistem de urmărire, care include o antenă a telescopului amplasată pe o platformă și un dispozitiv de punere în mișcare de rotație a platformei, **caracterizat prin aceea că** antena este orientată prealabil spre obiectul cercetat, iar dispozitivul de punere în mișcare de rotație a platformei include role montate pe partea ei inferioară, amplasate uniform pe circumferință, cu fiecare dintre care sunt legate

30 cinematic: un reductor precesional ce asigură o rotație completă a platformei pe parcurs de un an și un motor electric autonom, totodată rolele sunt amplasate pe o șină circulară, care este executată astfel că marginea de sus este plasată într-un plan înclinat față de baza ei sub un unghi egal cu unghiul de înclinare a axei pământului în locul de amplasare a sistemului de urmărire.

2. Sistem de urmărire, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** numărul roților este

35 egal cu trei.

3. Sistem de urmărire, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** numărul roților este egal cu patru.

40

(56) Referințe bibliografice:

1. US 4606443 B 1986.08.19

2. US 5570103 B 1996.10.29

Șef Secție:

NEKLIUDOVA Natalia

Examinator:

SĂU Tatiana

Redactor:

UNGUREANU Mihail

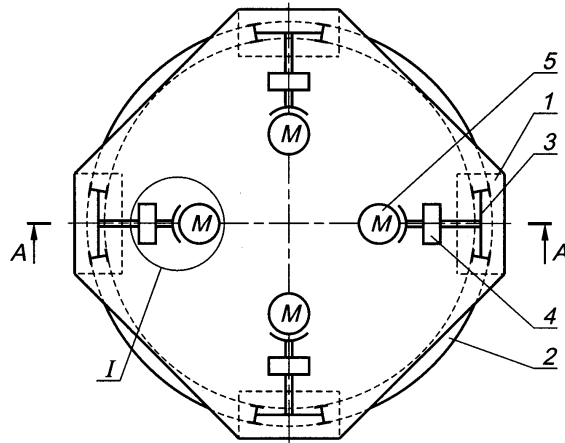


Fig. 1

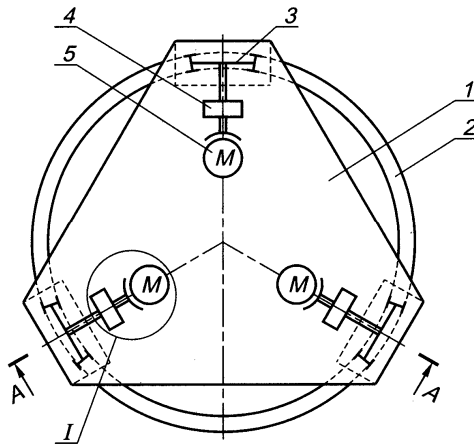


Fig. 2

A - A

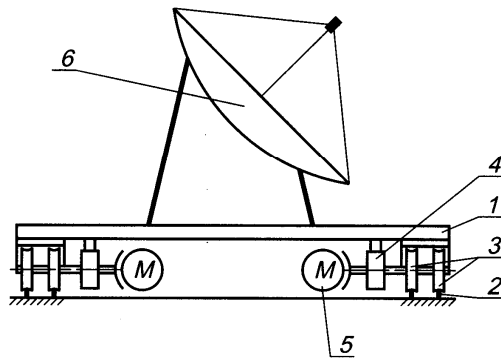


Fig. 3

MD 3157 G2 2006.09.30

6

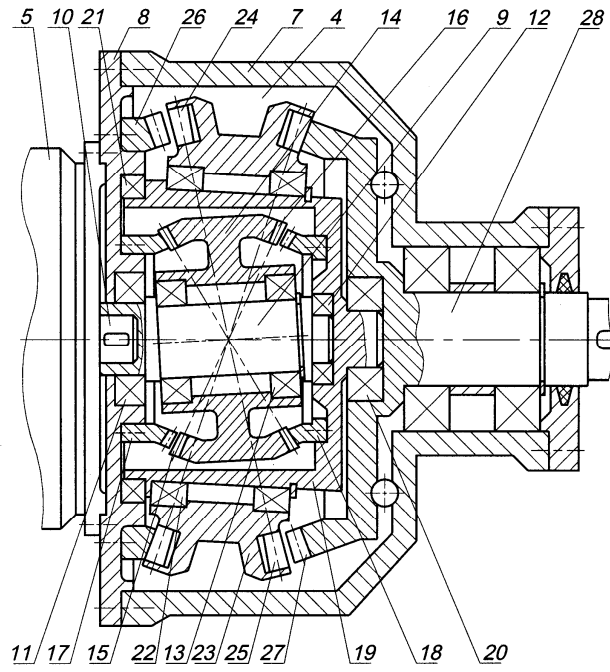


Fig. 4

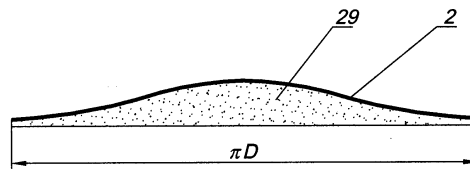


Fig. 5