



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 01068**

(22) Data de depozit: **08.11.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.07.2015** BOPI nr. **7/2015**

(41) Data publicării cererii:
30.05.2012 BOPI nr. **5/2012**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS"**
DIN GALAȚI, STR.DOMNEASCĂ NR.47,
GALAȚI, GL, RO

(72) Inventatori:
• **ANDREI LAURENȚIA,**
STR.ARMATA POPORULUI NR.10,
BL.C L 2, SC.2, AP.24, GALAȚI, GL, RO;
• **EPUREANU ALEXANDRU,**
STR.ALEXANDRU LĂPUȘNEANU NR.16,
BL. B 6, AP.16, GALAȚI, GL, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4780990; CN 101149104 A

(54) **ROATĂ DINȚATĂ CILINDRICĂ CU DINȚI CURBI, MODIFICAȚI
GEOMETRIC, DIN MATERIALE PLASTICE**



RO 127430 B1

1 Inventția se referă la roată dințată, cilindrică, cu dinți curbi, modificați geometric, utili-
zate în angrenajele cilindrice din materiale plastice, în vederea creșterii capacității portante.

3 Se cunosc roți dințate, cilindrice, din materiale plastice, utilizate, în mod tradițional,
5 pentru transmisiile de mișcare și de putere redusă, cu geometrii standard bazate pe
geometria roților dințate metalice, dar ajustate în conformitate cu aspectele specifice de
prelucrare, în cazul injectării în matriță, și de comportare în timpul funcționării.

7 Se cunoaște documentul **US 4780990**, care dezvăluie o roată dințată cu dinți curbi
longitudinal, având flancurile dintelui dispuse sub formă de arc de parabolă cu suprafața
9 pinionului spre extremități, mai mică decât raza de curbură a suprafeței concave de împere-
chere a dintelui de angrenaj, iar partea centrală la aceeași înălțime.

11 Se mai cunoaște documentul **CN 101149104 (A)**, care prezintă o roată dințată cilin-
drică cu dinți curbi concav sau convex, având aceeași înălțime pe toată lungimea dintelui,
13 astfel încât contactul să se realizeze pe toată suprafața acestuia.

15 Dezavantajele roților dințate din materiale plastice sunt capacitatea portantă redusă
și sensibilitatea la regimul termic accentuat.

17 Problema pe care o rezolvă invenția constă în îmbunătățirea rezistenței roților dințate
din materiale plastice și reducerea influenței erorilor de prelucrare și montaj asupra angrena-
jelor formate din aceste roți.

19 Roata dințată, cilindrică, cu dinți curbi, modificați geometric, din material plastic
înlătură dezavantajele roților cilindrice cunoscute prin aceea că dinții curbi au o suprafață
21 conică cu un unghi de înclinare față de generatoare și au flancurile dispuse sub formă de
arc de parabolă, pe lățimea roții, evolventa profilului flancului dintelui variază sensibil pe
23 înălțimea roții, ca desfășurată a unor cercuri de bază de rază sensibil mai mari pe măsura
îndepărtării de planul median al roții unde profilul dintelui are forma evolventei standard și
25 cu înălțimea dintelui descrescătoare sensibil din planul median al roții, unde are valoare
standard, către planurile marginale.

27 Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

29 - crește rezistența dintelui din material plastic la încovoiere, prin reducerea înălțimii
piciorului dintelui, zonă în care apar frecvent fisuri în cazul angrenajelor din materiale plastice
supuse la sarcini mari;

31 - sunt îmbunătățite condițiile de contact prin forma curbilinie a flancurilor conjugate
aflate în contact, micșorând sensibilitatea angrenajului, sub aspectul petei de contact, la
33 variația distanței dintre axele roților și la variația distanței dintre planul de rotație a
dispozitivului portsculă și cilindrul semifabricatului;

35 - se asigură condiții mai bune de lubrifiere, necesară în cazul angrenajelor din
materiale plastice cu capacitate portantă mărită, prin localizarea peliculei de lubrifiant între
37 flancurile curbilinie ale danturii cu înălțime crescătoare a dinților spre secțiunea mediană a
roților.

39 Se prezintă, în continuare, un exemplu de aplicare a invenției, relativ la fig. 1..4, care
prezintă:

41 - fig. 1, reprezentarea schematică a principiului de generare a danturii roților dințate
cilindrice cu dinți curbi, modificați geometric;

43 - fig. 2, vedere a roții dințate cilindrice cu dinți curbi, modificați geometric;

- fig. 3, model virtual al unei roți dințate cilindrice cu dinți curbi, modificați geometric;

45 - fig. 4, roți dințate, cilindrice, cu dinți curbi, modificați geometric, prelucrate prin
sinterizare selectivă cu laser.

47 Roata dințată cilindrică cu dinți curbi, modificați geometric, din material plastic, con-
form invenției, are dantura generată de o suprafață conică exterioară **2**, cu axa poziționată
49 în planul median al semifabricatului cilindric **1**, a cărui generatoare materializează flancul

RO 127430 B1

cremalierii generatoare 3, cu unghiul de presiune de 0° , ce rulează pe semifabricat la nivelul	1
cercului de bază R_b al danturii roții cilindrice. Suprafața conică are raza bazei R_g , care va	
defini curbura flancului dintelui pe lățimea roții. Ca urmare a orientării și poziționării suprafeței	3
conice generatoare, rezultă că roata dințată cilindrică cu dinți curbi 4, modificați geometric	
pentru îmbunătățirea portanței roților dințate cilindrice din materiale plastice, conform inven-	5
ției, prezintă particularitățile:	
- dispunerea dinților, pe lățimea roții, are loc după arce de parabolă, obținute prin	7
intersecția suprafeței conice generatoare cu semifabricatul cilindric, curbura flancului pe	
lățimea roții fiind influențată de raza bazei suprafeței conice, R_g , flancul dintelui are formă	9
corect evolventică doar în planul median al roții, considerat prin axa suprafeței conice	
generatoare, fiind generat prin rularea la nivelul cercului de bază a danturii, cu raza standard	11
R_b , a generatoarei exterioare a suprafeței conice care materializează flancul cremalierii	
generatoare cu unghi de presiune nul. În celelalte planuri ale semifabricatului, paralele cu	13
planul median, datorită înclinării axei suprafeței conice generatoare, profilul flancului	
aproximează evolvente definite de cercuri de bază ale danturii cu raze sensibil mai mari	15
decât R_b , pe măsura îndepărtării de planul median al semifabricatului, abateri mici de la	
forma evolventică a flancului dintelui fiind admise în cazul angrenajelor din materiale plastice	17
la care elasticitatea materialului modifică condițiile de angrenare, înălțimea dintelui descrește	
sensibil de la valoarea standard specifică danturii drepte, h . În planul median al roții, consi-	19
derat prin axa suprafeței conice generatoare, către planurile marginale ale roții, ca urmare	
a înclinării axei suprafeței conice generatoare. Variația dh a înălțimii dintelui, obținută în zona	21
de picior a dintelui, cu efecte pozitive asupra rezistenței dintelui la încovoiere, este controlată	
prin alegerea parametrilor generatori, respectiv înclinarea β a axei suprafeței conice	23
generatoare și raza generatoare R_g , și a lățimii semifabricatului, astfel încât să nu fie alterate	
condițiile de angrenare, respectiv să se mențină un joc la fund al danturii.	25

RO 127430 B1

1

Revendicare

3

Roată dințată, cilindrică, cu dinți curbi, modificați geometric, caracterizată prin aceea că dinții curbi au o suprafață conică (α) cu un unghi de înclinare (β) față de generatoare și

5

au flancurile dispuse sub formă de arc de parabolă, pe lățimea roții, evolventa profilului flancului dintelui variază sensibil pe înălțimea roții, ca desfășurată a unor cercuri de bază de rază

7

sensibil mai mari pe măsura îndepărtării de planul median al roții unde profilul dintelui are forma evolventei standard și cu înălțimea dintelui descrescătoare sensibil din planul median

9

al roții, unde are valoare standard, către planurile marginale.

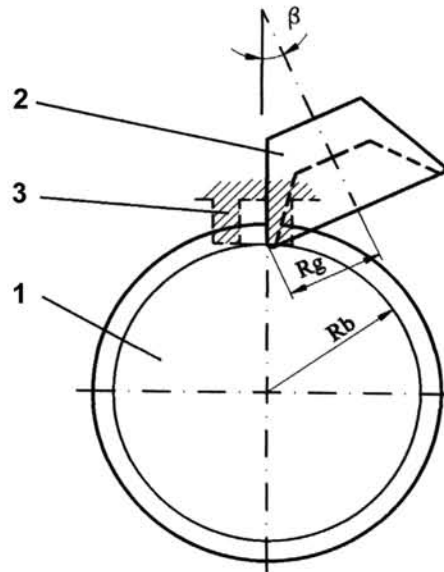


Fig. 1

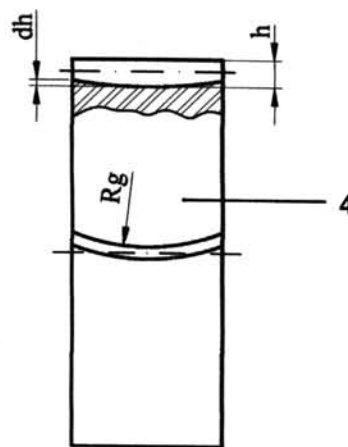


Fig. 2

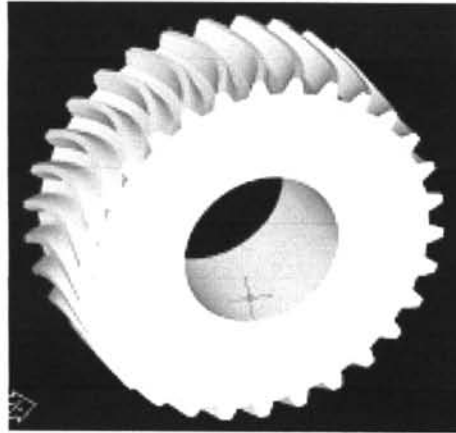


Fig. 3

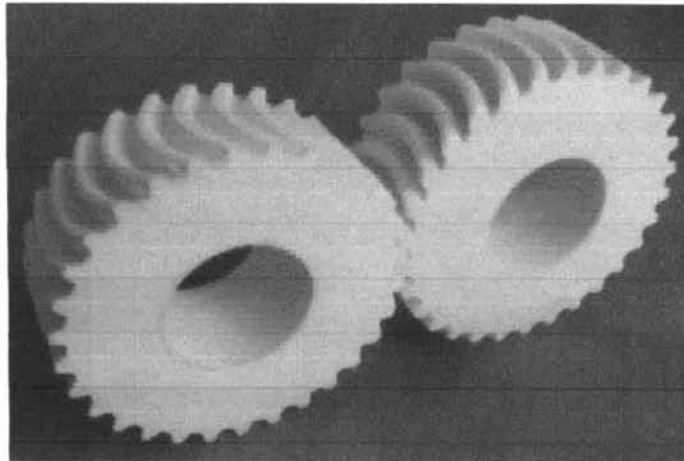


Fig. 4

