



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00668

(22) Data de depozit: 02/09/2014

(41) Data publicării cererii:
29/12/2017 BOPI nr. 12/2017

(72) Inventatori:
• GUTT GHEORGHE, STR.VICTORIEI
NR.61, SAT SF.ILIE-SCHEIA, SV, RO

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,
SUCEAVA, SV, RO

(54) MAȘINĂ AUTOMATĂ DE TĂIAT DISCURI DE LEMN

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o mașină automată destinată tăierii unor discuri brute de lemn, de grosime constantă, din semifabricate cilindrice de lemn. Mașina conform invenției este constituită dintr-o structură mecanică, formată din patru dispozitive (1, 2, 3 și 4) universale, de tip strung, modificate și montate rigid pe un disc (21) metalic rotativ, antrenat de un motor (22) electric prin intermediul unui reductor (23) mecanic, fiecare dintre cele patru dispozitive (1, 2, 3 și 4) universale dispunând, la rândul lui, de câte un pinion (13, 14, 15 și 16) dințat extern, care angrenează cu un prim segment (17) de coroană dințată superioară, pentru defacerea unor bacuri (b) ale dispozitivelor (1, 2, 3 și 4) universale, și pentru realizarea avansului gravitațional al unui semifabricat, și cu un al doilea segment (18) de coroană dințată inferioară, pentru strângerea semifabricatului din care urmează să fie tăiat un disc de lemn, precum și un fierăstrău (26) circular, pentru debitarea discurilor brute de lemn, format dintr-un motor (27) electric, o pânză (28) de fierăstrău, un ghidaj (29) coadă de rândunică și o roată (30) de avans, montarea fiind realizată pe un batiu (31) din profil din oțel și pe o masă (32) din fontă.

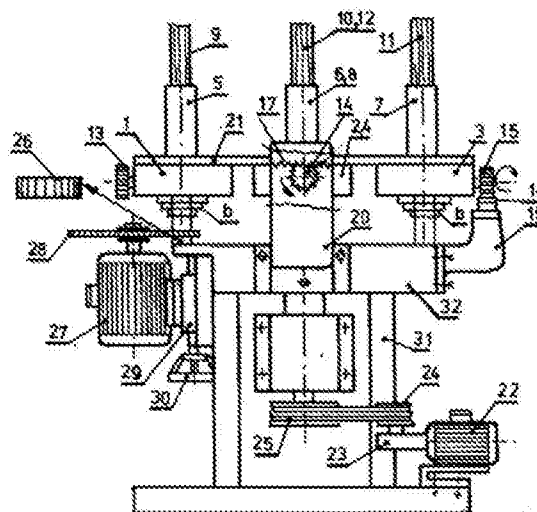


Fig. 1

Revendicări: 1
Figuri: 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 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).



MAȘINĂ AUTOMATĂ DE TĂIAT DISCURI DE LEMN

Invenția se referă la o mașină automată de tăiat discuri de lemn provenite la rândul lor din tije cilindrice confecționate din crengi de arbori.

În vederea înlocuirii nodurilor negre din cherestea pentru a o trece într-o clasă superioară de calitate sunt folosite cepuri confecționate din crengi de arbori aparținând aceleiași specii de lemn ca și cherestea supusă înobilării. Cepurile rotunde din lemn sunt presate în locașuri cilindrice rămase după îndepărtarea prin frezare, pe o anumită adâncime, a nodurilor neestetice precum și după dozarea în cavitatea rămasă după frezare a unei cantități mici de adeziv. Prin această operație de înobilare se obține un efect estetic deosebit care constă în îmbinarea desenului înconjurător existent la orice nod natural de cherestea cu inelele anuale de creștere, existente tot natural, în cepuri corectoare confecționate din crengi de arbori.

La ora actuală, pentru fabricarea cepurilor corectoare sunt folosite tehnici și echipamente mecanice manuale. Aceste tehnici presupun două faze de lucru: prima constă în tăierea mecanică a unor discuri brute, de grosime constantă, din crengi de arbori, iar cea de-a doua în strunjirea sau frezarea acestor discuri brute în cepuri finite pentru corecția nodurilor negre căzătoare.

În ce privește mașinile de tăiat discuri din tije cilindrice soluția cea mai apropiată de actuala propunere de invenție o reprezintă altă propunere de invenție intitulată: "Procedeu și echipament automat de debitare, dosar OSIM A00602-06.08/2014, autori Alexuc Cristian Florin, Gutt Gheorghe, Stroe Silviu Gabriel

Procedeu conform invenției menționate mai sus constă în adaptarea unui dispozitiv de strângere, de tip universal de strung, în așa fel încât acesta să execute automat funcțiile de strângere/ desfacere a bacurilor sale prin acționarea mecanică a unui pinion conic a universalului. Prin acest procedeu se asigură în timpul cursei de deplasare pneumatică a semifabricatului spre pânza ferăstrăului circular strângerea și rigidizarea acestuia de către bacurile universalului, iar în timpul cursei de revenire se asigură retragerea bacurilor universalului realizându-se avansul gravitațional al semifabricatului până la nivelul mesei de lucru în vederea unei noi tăieri. Dezavantajul acestei soluții îl reprezintă productivitatea de tăiere scăzută, echipamentul lucrând în ciclu alternativ cu un timp mort.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei mașini automate de mare productivitate destinate tăierii unor discuri de lemn destinate ulterior prelucrării ulterioare, prin frezare sau strunjire, în vederea obținerii de cepuri de corecție pentru înlocuirea nodurilor negre căzătoare din cherestea.

În scopul aplicării invenției este utilizată o structură mecanică formată din patru dispozitive universale de strung modificate, montate rigid pe un disc metalic rotativ care execută o mișcare de rotație lentă în jurul axului. Cele patru dispozitive universale modificate au bacurile îndreptate în jos și strâng fiecare câte un semifabricat cilindric de lemn realizat din creangă de arbore. Prin mișcarea

lentă de rotație a discului metalic rotativ, asigurată de către un motor electric și un reductor mecanic, părțile inferioare ale celor patru semifabricate ajung, împreună cu dispozitivul universal corespunzător, în dreptul unei pânze de ferăstrău circular care debitează din fiecare semifabricat cilindric un disc brut, destinat ulterior obținerii cepurilor corectoare finale, a cărui grosime este egală cu distanța între masa de lucru și pânza de ferăstrău circular. Rolul celor patru dispozitive universale modificate este acela de a realiza în faze succesive distincte următoarele funcții :

- strângerea rigidă a semifabricatului de lemn astfel încât atunci când acesta trece prin dreptul pânzei de ferăstrău circular pentru a fi debitat un disc brut, destinat ulterior prelucrării într-un cep corector finit, tăierea acestuia să fie realizată cu mare precizie, paralel cu prima față tăiată a semifabricatului;
- slăbirea strângerii semifabricatului cilindric de lemn în vederea realizării avansul gravitațional al semifabricatului cilindric până la nivelul mesei de lucru;
- o nouă strângere rigidă a semifabricatului cilindric în vederea debitării unui nou disc brut.

În scopul realizării funcțiilor sale, fiecare dispozitiv universal dispune de un pinion dințat modificat, la care pinionul intern de antrenare a coroanei de strângere a bacurilor se continuă cu un pinion extern de strângere/desfacere situat în afara corpului dispozitivului universal. După debitarea discului brut din tija cilindrică de lemn care se găsește strânsă în dispozitivul universal care se găsește la acel moment din dreptul pânzei circulare, pinionul cilindric extern al aceluși dispozitiv universal angrenează prima dată cu un segment de coroană dințată, prinsă rigid pe masa de lucru și situată deasupra acestui pinion, ceea ce duce la efectuarea unei rotații complete de către pinionul extern (inclusiv a celui intern) spre stânga provocând deplasarea spre exterior a celor trei bacuri ale dispozitivului universal de strângere și permițând astfel coborârea gravitațională a semifabricatului de lemn până la nivelul mesei de lucru. În continuarea mișcării de rotație a discului metalic rotativ, universalul în cauză ajunge în dreptul altui segment de coroană dințată, situat de data aceasta sub pinion și prins tot rigid pe masa de lucru. Angrenarea cu cea de-a doua coroană dințată are ca efect rotația spre dreapta a pinionului dințat extern de strângere/desfacere ceea ce duce la deplasarea bacurilor dispozitivului universal spre interior și strângerea puternică a semifabricatului de lemn care prin mișcarea ciclică se îndreaptă din nou spre pânza ferăstrăului circular în vederea unei noi debitări de disc brut. Imediat după debitare, pinionul dințat extern de strângere/desfacere a dispozitivului universal ajunge din nou în dreptul primului segment de coroană dințată provocând desfacerea bacurilor în vederea realizării avansului gravitațional al semifabricatului pentru o nouă tăiere a unui disc brut de lemn. Secvențele descrise se repetă pentru fiecare dispozitiv universal în parte astfel încât la o rotație completă a discului metalic rotativ se obțin patru discuri tăiate de lemn. Rolul operatorului este doar acela de a alimenta din mers dispozitivul universal al cărui semifabricat s-a consumat prin debitare.

Avantajul aplicării invenției constă în realizarea unei mașini automate de mare productivitate destinată tăierii unor discuri brute de lemn din tije cilindrice de lemn în condiții de precizie ridicată.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura 1, figura 2 și figura 3 care reprezintă:

Fig.1- vederea de sus a mașinii automate de tăiat discuri cilindrice brute din tije cilindrice de lemn

Fig.2 vederea din față a mașinii automate de tăiat discuri cilindrice brute din tije cilindrice de lemn

Mașina automată conform invenției este formată din niște dispozitive **1,2,3 și 4** universale de strung modificate, prevăzute fiecare cu trei bacuri **b** de strângere, niște tuburi **5,6,7și8** metalice de ghidare pentru semifabricatele **9,10,11și12** cilindrice de lemn, fiecare dispozitiv universal mai dispune de câte un pinion **13,14,15și16** dințat extern ce poate angrena cu un segment **17** de coroană dințată superioară și cu un segment **18** de coroană dințată inferioară montate pe doi suportți **19și20**, toate dispozitivele universale fiind montate rigid pe un disc **21** metalic rotativ antrenat de un motor **22** electric prin intermediul unui reductor **23** mecanic și a două fulii **24și25**. Mașina mai dispune de un ferăstrău circular pentru debitarea discurilor **26** brute de lemn, format dintr-un motor **27** electric, o pânză **28** de ferăstrău circular, un ghidaj **29** coadă de rândunică și de o roată **30** de avans. Întregul lanț cinematic al mașinii este montat pe un batiu **31** din profil de oțel pe care este montată o masă **32** din fontă.

15

REVENDICARE

Invenția Mașină automată de tăiat discuri de lemn, în compunerea căreia intră niște dispozitive universale de strung modificate cu funcții de strângere- desfacere a unui semifabricat cilindric de lemn **caracterizată prin aceea că** în vederea tăierii unor discuri brute de lemn destinate prelucrării ulterioare în cepuri de corecție pentru noduri negre căzătoare din cherestea este folosită o structură mecanică formată din patru dispozitive **(1),(2),(3)și(4)** universale de strung modificate și montate rigid pe un disc **(21)** metalic rotativ antrenat de un motor **(22)** electric prin intermediul unui reductor **(23)** mecanic, fiecare dispozitiv universal dispunând la rândul lui de câte un pinion **(13),(14),(15)și(16)** dințat extern care angrenează prima dată cu un segment **(17)** de coroană dințată superioară, în vederea desfacerii bacurilor **(b)** a dispozitivelor universale de strung și a realizării avansului gravitațional al semifabricatului, și pe urmă cu un segment **(18)** de coroană dințată inferioară în vederea strângerii semifabricatului din care în faza următoare urmează a fi tăiat un disc de lemn, în compunerea mașinii mai intră un ferăstrău circular pentru debitarea discurilor **(26)** brute de lemn, format dintr-un motor **(27)** electric, o pânză **(28)** de ferăstrău circular, un ghidaj **(29)** coadă de rândunică și de o roată **(30)** de avans, întregul lanț cinematic al mașinii fiind montat pe un batiu **(31)** din profil de oțel și pe o masă **(32)** din fontă.

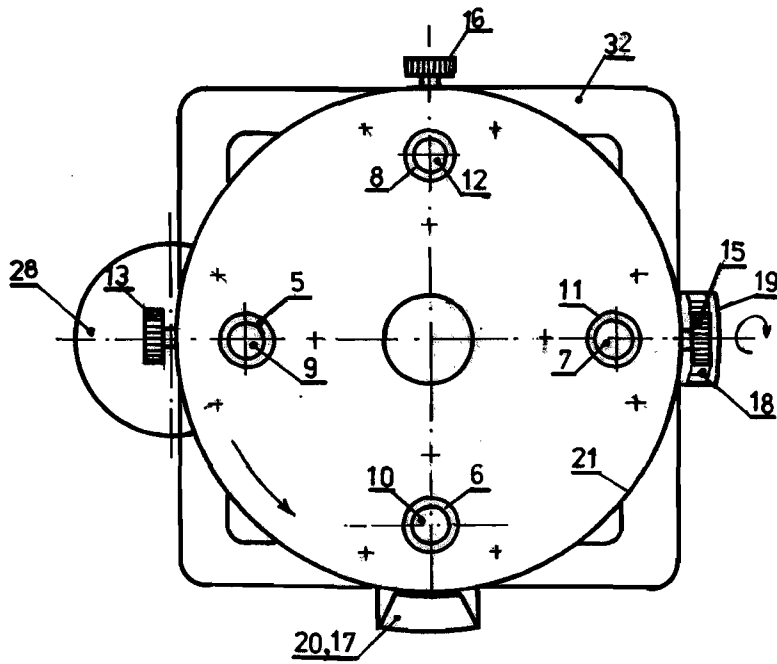


FIG. 2

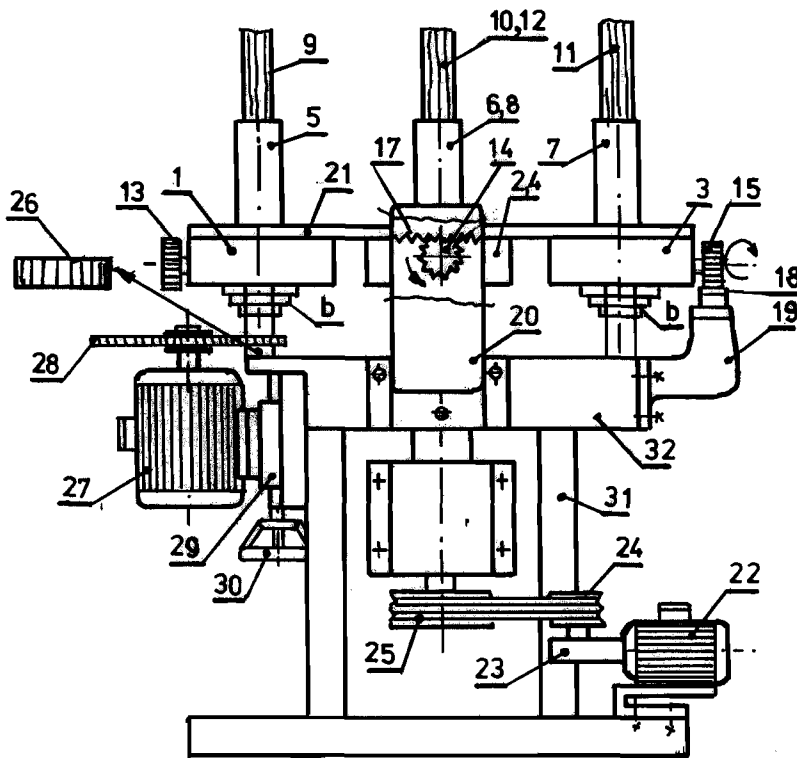


FIG. 1