



MD 3363 F1 2007.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 3363 (13) F1  
(51) Int. Cl.: B23H 1/00 (2006.01)  
B23F 9/06 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

<b>Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării</b>	
(21) Nr. depozit: a 2006 0035 (22) Data depozit: 2006.01.18	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2007.07.31, BOPI nr. 7/2007
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: BOSTAN Ion, MD; DULGHERU Valeriu, MD; DICUSARĂ Ion, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN MOLDOVA, MD	

(54) Procedeu și dispozitiv de prelucrare a roților dințate precesionale de dimensiuni mici

(57) Rezumat:

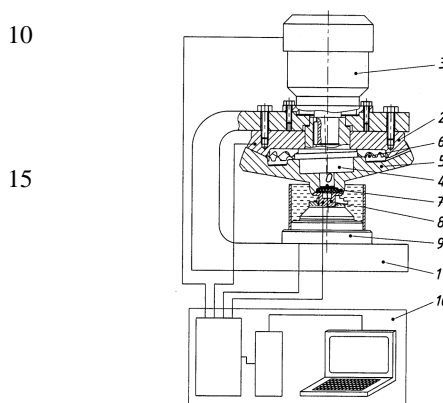
1  
Invenția se referă la industria constructoare de mașini, și anume la prelucrarea roților dințate.

Procedeu de prelucrare a roților dințate precesionale de dimensiuni mici include prelucrarea piesei-electrod (8) cu o sculă-electrod (5) căreia i se comunică mișcare precesională și de rotație în jurul centrului de precesie O, iar piesei-electrod (8) o mișcare axială de avans, totodată, axele sculei-electrod (5) și a piesei-electrod (8) trec prin centrul de precesie O.

Dispozitivul de prelucrare a roților dințate precesionale de dimensiuni mici include o carcasă (1), o sculă (5), un mecanism (9) de fixare a piesei și un arbore-manivelă (4) montat coaxial cu el. Noutatea invenției constă în aceea că scula (5) este executată ca un electrod în formă de satelit cu două coroane dințate (6) și (7) de dimensiuni diferite, legat cinematic cu un servomotor electric (3) prin intermediul arborelui-manivelă (4). Coroana dințată (6) de dimensiuni mai mari este angrenată cu o roată dințată (2) fixată rigid în carcasa (1). Coroana dințată (7) de dimensiuni mai mici este angrenată cu piesa-electrod (8), care este instalată cu posibilitatea deplasării axiale în mecanismul de

2  
fixare (9) acționat de un al doilea servomotor electric. Dispozitivul conține un sistem de comandă (10) computerizat pentru dirijarea servomotoarelor electrice, precum și a regimurilor de lucru ale dispozitivului.

Revendicări: 2  
Figuri: 4



MD 3363 F1 2007.07.31

# MD 3363 F1 2007.07.31

3

## Descriere:

Invenția se referă la industria constructoare de mașini, și anume la prelucrarea roților dințate precesionale de dimensiuni mici.

5 Este cunoscut procedeul și dispozitivul de prelucrare a dinților modificați ai elementelor angrenajului precesional care constă în aceea că sculei  $i$  se comunică o mișcare oscilatorie în jurul centrului de precesie, iar roții dințate semifabricat – mișcare de rotație în jurul axei sale, mișcările fiind coordonate între ele, cu parametri, care depind de profilul dinților. Legătura cinematică a roții dințate semifabricat cu scula asigură rotirea roții dințate semifabricat cu un unghi ce corespunde pasului dinților, la un ciclu închis al tuturor mișcărilor comunicate sculei [1].

10 Dezavantajul acestui dispozitiv constă în construcție relativ complicată, fapt ce îi reduce fiabilitatea.

Mai este cunoscut procedeul și dispozitivul de prelucrare prin electroeroziune a suprafețelor roților dințate ale transmisiei precesionale care constă în aceea că sculei-electrod  $i$  se comunică o mișcare precesională în jurul centrului de precesie [2].

15 Dezavantajul acestui dispozitiv constă în construcția relativ complicată, fapt ce îi reduce precizia și fiabilitatea.

În calitate de cea mai apropiată soluție a fost ales procedeul și dispozitivul de modelare a dinților roților conice care include o carcasă, o sculă și un mecanism de prindere a roții dințate prelucrate [3].

20 Dezavantajul acestui dispozitiv constă în construcția relativ complicată, fapt ce îi reduce precizia și fiabilitatea.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în simplificarea construcției, majorarea preciziei și a fiabilității.

25 Problema se soluționează prin aceea că procedeul de prelucrare a roților dințate precesionale de dimensiuni mici include prelucrarea piesei-electrod cu o sculă-electrod, căreia  $i$  se comunică o mișcare precesională în jurul centrului de precesie, totodată, sculei-electrod suplimentar  $i$  se comunică o mișcare de rotație, iar piesei-electrod o mișcare axială de avans, axele sculei-electrod și a piesei-electrod trec prin centrul de precesie.

30 Dispozitivul de prelucrare a roților dințate precesionale de dimensiuni mici include o carcasă, o sculă, un mecanism de fixare a piesei și un arbore-manivelă montat coaxial cu el. Scula este executată ca un electrod în formă de satelit cu două coroane dințate de dimensiuni diferite, legat cinematic cu un servomotor electric prin intermediul arborelui-manivelă. Coroana dințată de dimensiuni mai mari este angrenată cu o roată dințată fixată rigid în carcasă, iar coroana dințată de dimensiuni mai mici este angrenată cu piesa-electrod, care este instalată cu posibilitatea deplasării axiale în mecanismul de fixare acționat de un al doilea servomotor electric, totodată, dispozitivul conține un sistem de comandă computerizat pentru dirijarea servomotoarelor electrice, precum și a regimurilor de lucru ale dispozitivului.

Avantajele invenției constau în următoarele:

40 - mișcarea sfero-spațială și de rotație este executată de către scula-electrod, roata dințată prelucrată având mișcare axială de avans;

- dispozitivul conține un număr mic de elemente, ceea ce îi mărește fiabilitatea;

- ca rezultat al micșorării numărului de elemente ale lanțului cinematic de legătură între sculă și roata dințată prelucrată are loc mărirea preciziei de prelucrare, care depinde în cazul dat doar de precizia roții dințate etalon;

45 - mișcarea se realizează prin intermediul servomotoarelor comandate numeric conform ecuațiilor parametrice care descriu profilul dinților.

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

- fig. 1, schema dispozitivului cu sistemul de comandă;

- fig. 2, vederea din față a dispozitivului;

50 - fig. 3, vederea din spate a dispozitivului;

- fig. 4, vederea de sus a dispozitivului.

Esența procedeului constă în următoarele.

60 Dispozitivul de prelucrare a roților dințate precesionale de dimensiuni mici include carcasa 1 pe care este fixată roata dințată 2, servomotorul electric 3, cuplat cu arborele-manivelă 4, pe care este instalată scula 5, care servește drept electrod și are forma de satelit cu două coroane dințate. Coroana dințată de dimensiuni mai mari 6 este legată cinematic cu roata dințată 2, cealaltă coroană dințată de dimensiuni mai mici 7 este îndreptată către roata dințată semifabricat 8, care este fixată în mecanismul de fixare 9 cu posibilitatea deplasării axiale, totodată dirijarea servomotoarelor electrice și a regimurilor de lucru este realizată de un sistem de comandă 10 computerizat.

# MD 3363 F1 2007.07.31

4

Principiul de funcționare al dispozitivului.

5 La primirea semnalelor electrice conform regimurilor de lucru de la sistemul de comandă 10, prin intermediul servomotorului electric 3 și a arborelui-manivelă 4, sculei 5 i se comunică mișcare precesională în jurul centrului fix de precesie O. Mișcarea de rotație se obține în rezultatul angrenării coroanei dințate de dimensiuni mai mari 6 cu roata dințată 2. Roții dințate semifabricat 8, prin intermediul mecanismului de fixare 9, i se comunică avans de lucru.

10 Sistemul de comandă 10 de asemenea dirijează intensitatea curentului și durata impulsului descărcării electrice conform regimurilor de lucru.

## (57) Revendicări:

15 1. Procedeu de prelucrare a roților dințate precesionale de dimensiuni mici, care include prelucrarea piesei-electrod cu o sculă-electrod căreia i se comunică o mișcare precesională în jurul centrului de precesie, **caracterizat prin aceea că** sculei-electrod suplimentar i se comunică o mișcare de rotație, iar piesei-electrod o mișcare axială de avans, totodată, axele sculei-electrod și a

20 2. Dispozitiv de prelucrare a roților dințate precesionale de dimensiuni mici, care include o carcasă, o sculă, un mecanism de fixare a piesei și un arbore-manivelă montat coaxial cu el, **caracterizat prin aceea că** scula este executată ca un electrod în formă de satelit cu două coroane dințate de dimensiuni diferite, legat cinematic cu un servomotor electric prin intermediul arborelui-manivelă, coroana dințată de dimensiuni mai mari este angrenată cu o roată dințată fixată rigid în

25 carcasă, iar coroana dințată de dimensiuni mai mici este angrenată cu piesa-electrod, care este instalată cu posibilitatea deplasării axiale în mecanismul de fixare acționat de un al doilea servomotor electric, totodată, dispozitivul conține un sistem de comandă computerizat pentru dirijarea servomotoarelor electrice, precum și a regimurilor de lucru ale dispozitivului.

30

## (56) Referințe bibliografice:

1. SU 1663857 A1 1996.09.20
2. MD 2609 C2 2004.02.29
3. SU 1758941 A1 1996.08.27

**Șef Secție:**

SĂU Tatiana

**Examinator:**

MALAI Valeriu

**Redactor:**

LOZOVANU Maria

# MD 3363 F1 2007.07.31

5

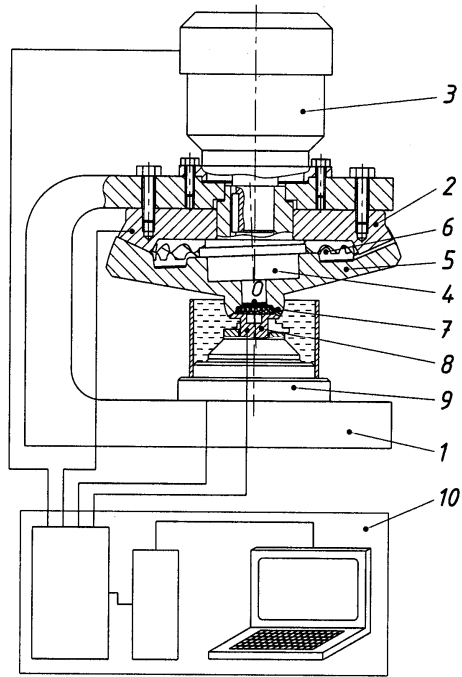


Fig. 1

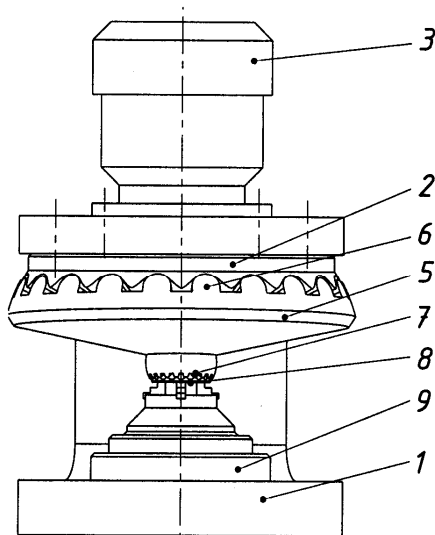


Fig. 2

MD 3363 F1 2007.07.31

6

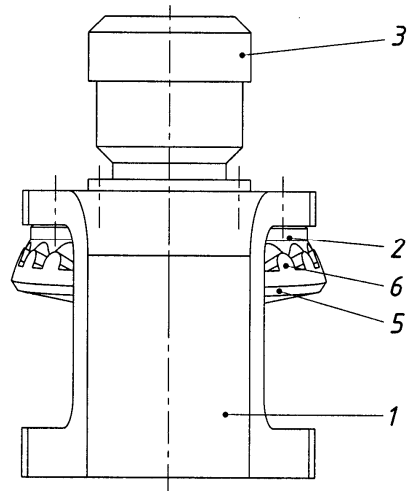


Fig. 3

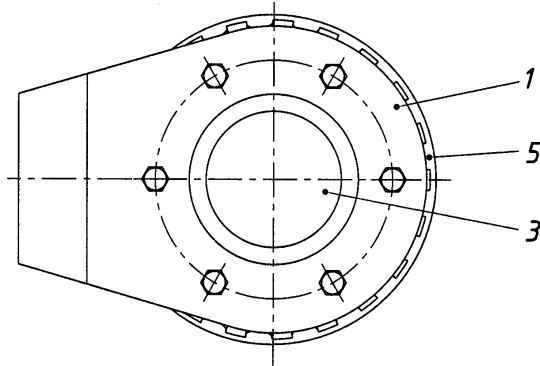


Fig. 4