



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00461**

(22) Data de depozit: **21/06/2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/05/ 2016** BOPI nr. **5/2016**

(41) Data publicării cererii:
30/12/2013 BOPI nr. **12/2013**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "PETRU MAIOR" DIN
TÂRGU MUREȘ, STR.NICOLAE IORGA
NR.1, TÂRGU MUREȘ, MS, RO**

(72) Inventatori:
• **BOLOȘ VASILE, STR. CIUCAȘ NR. 10,
ET. 2, AP. 9, TÂRGU MUREȘ, MS, RO;**
• **BOLOȘ CODRUȚA MARIA TEREZIA,
STR. CIUCAȘ NR. 10, ET. 2, AP. 9,
TÂRGU MUREȘ, MS, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
GB 251953; US 2954704; RO 107302 B1

(54) **PROCEDEU ȘI SCULĂ DE PRELUCRARE A DANTURII
ROȚILOR MELCATE FRONTALE PLANE DUBLE**

Examinator: **ing. PETRESCU ANTIGONA**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat,
la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în
termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de
acordare a acesteia

RO 129108 B1

RO 129108 B1

1 Invenția se referă la procedeul și scula de danturare a roților melcate frontale, plane,
duble, utilizate în angrenare cu un melc cilindric.

3 Se cunoaște documentul **GB 251953**, care se referă la un procedeu de prelucrare a
danturii roților dințate, și o sculă pentru prelucrare, astfel încât formarea dinților să se realizeze,
5 de-a lungul întregii suprafețe de prelucrat, cu o viteză de rotire simultană a sculei și piesei, și
o viteză suplimentară între sculă și roata dințată, în jurul unei axe neparalele cu axa roții.

7 Mai este cunoscut documentul **US 2954704**, care se referă la sculă cu dinți oblici cu
aceeași înălțime și montați pe un arbore, pentru realizarea unei roți dințate.

9 Se mai cunoaște un angrenaj melcat frontal, cu melc cilindric, așa cum este el definit în
brevetele: **US 2954704** - "Skew axis gearing" și **RO 107302 B1** - "Angrenaj melc-roată plană",
11 care poate fi realizat și în versiunea constructivă în care melcul angrenează simultan cu două
roți melcate plane, așezate simetric față de acesta. Această variantă constructivă este
13 menționată și în **GOST 22850-77** - "Peredaci spiroidniie" (varianta SZ-2).

15 În acest caz cele două roți melcate frontale plane au danturi identice, mai puțin sensul
de înclinare a dinților, o roată având sensul dreapta 1, iar cealaltă, sensul de înclinare stânga
2, așa cum este exemplificat în fig. 1.

17 Roțile melcate frontale, duble, versiunea constructivă din două bucăți separate, pot fi
danturate în trei variante tehnologice, și anume:

- 19 - danturare simultană, cu aceeași freză-melc, prin metoda avansului tangențial;
- danturare succesivă, cu aceeași freză-melc, prin metoda avansului tangențial, dar cu
21 montare pe dornul de danturare, în poziții simetrice: una în poziția jos și cealaltă în poziția sus;
- danturare succesivă, cu freza-melc, prin metoda avansului axial sau cu metoda
23 avansului tangențial, cu poziția de prelucrare a semifabricatului pe dorn jos, dar cu poziția sculei
așezată simetric în planul orizontal.

25 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui roți melcate
frontale, duble, prin prelucrarea simultană a danturii la o singură trecere.

27 Procedeul de prelucrare a danturii roților melcate frontale, plane, duble, conform
invenției, înlătură dezavantajele procedeelor cunoscute prin aceea că prelucrarea roților se face
29 simultan pe mașina de danturat cu freza-melc, semifabricatele de roată fiind fixate rigid, față în
față, pe dornul mașinii, la o distanță corespunzătoare, astfel ca freza-melc să asigure prelu-
31 crarea dinților la o singură trecere, acestea executând o mișcare de rotație care corespunde
raportului de transmisie între freza-melc și roată, freza-melc executând mișcarea principală de
33 așchiere, precum și mișcarea de avans tangențial, cursa tangențială a frezei-melc
executându-se până când dinții de calibrare ai acesteia parcurg întreaga lățime danturată a
35 celor două coroane.

37 Scula de danturare a roților melcate frontale, plane, duble, conform invenției, înlătură
dezavantajele sculelor cunoscute prin aceea că are o structură monobloc, cu dinții sculei având
profilul axial asimetric, conform cu profilul melcului, formând o zonă a conului de atac, o zonă
39 de finisare-calibrare, iar gâtul frezei-melc determinat astfel încât să se asigure condiția ca, la
finalizarea cursei tangențiale, umărul să nu atingă semifabricatul roții.

41 Procedeul conform invenției prezintă avantajul că danturarea se realizează într-o singură
operație.

43 Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, cu referire la fig. 1...4, ce
reprezintă:

- 45 - fig. 1, roată dințată finită, cu prezentarea înclinării danturii;
- fig. 2, vedere a poziției relative de lucru dintre sculă și semifabricat;
- 47 - fig. 3, schemă de prezentare a mișcării efectuate în timpul prelucrării danturii;
- fig. 4, forma constructivă a sculei freză-melc.

RO 129108 B1

Pozițiile relative de lucru ale sculei și semifabricatelor în timpul prelucrării danturii sunt prezentate în fig. 2. Un semifabricat de roată **1** este așezat pe domul mașinii cu coroana ce urmează să fie danturată în sus, iar celălalt semifabricat **2** este poziționat pe domul mașinii **4**, cu coroana de danturat în jos, la o distanță corespunzătoare, astfel ca freza-melc **3** să asigure prelucrarea dinților la o singură trecere.

Mișcările efectuate în timpul prelucrării danturii sunt cele indicate în fig. 3 și sunt următoarele:

- freza-melc **3** execută mișcarea principală de așchiere (rotație în jurul propriei axe), precum și mișcarea de avans tangențial, conform poziției inițiale, corespunzătoare distanței axiale nominale **A**;

- semifabricatele de roată **1** și **2** sunt fixate rigid, față în față, pe dornul mașinii, și execută o mișcare de rotație care corespunde raportului de transmisie între freza-melc și roată. Dată fiind existența avansului tangențial, este necesară introducerea unei suplimentări a mișcării de rotație, care să compenseze avansul frezei-melc, și să asigure astfel o rulare corectă;

- poziția inițială a frezei-melc **3** se află în afara semifabricatelor **1** și **2**, fiind reglată în planul axial al celor două coroane, corespunzător adâncimii totale a dintelui, prelucrarea finalizându-se într-o singură trecere. Cursa tangențială a frezei-melc se execută până când dinții de calibrare a frezei-melc parcurg întreaga lățime danturată a celor două coroane.

În fig. 4 se indică forma constructivă a sculei freză-melc, destinată să permită prelucrarea cu avans tangențial a danturii roților melcate frontale, plane.

Scula are o geometrie cvasiidentică celei a melcului angrenajului, parametrii săi geometrici fiind determinați similar cu cei de la angrenajele melcate cilindrice. Aceasta este realizată într-o structură monobloc, formată din următoarele părți: zona conului de atac **5**, zona de finisare-calibrare **6**, gâtul frezei-melc **7**, determinat astfel ca să se asigure condiția ca, la finalizarea cursei tangențiale, umărul **8** să nu atingă semifabricatul roții, umărul **8** și coada sculei **9**. Dinții sculei **10** sunt cu profilul axial asimetric, conform cu profilul melcului.

Revendicări

1

3 1. Procedeu de prelucrare a danturii roților melcate frontale, plane, duble, **caracterizat**
5 **prin aceea că** prelucrarea roților se face simultan pe mașina de danturat cu freza-melc,
semifabricatele de roată fiind fixate rigid, față în față, pe dornul mașinii, la o distanță cores-
7 punzătoare, astfel ca freza-melc să asigure prelucrarea dinților la o singură trecere, acestea
executând o mișcare de rotație care corespunde raportului de transmisie între freza-melc și
9 roată, freza-melc executând mișcarea principală de așchiere, precum și mișcarea de avans
tangențial, cursa tangențială a frezei-melc executându-se până când dinții de calibrare ai
acesteia parcurg întreaga lățime danturată a celor două coroane.

11 2. Sculă pentru prelucrarea cu avans tangențial a danturii roților melcate frontale, plane,
duble, **caracterizată prin aceea că** are o structură monobloc cu dinții sculei (10), cu profilul
13 axial asimetric, conform cu profilul melcului, formând o zonă a conului de atac (5), o zonă de
finisare-calibrare (6), iar gâtul frezei-melc (7) este determinat astfel încât să se asigure condiția
15 ca, la finalizarea cursei tangențiale, umărul (8) să nu atingă semifabricatul roții.

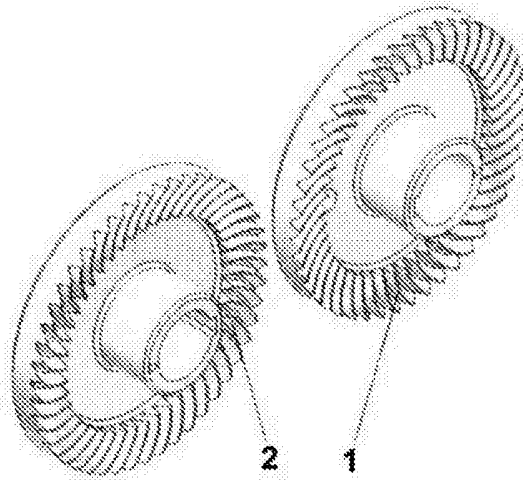


Fig. 1

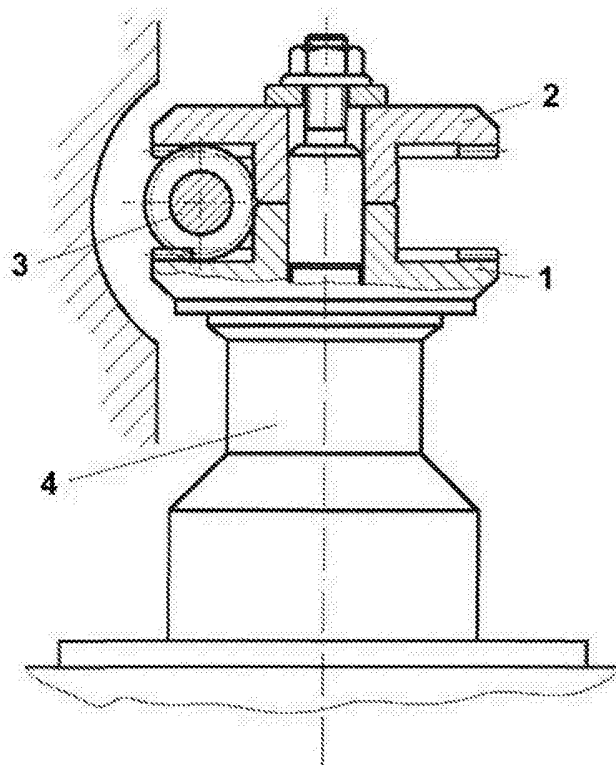


Fig. 2

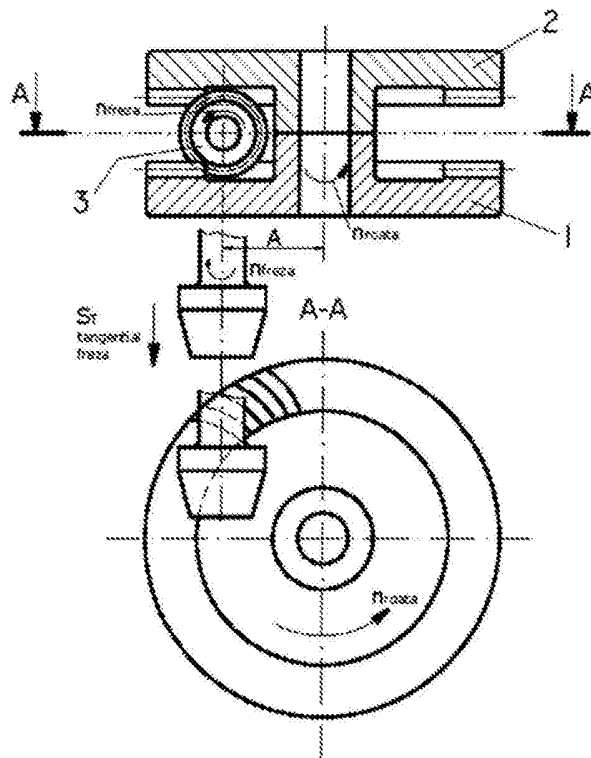


Fig. 3

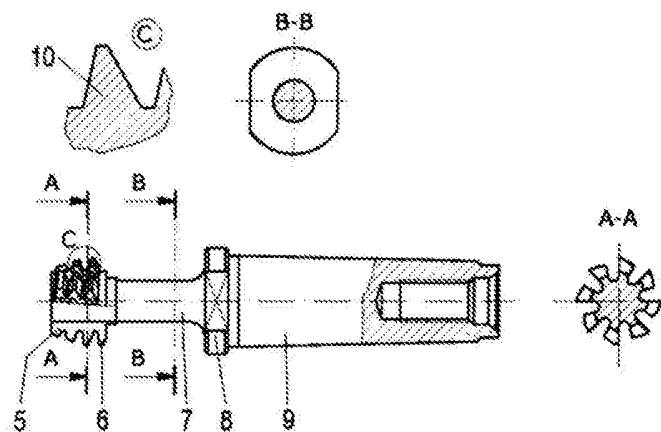


Fig. 4