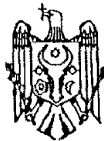




MD 1750 Z 2024.11.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1750** (13) **Z**  
(51) Int.Cl: *F16H 1/28* (2006.01)  
*F16H 1/32* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ**

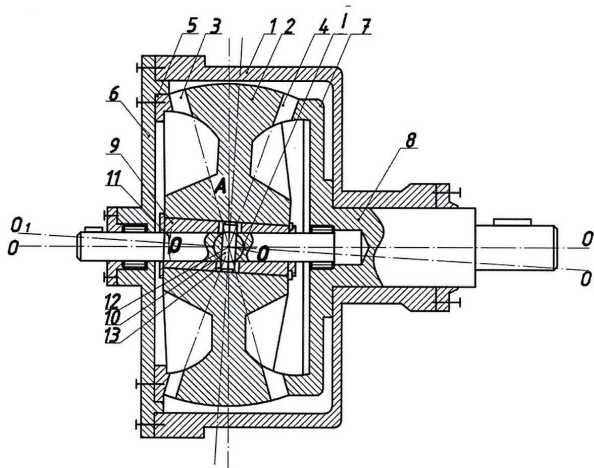
(21) Nr. depozit: s 2023 0042 (22) Data depozit: 2023.05.13	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2024.04.30, BOPI nr. 4/2024
(71) Solicitant: INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: DULGHERU Valeriu, MD; SLOBODEANIUC Stanislav, MD (73) Titular: INSTITUȚIA PUBLICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD	

(54) **Transmisie precesională**

(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la domeniul construcției de mașini, în special la transmisiile precesionale. Transmisia precesională, conform invenției, conține o carcasă (1), în care sunt montate un bloc satelit (2) cu două coroane dințate (3, 4), roți dințate centrale fixă (5), legată rigid cu un capac (6), și și mobilă (7), legată rigid cu un arbore condus (8). Blocul satelit (2) este instalat pe o bușă înclinată (9), legată prin intermediul unui știft (10) cu un arbore conducător (11). Știftul (10) este amplasat într-o canelură (13), executată în bușă înclinată (9) cu posibilitatea microdeplasărilor axiale longitudinale a bușei înclinate (9) cu blocul satelit (2). Bușă înclinată (9) este executată dintr-un material cu coeficient de frecare redus.

Revendicări: 2  
Figuri: 4



MD 1750 Z 2024.11.30

**Descriere:**

Invenția se referă la domeniul construcției de mașini, în special la transmisiile precesionale.

5 Este cunoscută o transmisie planetară precesională de tip 2K-H, care conține un bloc satelit cu două coroane dințate cu role conice, angrenate cu două roți dințate centrale fixă și mobilă, care este echilibrat prin executarea unor găuri radiale, umplute în proporție de 3/4 cu lichid și instalate pe sectorul înclinat al unui arbore manivelă, echilibrat dinamic prin executarea unei găuri axiale, umplută, de asemenea, în proporție de 3/4 cu lichid [1].

10 Dezavantajele soluției cunoscute constau în faptul că aceasta este bazată pe echilibrarea dinamică relativă a ambelor elemente dezechilibrate - blocul satelit și arborele manivelă, este tehnologic complicată și nu asigură echilibrare totală, ceea ce conduce la apariția sarcinilor dinamice și la majorarea sarcinilor dinamice cauzate de majorarea momentului dinamic.

15 De asemenea, este cunoscută o transmisie planetară precesională de tipul 2K-H, care conține o carcasă, în care sunt amplasate un bloc satelit cu două coroane dințate cu role conice, un arbore manivelă și două roți dințate centrale fixă și mobilă. Centrul de precesie  $O$  al blocului satelit este suprapus cu punctul de intersecție a axelor generatoarelor rolelor conice, a axei arborelui manivelă și a axei sectorului înclinat al arborelui manivelă [2].

20 Dezavantajele soluției cunoscute constau în faptul că având arborele manivelă relativ echilibrat, aceasta conduce la o reducere parțială a sarcinilor dinamice. Însă, existența inevitabilă a erorilor de executare și montare a blocului satelit pe sectorul înclinat conduce la apariția sarcinilor dinamice, generate de abaterile punctului de intersecție a generatoarelor dinților de la punctul de intersecție a axelor arborelui conducător și sectorului înclinat.

25 Problema pe care o rezolvă invenția constă în simplificarea construcției, majorarea fiabilității prin reducerea sarcinilor dinamice și reducerea nivelului de zgomot și vibrații.

30 Transmisia precesională, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține o carcasă, în care sunt montate un bloc satelit cu două coroane dințate, roți dințate centrale fixă, legată rigid cu un capac, și mobilă, legată rigid cu un arbore condus. Blocul satelit este instalat pe o bucășă înclinată, legată prin intermediul unui știft cu un arbore conducător, axa căruia și axa suprafeței exterioare a bucășei înclinate sunt intersectate într-un centru de precesie  $O$  cu axele generatoarelor coroanelor dințate. Știftul este amplasat într-o canelură, executată în bucășă înclinată cu posibilitatea microdeplasărilor axiale longitudinale a bucășei înclinate cu blocul satelit. Bucășă înclinată este executată dintr-un material cu coeficient de frecare redus.

35 Blocul satelit poate fi executat din două coroane cu role conice, legate rigid între ele și instalate prin intermediul unor rulmenți axial-radiali pe bucășă înclinată, dotată dintr-o parte cu un umăr de sprijin pentru rulmenții axial-radiali, iar din altă parte cu un filet cu o piuliță de reglare a jocului în rulmenți.

Rezultatul tehnic al invenției constă în obținerea fiabilității sporite și a construcției simple a transmisiei precesionale prin reducerea sarcinilor dinamice, nivelului de zgomot și vibrațiilor.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1-4, care reprezintă:

- 40
- fig. 1, vederea generală a transmisiei precesionale;
  - fig. 2, vederea A din fig. 1;
  - fig. 3, secvența 1 din fig. 1;
  - fig. 4, transmisia precesională cu rulmenții axial-radiali.

45 Transmisia precesională (fig. 1-4) conține carcasa 1, în care sunt montate blocul satelit 2 cu două coroane dințate 3, 4, roțile dințate centrale fixă 5, legată rigid cu capacul 6, și mobilă 7, legată rigid cu arborele condus 8. Blocul satelit 2 este instalat pe bucășă înclinată 9, legată prin intermediul știftului 10 cu arborele conducător 11, axa căruia și axa suprafeței exterioare a bucășei înclinate 9 sunt intersectate în centrul de precesie  $O$  12 cu axele generatoarelor coroanelor dințate 3, 4. Știftul 10 este amplasat în canelura 13, executată în bucășă înclinată 9 cu posibilitatea microdeplasărilor axiale longitudinale a bucășei înclinate 9 cu blocul satelit 2. Bucășă înclinată 9 este executată dintr-un material cu coeficient de frecare redus.

50 Blocul satelit 2 (fig. 4) poate fi executat din două coroane cu role conice 14, 15, legate rigid între ele și instalate prin intermediul rulmenților axial-radiali 16 pe bucășă înclinată 9, dotată dintr-o parte cu umărul de sprijin pentru rulmenții axial-radiali 16, iar din altă parte cu filetul cu piulița de reglare 17 a jocului în rulmenții 16.

Transmisia precesională funcționează în modul următor.

La rotirea arborelui conducător 11, blocul satelit 2, instalat pe bucășă înclinată 9, efectuează mișcare de precesie regulată în jurul centrului de precesie  $O$  12. Datorită faptului că bucășă înclinată 9 este

executată din material cu coeficient de frecare redus, nu mai este nevoie de utilizat lagăre de alunecare sau rulmenți, ceea ce simplifică construcția.

5 În procesul de fabricare și montare a blocului satelit 2 pe bucușa înclinată 9 și arborele conducător 11 este inevitabilă apariția unor erori de executare și montare, care conduc la apariția unei necoincidențe  $\Delta a$  (fig. 3) între punctul de intersecție a axelor bucușei înclinate 9 și arborelui conducător 11 și punctul de intersecție a generatoarelor dinților coroanelor dințate 3, 4 ale blocului satelit 2 și dinților roților centrale 5, 6. Amplasarea știftului 10 de legătură a arborelui conducător 11 și bucușei înclinate 9 în canelura longitudinală 13 permite nodului „bucușă înclinată 9 - bloc satelit 2” să efectueze microdeplasări axiale longitudinale, fapt ce asigură compensarea acestei posibile necoincidențe (erori)  $\Delta a$ .

10 Blocul satelit (fig. 4) poate fi instalat pe rulmenții axial-radiali 16 pe bucușa înclinată 9, executată din oțel. Executarea umărului de sprijin dintr-o parte a bucușei înclinate 9 asigură sprijinul în el a inelului interior al rulmentului axial-radial 16, iar reglarea jocului în rulmenții axial-radiali 16 se efectuează cu ajutorul piuliței de reglare 17.

## (56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. MD 2821 B2 2005.07.31
2. MD 1536 Y 2021.05.31

## (57) Revendicări:

1. Transmisie precesională, care conține o carcasă (1), în care sunt montate un bloc satelit (2) cu două coroane dințate (3, 4), roți dințate centrale fixă (5), legată rigid cu un capac (6), și mobilă (7), legată rigid cu un arbore condus (8), blocul satelit (2) fiind instalat pe o bucușă înclinată (9), legată prin intermediul unui știft (10) cu un arbore conducător (11), axa căruia și axa suprafeței exterioare a bucușei înclinate (9) sunt intersectate într-un centru de precesie  $O$  (12) cu axele generatoarelor coroanelor dințate (3, 4), totodată știftul (10) este amplasat într-o canelură (13), executată în bucușa înclinată (9) cu posibilitatea microdeplasărilor axiale longitudinale a bucușei înclinate (9) cu blocul satelit (2), iar bucușa înclinată (9) este executată dintr-un material cu coeficient de frecare redus.

2. Transmisie precesională, conform revendicării 1, în care blocul satelit (2) este executat din două coroane cu role conice (14, 15), legate rigid între ele și instalate prin intermediul unor rulmenți axial-radiali (16) pe bucușa înclinată (9), dotată dintr-o parte cu un umăr de sprijin pentru rulmenții axial-radiali (16), iar din altă parte cu un filet cu o piuliță de reglare (17) a jocului în rulmenți (16).

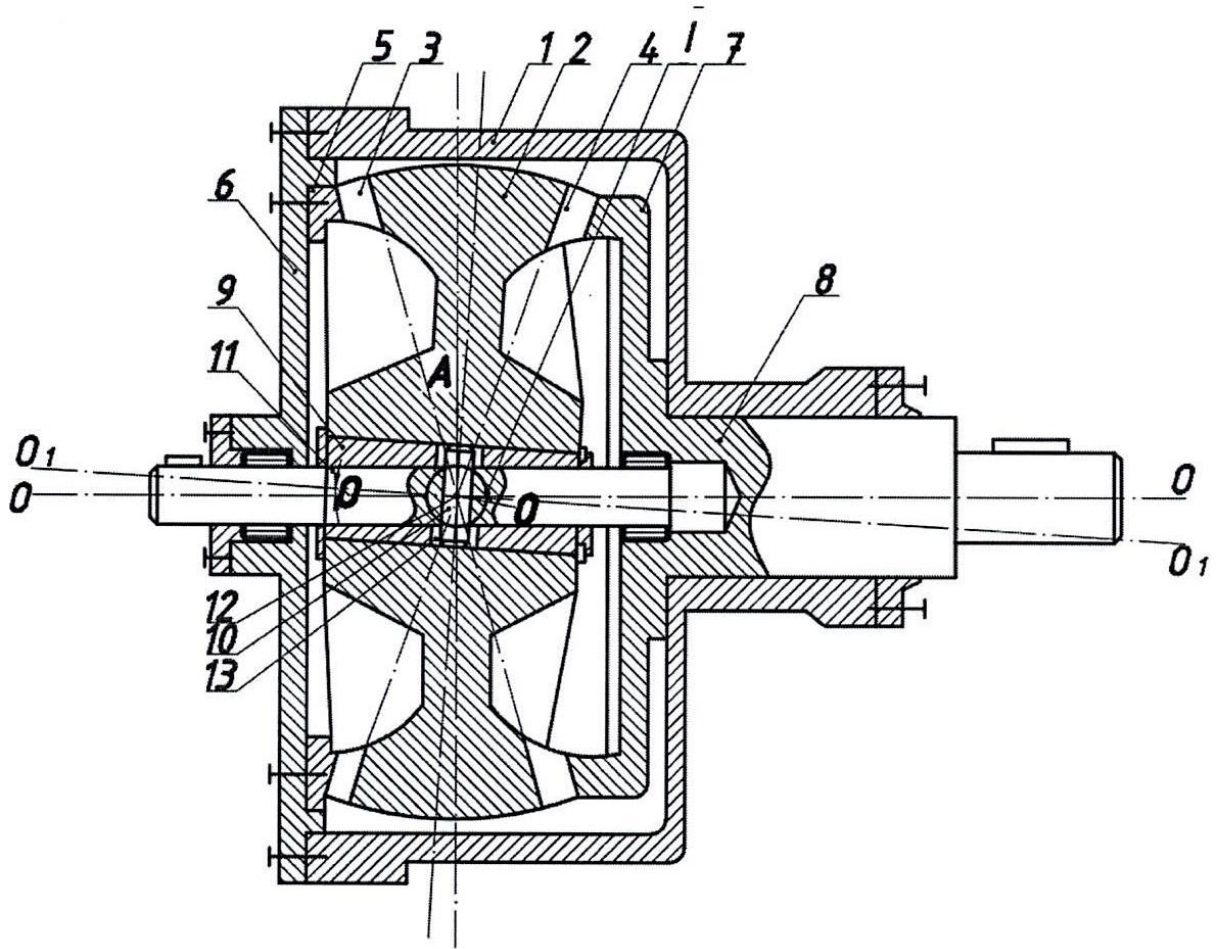


Fig. 1

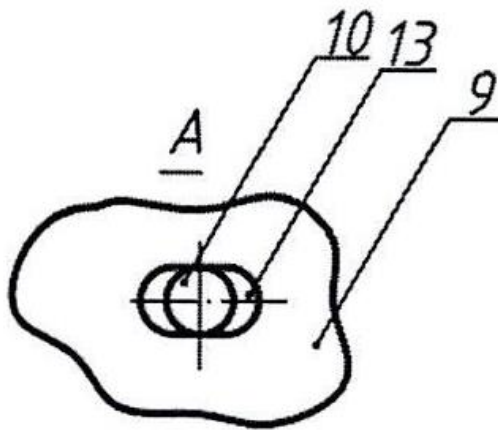


Fig. 2

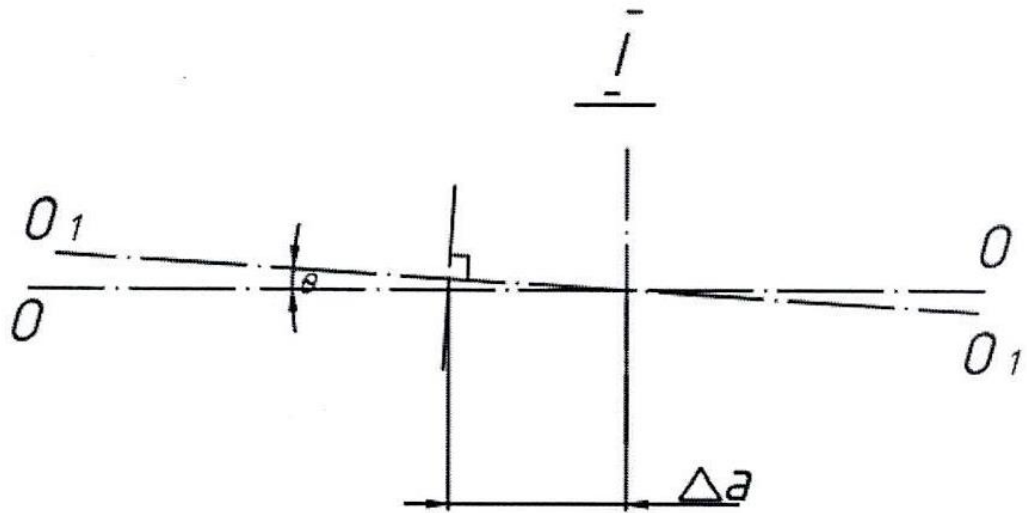


Fig. 3

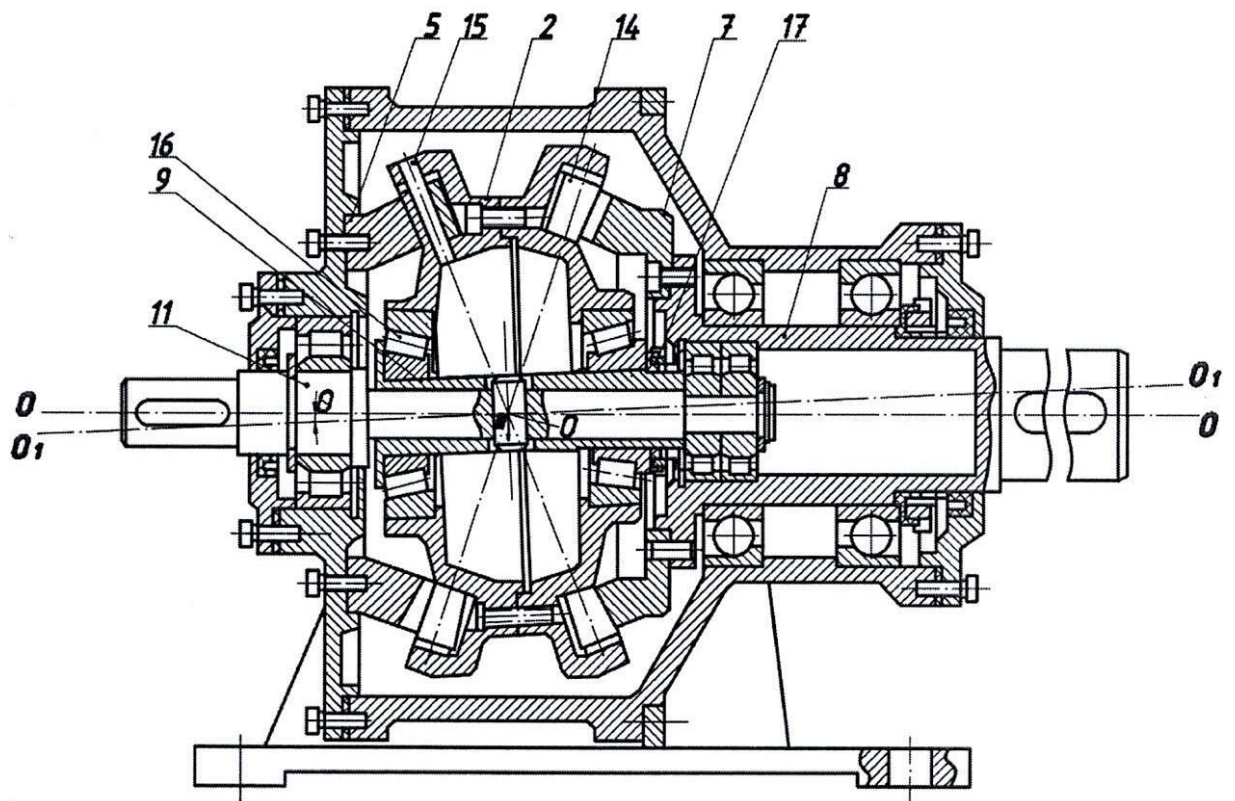


Fig. 4