



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00083**

(22) Data de depozit: **06.02.2012**

(41) Data publicării cererii:
30.09.2013 BOPI nr. **9/2013**

(72) Inventator:
• **STĂNĂŞEL IULIAN, STR. BEIUŞULUI NR.8, ORADEA, BH, RO**

(71) Solicitant:
• **UNIVERSITATEA DIN ORADEA,
STR. UNIVERSITĂȚII NR.1, ORADEA, BH,
RO**

(54) PROCEDEU DE GENERARE A DANTURII CILINDRICE CURBE CICLOIDALE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de prelucrare a unei danturi cilindrice cu profil evolventic, generat prin rulare, de exemplu, pe o mașină de frezat. Procedeul conform inventiei constă în deplasarea pe niște traectorii (C_1 , C_2 și C_3) cicloidale a trei (1, 2 și 3) cuțite de formă trapezoidală, montate pe un cerc, într-un cap (4) de frezare, ce execută o mișcare de așchiere principală, cu o turatie (n_s), în jurul axei proprii, și o mișcare de translație perpendiculară pe axa unei roți (5) de prelucrat, cu o viteză (v_{rular}), corelate cu o mișcare de rotație cu o turatie (n_p) a roții (5) de prelucrat, montată pe un dorn (6) portpiesă, dinții rezultând drepti sau înclinați, cu profil evolventic și formă curbă, și grosime mai mare la mijlocul roții (5) de prelucrat decât la extremități.

Revendicări: 1

Figuri: 4

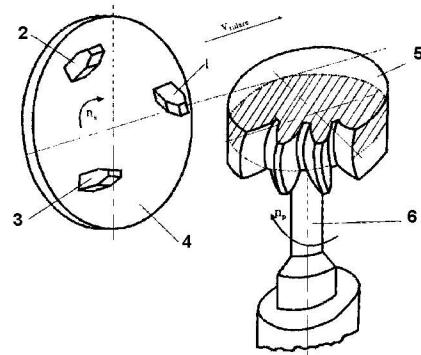


Fig. 2

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de inventie a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de inventie este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



15

CIVIL DE STAT PENTRU INVENTII SI MARCI	
Cerere de brevet de inventie	
a 2012 00083	
Data depozit 06 -02- 2012	

Titlul inventiei

PROCEDEU DE GENERARE A DANTURII CILINDRICE CURBE CICLOIDALE

Descrierea inventiei

Domeniul tehnic

Invenția se referă la un procedeu de generare prin rulare cu divizare continuă a danturii cilindrice cu profil evolventic, forma dinților pe lățimea roții fiind curbă și bombată.

Stadiul tehnicii

Sunt cunoscute procedee pentru prelucrarea a danturilor cilindrice cu profil evolventic generat prin rulare, pe mașini de frezat cu freză-melc modul, mașini de mortezat cu cuțit pieptene, mașini de mortezat cu cuțit roată. Prin aceste procedee se obțin roți cilindrice cu dinți drepti sau înclinați.

Acestea prezintă dezavantajele că datorită sarcinilor din timpul funcționării și erorilor de montaj, apărute ca urmare a dificultăților de realizare a paralelismului axelor celor două roți, contactul dintre dinți nu mai are loc pe întreaga lățime a roții, fapt ce conduce la valori peste limita admisă a presiunii specifice de contact și deci la uzura prematură a dinților.

Se mai cunosc procedee care realizează bombarea dinților, pentru localizarea contactului dintre dinți în zona mediană a lățimii roților dințate prelucrate pe mașini obișnuite, prin prelucrări suplimentare pe mașini de severuit și mașini de rectificat, ceea ce prezintă dezavantajul unor costuri suplimentare.

Se cunosc, de asemenea, procedee de prelucrare a danturii curbe cu profil evolventic pe roți cilindrice, dintele având forma unui arc de cerc, arc de hipocicloidă, arc de spirală. Dezavantajele acestor procedee constau în faptul că au o productivitate redusă, iar capetele de frezat au o construcție complicată.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este dea a realiza un procedeu care în scopul obținerii dintr-o singură prelucrare a unui dintă curbă, bombat spre mijloc, precum și în scopul simplificării construcției capului de frezat concomitent cu creșterea productivității operației de danturare prin mărirea vitezei de aşchiere, folosește un cap de frezat cu N grupe de cuțite dispuse echidistant pe circumferința unui cerc, care execută o mișcare de rotație în jurul axei proprii și una de translație pe o direcție perpendiculară pe axa roții, corelate cu o mișcare de rotație a roții de prelucrat, fiecare grupă de cuțite prelucrând goluri consecutive dintre dinți; profilul evolventic și forma curbă a dinților pe lățimea roții rezultând ca urmare a rulării fără alunecare dintre suprafața cilindrică a roții și planul ce conține traectoria cicloidală a cuțitelor.

Procedeul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- înlăturarea dispozitivelor de divizare;
- eliminarea timpilor de divizare;
- asigură obținerea unei danturi evolventice cu erori minime de profil și de pas datorită generării acesteia prin rulare cu divizare continuă;
- îmbunătățirea condițiilor de aşchiere datorită aşchierii între goulurile dintre dinți diferenți, ca urmare reducându-se temperatura de aşchiere, fapt ce permite adoptarea unor viteze de aşchiere mai mari;
- permite folosirea de scule simple de tip cuțit trapezoidal, ușor de realizat și controlat;
- capul de frezat are o construcție simplă;
- asigură obținerea unei danturi curbe și bombate ceea ce permite localizarea petei de contact în zona mediană a dinților;
- cost mic al angrenajului;
- productivitate ridicată;

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției cu referire la figurile 1...4 care reprezintă:

- fig. 1, reprezentând relația dintre sculă și semifabricat;
- fig. 2, schema de principiu a procedeului, în care capul de frezat este prevăzut cu trei grupe de cuțite;
- fig. 3, secțiune pe cercul de rulare a unui dintă drept;
- fig. 4, secțiune pe cercul de rulare a unui dintă înclimat;

Procedeul de generare, conform invenției, pentru danturarea unei roți cilindrice **5** constă în deplasarea pe traiectoriile cicloidale **C₁**, **C₂**, **C₃** a trei grupe de cuțite **1**, **2**, și respectiv **3** în care se găsesc cuțite de formă trapezoidală, montate pe un cerc în capul de frezat **4**, care execută o mișcare de aşchiere principală cu turația **n_s** în jurul axei proprii și o mișcare de translație perpendiculară pe axa roții de prelucrat cu viteza **v_{rulare}**, corelate cu o mișcare de rotație cu turația **n_p** a roții de prelucrat **5** montată pe un dorn portpiesă **6**, dinții rezultând drepti sau înclinați, cu profil evolventic și formă curbă și grosime mai mare la mijlocul roții decât la extremități.

Revendicări

1. Procedeu de generare a danturii cilindrice curbe **caracterizat prin aceea că**, în scopul realizării unor danturi cilindrice drepte sau înclinate, cu profil evolventic și formă curbă și bombată pe mijlocul lățimii roții, prin rulare cu divizare continuă, cu cușite de formă trapezoidală montate pe un cerc, utilizează un număr de N grupe de cușite ce se deplasează pe o traекторie de forma unei cicloide, forma dintelui luând naștere prin suprapunerea și corelarea mișcărilor de rotație și translație ale capului de frezat și mișcării de rotație a roții de danturat.

Desene explicative

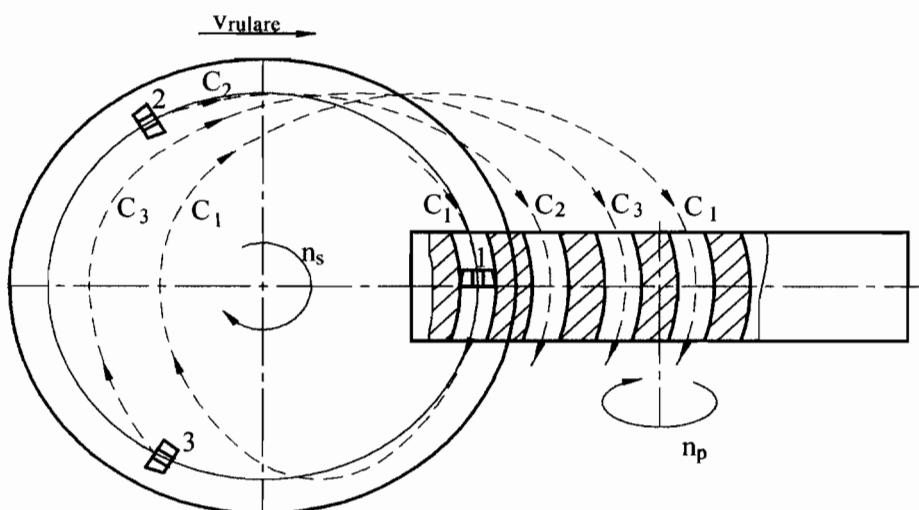


Fig.1

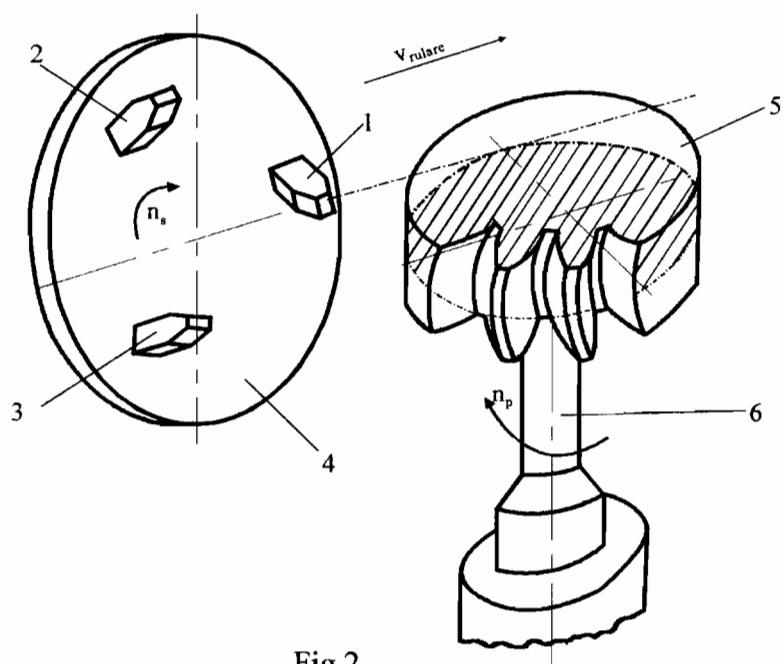


Fig.2

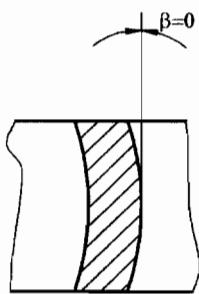


Fig.3

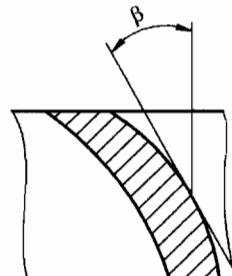


Fig. 4