



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00022

(22) Data de depozit: 17/01/2017

(41) Data publicării cererii:
30/07/2018 BOPI nr. 7/2018

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE
ASACHI" DIN IAȘI,
BD. PROF. DIMITRIE MANGERON NR.67,
IAȘI, IS, RO

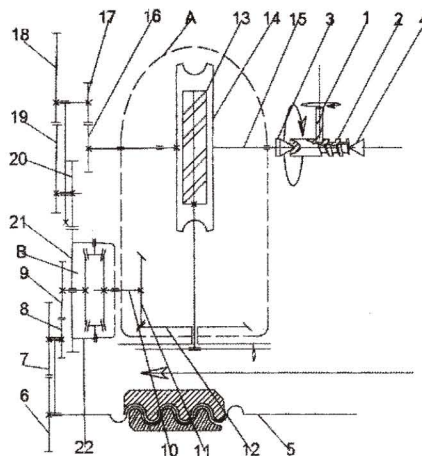
(72) Inventatori:
• SLĂTINEANU LAURENȚIU,
STR. GRIGORE URECHE NR 1,
BL.WALTER MĂRĂCINEANU, ET 4, AP.13,
IAȘI, IS, RO;
• COMAN IONEL, STR. COSTACHE NEGRI
NR. 41, BL. Z1, ET. 5, AP. 36, IAȘI, IS, RO

(54) PROCEDEU ȘI DISPOZITIV PENTRU FREZAREA FILETELOR
CU PAS VARIABIL

(57) Rezumat:

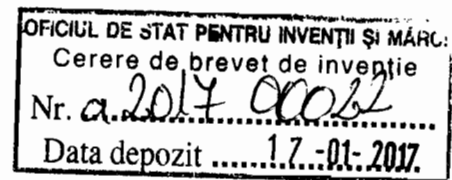
Invenția se referă la un procedeu și dispozitiv pentru frezarea filetelor cu pas variabil, care pot fi utilizate pe mașini de frezat cu freze deget cilindro-frontale. Procedeu, conform invenției, utilizează o freză (1) deget cilindro-frontală, în timp ce un semifabricat (2) realizează atât o mișcare de rotație, cu o turație variabilă, în concordanță cu variația pasului de obținut pe semifabricat (2), cât și o mișcare de translație cu viteză constantă, împreună cu masa mașinii de frezat. Dispozitivul, pentru realizarea procedeeului, conform invenției, asigură preluarea unei mișcări de rotație de la un arbore (5) de avans al mesei mașinii de frezat, mișcarea de rotație fiind transmisă unui mecanism (A) diferențial, care asigură condiții, pentru transmiterea unei mișcări de rotație, prin intermediul unui angrenaj cu două roți (11 și 12) dințate și al unei transmisii (13, 14) melc-roată melcată către un arbore (15) de susținere a unui semifabricat (2), iar pe de altă parte, o roată (16) dințată cilindrică, solidară cu arborele (15) de susținere a semifabricatului (2), transmite, prin intermediul unei alte roți (17) dințate cilindrice, o mișcare de rotație către un angrenaj cu două roți (18 și 19) dințate necirculare, de profil necircular determinat, o roată (19) condusă din angrenajul cu roți dințate necirculare contribuind, prin intermediul unei roți (20) dințate cilindrice, la antrenarea cu o turație variabilă a unei carcase (22) a unui mecanism (B) diferențial, ceea ce va determina rotirea cu o turație variabilă a pinionului (11) conic și, deci, rotirea cu turație variabilă a semifabricatului (2).

Revendicări: 2
Figuri: 1



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 invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





PROCEDEU ȘI DISPOZITIV PENTRU FREZAREA FILETELOR CU PAS VARIABIL

Prezenta invenție se referă la un procedeu și dispozitiv pentru frezarea filetelor cu pas variabil ce pot fi utilizate pe mașini de frezat cu freze deget cilindro-frontale.

Este cunoscut un procedeu de prelucrare a filetelor pe strunguri, în cazul cărora semifabricatul realizează o mișcare de rotație, în timp ce cuțitul de strung se deplasează cu o viteză de avans variabilă, în concordanță cu variația pasului filetelor de obținut. Acest procedeu prezintă dezavantajul unei productivități scăzute, datorită ratei mai reduse de îndepărtare a materialului din semifabricat, specifice prelucrării prin strunjire cu ajutorul cuțitelor.

Este de asemenea cunoscut un dispozitiv de realizare a filetelor cu pas variabil, în cazul căruia se preia o mișcare de rotație de la o roată dințată ce se rostogolește pe cremaliera amplasată pe batiul strungului, această mișcare de rotație fiind transmisă prin roți dințate unei came a cărei rotație determină deplasarea unei sănii în lungul mișcării longitudinale a cuțitului de strung, mișcare cuțitului rezultând din compunerea mișcării de lucru rectilinie cu viteză constantă a căruciorului cu mișcarea realizată de sanie sub acțiunea camei. Acest dispozitiv prezintă dezavantajul unei construcții complexe, incluzând un număr mare de piese și mecanisme.

Problema pe care o rezolvă invenția este cea a obținerii filetelor cu pas variabil pe mașini de frezat cu freze deget.

Procedeul conform invenției înlătură dezavantajul de mai sus, prin aceea că, în scopul unei creșteri a productivității procesului de filetare, utilizează o freză deget cilindro-frontală, în timp ce un semifabricatul realizează atât o mișcare de rotație, cu o turație variabilă, în concordanță cu variația pasului de obținut pe semifabricat, cât și o mișcare de translație cu viteză constantă, împreună cu masa mașinii de frezat.

Dispozitivul conform invenției înlătură dezavantajul menționat anterior prin aceea că, în scopul asigurării unor posibilități de obținere pe mașini de frezat a filetelor cu pas variabil, cu o productivitate ridicată, asigură preluarea unei mișcări de rotație de la un arbore de avans al mesei mașinii de frezat, mișcarea de rotație fiind transmisă unui mecanism diferențial, ce asigură, pe de o parte, condiții pentru transmiterea unei mișcări de rotație, prin intermediul unui

angrenaj cu două roți dințate conice și al unei transmisii melc – roată melcată, către un arbore de susținere a unui semifabricat pe care urmează să se realizeze filetul cu pas variabil, iar pe de altă parte, o roată dințată cilindrică, solidară cu arborele de susținere a semifabricatului, transmite, prin intermediul unei alte roți dințate cilindrice, o mișcare de rotație către un angrenaj cu două roți dințate necirculare, de profil necircular determinat, roata condusă din angrenajul cu roți dințate necirculare contribuind, prin intermediul unei roți dințate cilindrice, la antrenarea cu o turație variabilă a unei carcase a mecanismului diferențial B, ceea ce va determina rotirea cu o turație variabilă a unui pinion conic și deci rotirea cu turație variabilă a semifabricatului, rotire cu turație variabilă care, corelată cu mișcarea de avans cu viteză constantă a mesei mașinii de frezat, va permite obținerea pe semifabricat a unui filet cu pas variabil.

Procedeul și dispozitivul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- permite executarea filetelor cu pas variabil pe mașini de frezat;
- construcție simplă și robustă.

Se dă mai jos un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura 1, care reprezintă o schemă dispozitivului.

Procedeul conform invenției constă într-o desprindere continuă a așchiilor prin combinarea realizarea de către freza deget cilindro-frontală, reglată la adâncimea de obținut a filetului, a unei mișcări de rotație, în timp ce semifabricatul realizează o mișcare de rotație relativ lentă, cu o turație variabilă, aflată în concordanță cu variația pasului filetului de obținut.

Dispozitivul conform invenției utilizează o freză deget cilindro-frontală 1, aflată în mișcare de rotație și reglată pentru a obține o anumită adâncime a filetului într-un semifabricat 2, orientat și fixat, de exemplu, între un vârf 3 unui cap divizor A și un vârf fix 4, montat pe masa orizontală a unei mașini de frezat cu ax vertical. Antrenarea în mișcare de rotație a semifabricatului 2 are loc cu ajutorul unui antrenor de construcție cunoscută (nefigurată).

Mișcarea de rotație a semifabricatului 2 se obține de la un șurub de avans 5 al mesei mașinii de frezat, de la care această mișcare de rotație este transmisă unui mecanism diferențial B, prin intermediul unei lire cu niște roți de schimb 6, 7, 8 și 9. De la un arbore de ieșire 10 al mecanismului diferențial B, mișcarea de rotație se transmite unui angrenaj constituit din două roți dințate conice 11 și 12, aflate în componența capului divizor A, și ulterior, prin intermediul unui angrenaj melc 13 – roată melcată 14 și al unui arbore de ieșire 15 din capul divizor A, către semifabricatul 2.

Pentru a se obține o variație a turației arborelui de ieșire 15 din capul divizor A, de la capătul opus al arborelui de ieșire 15, mișcarea de rotație se transmite prin două roți dințate cilindrice 16 și 17, către un angrenaj constituit din două roți dințate necirculare 18 și 19, având profile danturate în concordanță cu necesitățile de variație a turației semifabricatului 1, pentru obținerea unei turații variabile a acestui arbore 15, la deplasarea cu viteză constantă de avans a mesei mașinii de frezat, împreună cu semifabricatul 1.

Prin intermediul angrenajului cu roțile dințate necirculare 18 și 19, mișcarea de rotație se transmite, folosindu-se niște roți dințate cilindrice 20 și 21, către o carcasă 22 a mecanismului diferențial B, determinând rotirea acesteia și modificarea, ca urmare a modului de lucru al mecanismului diferențial, a turației arborelui de ieșire 10, în concordanță cu legea de variație a profilelor roților dințate necirculare 18 și 19. Această mișcare de rotație cu turație variabilă a arborelui 10 se va transmite, ca atare, prin intermediul roților dințate conice 11 și 12 și al angrenajului melc 13 – roată melcată 14, către semifabricatul 2, care se va roti cu turație variabilă, aflată în concordanță cu variația pasului filetului de obținut prin frezare.

Asigurarea unei anumite variații a turației semifabricatului se realizează prin intermediul profilului roților dințate necirculare 18 și 19 și al roților dințate cilindrice din cadrul transmisiei, roți ce se aleg astfel încât numerele de dinți să conducă la rapoartele necesare pentru variația urmărită a pasului filetului de obținut pe semifabricatul 2.

Referință

Kucher, I. M., Ershov, B. A. Cutting variable pitch screw conveyors on a modernized screwcutting lathe, *Equipment Manufacturing Technology*, vol. 5, nr. 8 pag. 630-633, 1969, disponibil la <http://link.springer.com/article/10.1007%2FBF01833024>, accesat: 10.03.2016

Revendicări

1. Procedeu pentru frezarea filetelor cu pas variabil, ce poate fi utilizat pe mașini de frezat cu freze deget cilindro-frontale, **caracterizat prin aceea că**, în scopul unei creșteri a productivității procesului de filetare, utilizează o freză deget cilindro-frontală (1), în timp ce un semifabricat (2) realizează atât o mișcare de rotație, cu o turație variabilă, în concordanță cu variația pasului de obținut pe semifabricatul (2), cât și o mișcare de translație cu viteză constantă, împreună cu masa mașinii de frezat;

2. Dispozitiv pentru frezarea filetelor cu pas variabil, ce poate fi utilizat pe mașini de frezat cu freze deget cilindro-frontale, **caracterizat prin aceea că**, în scopul asigurării unor posibilități de obținere pe mașini de frezat a filetelor cu pas variabil, cu o productivitate ridicată, asigură preluarea unei mișcări de rotație de la un arbore de avans (5) al mesei mașinii de frezat, mișcarea de rotație fiind transmisă unui mecanism diferențial (A), ce asigură condiții, pe de o parte, pentru transmiterea unei mișcări de rotație, prin intermediul unui angrenaj cu două roți dințate conice (11) și (12) și al unei transmisii melc (13) – roată melcată (14) către un arbore (15) de susținere a unui semifabricat (2) pe care urmează să se realizeze filetul cu pas variabil, iar pe de altă parte, o roată dințată cilindrică (16), solidară cu arborele de susținere (15) a semifabricatului (2), transmite, prin intermediul unei alte roți dințate cilindrice (17), o mișcare de rotație către un angrenaj cu două roți dințate necirculare (18) și (19), de profil necircular determinat, roata condusă (19) din angrenajul cu roți dințate necirculare contribuind, prin intermediul unei roți dințate cilindrice (20), la antrenarea cu o turație variabilă a unei carcuse (22) a unui mecanismului diferențial (B), ceea ce va determina rotirea cu o turație variabilă a pinionului conic (11) și deci rotirea cu turație variabilă a semifabricatului (2), rotire cu turație variabilă care, corelată cu mișcarea de avans cu viteză constantă a mesei mașinii de frezat, va permite obținerea pe semifabricatul (2) a unui filet cu pas variabil.

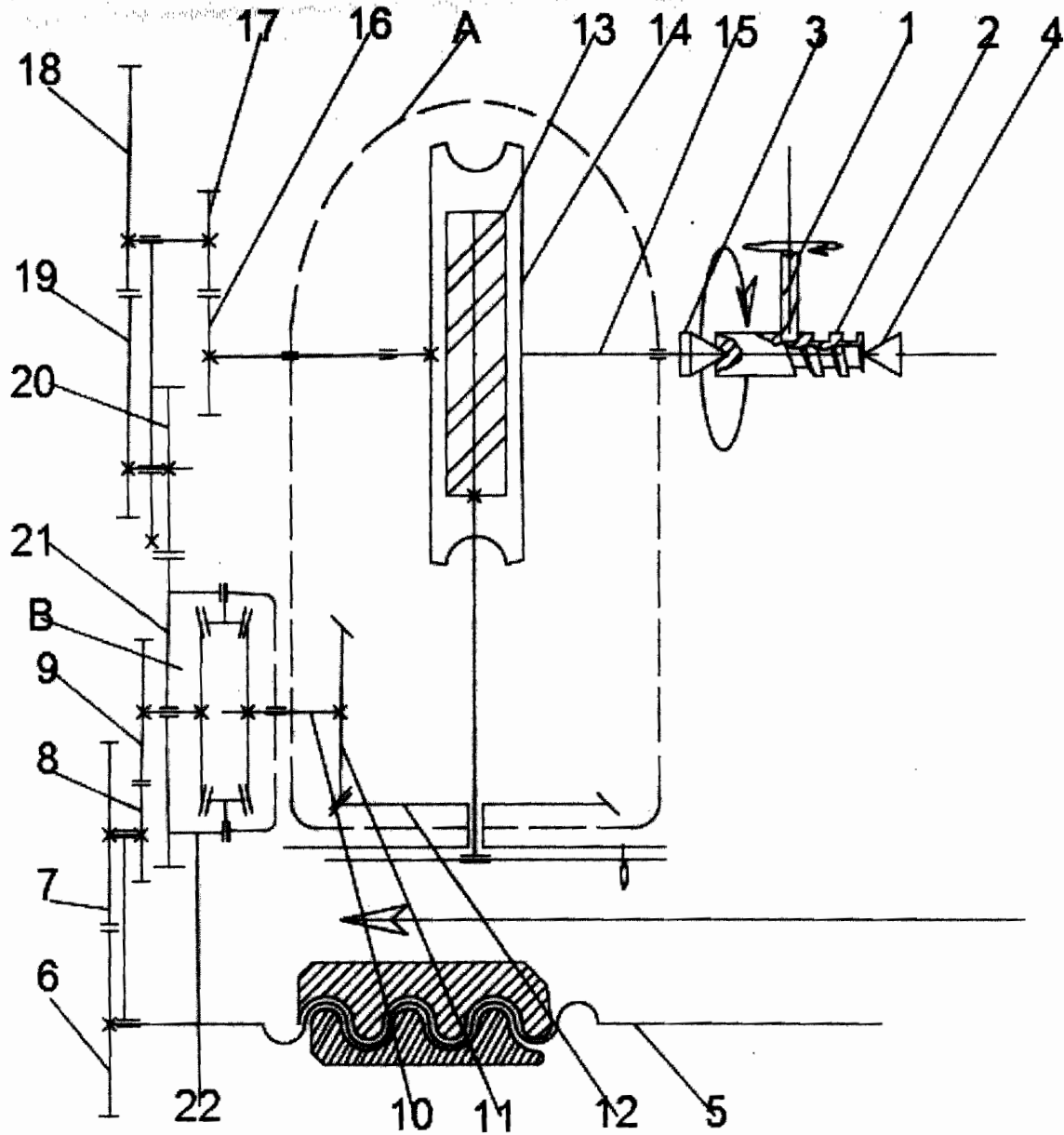


Fig. 1