

1. Procedeu de fabricare aditivă a roților dințate, care include depunerea printr-o duză a unui strat subțire din material polimeric pe o suprafață la o primă rată de depunere, astfel încât să se definească o primă regiune a roții dințate prin fabricare aditivă, apoi depunerea controlată computerizat a altor straturi până la formarea definitivă a roții dințate, caracterizat prin aceea că depunerea stratului din material polimeric, care formează miezul dintelui roții dințate, se realizează din unități celulare dodecaedrice cu structură fină, totodată, depunerea stratului din material polimeric, care formează stratul superficial al dintelui roții dințate, se realizează din unități celulare de tip diamant cu structură grosieră.
2. Dispozitiv de fabricare aditivă a roților dințate, care conține un sistem de control computerizat (6), configurat pentru a obține un model tridimensional al unei roți dințate și pentru a cartografia modelul acesteia prin împărțirea roții dințate în două sau mai multe regiuni de delimitare, în care perimetrul fiecărei regiuni de delimitare este definit de o suprafață de graniță tridimensională, dispozitivul mai conține o carcasă (1), pe care este instalat un cap cu duză (2), executat cu geometria deschiderii variată, o platformă (3) pentru fabricarea roții dințate (4), și un alimentator (5) de material polimeric, caracterizat prin aceea că conține unul sau, cel puțin, două capuri cu duze (2) cu funcționare succesivă, astfel încât următoarea duză depune următorul strat din material polimeric pe stratul format de duza premergătoare.
3. Dispozitiv, conform revendicării 2, caracterizat prin aceea că este dotat suplimentar cu un rezervor (28) de pulberi metalice sau de amestec de pulberi metalice cu lubrifiant solid, care comunică cu un alimentator (27) de pulberi metalice sau de amestec de pulberi metalice cu lubrifiant solid.
4. Angrenaj precesional, care conține o pereche de roți dințate, angrenate cu posibilitatea executării unei componente de mișcare de frecare și unei componente de mișcare de rostogolire, dinții (7, 8) ai cel puțin unei roți dințate sunt formați dintr-un miez rigid din metal sau material sintetic și dintr-un strat superficial de material elastic, caracterizat prin aceea că roțile din angrenajul precesional sunt executate din material polimeric prin fabricare aditivă, miezul dintelui (7, 8) fiind executat din unități celulare dodecaedrice cu o structură fină, totodată stratul superficial (9, 10) al dintelui (7, 8), format din unități celulare de tip diamant cu densitate grosieră, este executat cu o grosime de (0,1–0,2) părți din grosimea medie a dintelui (7, 8), unitățile celulare sunt orientate cu axa de maximă elasticitate perpendicular pe suprafața de lucru a dintelui (7, 8); dinții (7) unei roți dințate sunt executați cu profil convex-concav, iar dinții (8) altei roți dințate sunt executați cu profil circular, straturile superficiale (9, 10) fiind executate nedeformat și/sau în stare deplasată a stratului exterior.
5. Procedeu de fabricare aditivă a roților dințate, care include depunerea printr-o duză a unui strat subțire din material polimeric pe o suprafață deja formată a dinților roții dințate, apoi depunerea controlată computerizat a altor straturi până la formarea definitivă a stratului pe roata dințată, caracterizat prin aceea că depunerea stratului din material polimeric din unități celulare de tip diamant cu structură grosieră pe suprafața dinților (7) cu profil convex-concav ale roții dințate (11) se realizează din material polimeric din unități celulare dodecaedrice cu structură fină, totodată depunerea se realizează prin mișcare sfero-spațială, traiectoria centrului duzei fiind descrisă după ecuațiile:

$$\xi^m = X_E''^m \cos \frac{\pi}{Z_1} + [R_D \cos(\delta + \theta + \beta) + Y_E''^m] \sin \frac{\pi}{Z_1};$$

$$\zeta^m = X_E''^m \sin \gamma \sin \frac{\pi}{Z_1} - [R_D \cos(\delta + \theta + \beta) + Y_E''^m] \sin \gamma \cos \frac{\pi}{Z_1} + [R_D \sin(\delta + \theta + \beta) + Z_E''^m] \cos \gamma.$$

unde:

$$\sin \gamma = \operatorname{tg}(\delta + \theta + \beta) / \left[\cos^2 \frac{\pi}{Z_1} + \operatorname{tg}^2(\delta + \theta + \beta) \right]^{1/2};$$

$$\cos \gamma = \cos \frac{\pi}{Z_1} / \left[\cos^2 \frac{\pi}{Z_1} + \operatorname{tg}^2(\delta + \theta + \beta) \right]^{1/2}.$$

$$X_E''^m = \varepsilon^m \cdot X_{1E}^m,$$

$$Y_E''^m = \varepsilon^m \cdot Y_{1E}^m,$$

$$Z_E''^m = \varepsilon^m \cdot Z_{1E}^m.$$

$$X_E''^m = \varepsilon^m \cdot X_{1E}^m, Y_E''^m = \varepsilon^m \cdot Y_{1E}^m, Z_E''^m = \varepsilon^m \cdot Z_{1E}^m.$$

$$\varepsilon^m = -D / [AX_{1E}^m + BY_{1E}^m + CZ_{1E}^m]$$

$$A = (Z_{E_2} - Z_{E_1})n_Y - (Y_{E_2} - Y_{E_1})n_Z;$$

$$B = (X_{E_2} - X_{E_1})n_Z - (Z_{E_2} - Z_{E_1})n_X;$$

$$C = (Y_{E_2} - Y_{E_1})n_X - (X_{E_2} - X_{E_1})n_Y;$$

$$D = (Y_{E_1}Z_{E_2} - Y_{E_2}Z_{E_1})n_X + (X_{E_2}Z_{E_1} - Z_{E_2}X_{E_1})n_Y + \\ + (X_{E_1}Y_{E_2} - X_{E_2}Y_{E_1})n_Z;$$

$$n_X = Y_{E_1}Z_{E_2} - Y_{E_2}Z_{E_1};$$

$$n_Y = X_{E_2}Z_{E_1} - X_{E_1}Z_{E_2};$$

$$n_Z = X_{E_1}Y_{E_2} - X_{E_2}Y_{E_1}.$$

6. Dispozitiv de fabricare aditivă a roților dințate, care conține un sistem de control computerizat (6), configurat pentru a obține un model tridimensional al unei roți dințate și pentru a cartografia modelul acesteia prin împărțirea roții dințate în două sau mai multe regiuni de delimitare, în care perimetrul fiecărei regiuni de delimitare este definit de o suprafață de graniță tridimensională, dispozitivul mai conține un stativ (21), pe care este instalat un cap cu duză, executat cu geometria deschiderii variată, o platformă (24) pentru fabricarea roții dințate (11), și un alimentator de material polimeric, caracterizat prin aceea că roata dințată prefabricată (11) este instalată pe un disc superior (12) cu posibilitatea rotirii în jurul axei sale, discul superior (12) fiind montat pe un suport (13), care este unit cu arborele unui motor electric (14), și amplasat prin intermediul unui disc intermediar (15) și al unui corp sferic (16) pe un disc inferior (18) cu o flanșă înclinată (17), care este instalat pe o platformă fixă (19) a dispozitivului, unită cu arborele unui motor electric (20), totodată capul cu duză este instalat pe stativ (21) prin intermediul unei planșe reglabile (23) cu posibilitatea deplasărilor liniare în plan vertical și orizontal; motoarele electrice (14, 20) și deplasările liniare ale capului cu duză sunt controlate de sistemul de control computerizat (6).
7. Dispozitiv de fabricare aditivă a roților dințate, care conține un sistem de control computerizat (6), configurat pentru a obține un model tridimensional al unei roți dințate și pentru a cartografia modelul acesteia prin împărțirea roții dințate în două sau mai multe regiuni de delimitare, în care perimetrul fiecărei regiuni de delimitare este definit de o suprafață de graniță tridimensională, dispozitivul mai conține un stativ (25), pe care este instalat un cap cu duză (22), executat cu geometria deschiderii variată, o platformă (24) pentru fabricarea roții dințate (11), și un alimentator de material polimeric, caracterizat prin aceea că roata dințată prefabricată (11) este instalată pe platformă (24) cu posibilitatea efectuării mișcărilor coordonate de rotație în jurul axelor OZ și, respectiv, OY, iar capul cu duză (22) este instalat pe stativ (25) prin intermediul unei planșe (26) cu posibilitatea efectuării mișcărilor coordonate de rotație în jurul axei OY și a unei deplasări liniare pe direcția axei OX; mișcărilor de rotație ale roții dințate (11) și capului cu duză (22), și deplasările liniare ale capului cu duză (22) sunt controlate de sistemul de control computerizat (6).
8. Procedeu de fabricare aditivă a roților dințate, care include depunerea printr-o duză a unui strat subțire din material polimeric pe o suprafață deja formată a dinților roții dințate, apoi depunerea controlată computerizat a altor straturi până la formarea definitivă a stratului pe roata dințată, caracterizat prin aceea că depunerea stratului din material polimeric, care formează miezul dintelui (7) roții dințate (11), se realizează din pulberi metalice din unități celulare dodecaedrice cu structură fină, totodată, depunerea stratului din material polimeric, care formează stratul superficial (9) al dintelui (7), se realizează din pulberi metalice cu adaos de lubrifiant solid din unități celulare de tip romb cu structură grosieră.
9. Procedeu de fabricare aditivă a roților dințate, care include depunerea printr-o duză a unui strat subțire din material polimeric pe o suprafață deja formată a dinților roții dințate, apoi depunerea controlată computerizat a altor straturi până la formarea definitivă a stratului pe roata dințată, caracterizat prin aceea că depunerea stratului din material polimeric din unități celulare de tip diamant cu structură grosieră pe suprafața dinților (7) cu profil convex-concav ale roții dințate (11) se realizează din pulberi metalice din unități celulare dodecaedrice cu structură fină.
10. Angrenaj precesional, care conține o pereche de roți dințate, angrenate cu posibilitatea executării unei componente de mișcare de frecare și unei componente de mișcare de rostogolire, dinții ai cel puțin unei roți dințate sunt formați dintr-un miez rigid din metal sau material sintetic și dintr-un strat superficial de material elastic, caracterizat prin aceea că roțile din angrenajul precesional sunt executate din pulberi metalice, miezul dintelui (7, 8) fiind executat din pulberi metalice din unități celulare dodecaedrice cu structură fină, iar stratul superficial (9, 10) al dinților (7, 8) perechilor de roți dințate, format din pulberi metalice cu adaos de lubrifiant solid de grafit sau MoS2 din unități celulare de tip romb cu structură grosieră, este executat cu grosimea de (0,2-

0,5) mm; dinții (7) unei roți dințate sunt executați cu profil convex-concav, iar dinții (8) altei roți dințate sunt executați cu profil circular.

11. Angrenaj precesional, conform revendicării 10, caracterizat prin aceea că dinții (7 sau 8) doar a unei roți dințate sunt acoperiți cu stratul superficial (9 sau 10); porii stratului superficial (9, 10) al dintelui (7, 8), care este executat din unități celulare de tip romb sunt umpluți cu lubrifianț lichid.