



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 01057**

(22) Data de depozit: **29/12/2016**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/12/2022** BOPI nr. **12/2022**

(41) Data publicării cererii:  
**30/10/2018** BOPI nr. **10/2018**

(73) Titular:  
• **UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"**  
**DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,**  
**SUCEAVA, SV, RO**

(72) Inventatori:  
• **GUTT GHEORGHE, STR. VICTORIEI**  
**NR.61, SAT SF.ILIE, ȘCHEIA, SV, RO;**

• **GUTT ANDREI, STR.VICTORIEI, NR.61,**  
**SAT SFÂNTU ILIE- ȘCHEIA, SV, RO;**  
• **AMARIEI SONIA, STR.VICTORIEI NR. 61,**  
**SAT SFÂNTU ILIE - ȘCHEIA, SV, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**KR 20150123418 (A); JPH 08258001 (A)**

(54) **PROCEDEU ȘI MAȘINĂ DE PRELUCRAT CAPETELE  
GRINZILOR DE LEMN**



# RO 132852 B1

1           Invenția se referă la un procedeu și la o mașină destinată obținerii grinzilor de lemn,  
teșite paralelepipedic prin frezare la capete. Printr-o operație simplă și rapidă de remontare  
3 a unor bucșe mașina devine un fierăstrău circular clasic.

În vederea frezării paralelepipedice a capetelor grinzilor de lemn sunt cunoscute linii  
5 automate de mare productivitate. De asemenea, la lucrări de teșire a unui număr mic de  
grinzi de lemn, este folosită prelucrarea pe mașini de frezat de tâmplărie cu arbore vertical.  
7 Autorilor nu le sunt cunoscute soluții sau echipamente care permit prelucrarea rapidă a  
grinzilor de lemn la locul montării acestora în cadrul diverselor construcții civile.

9           Se cunoaște din documentul **KR 20150123418 (A)** un aparat de tăiere pentru tăierea  
ambelor capete ale lemnului în diferite suprafețe înclinate ale lemnului cu o pânză de  
11 fierăstrău rotativă. Aparatul cuprinde: un suport vertical 300 care se rotește în direcția unei  
laturi în jurul unui arbore rotativ conform unui semnal al unui aparat de control 200 acționat  
13 la un dispozitiv de rotație în unghi 900; o piesă de tăiere 400 instalată pentru a roti o pânză  
de fierăstrău rotativ 410 într-o direcție laterală în timp ce o forță de antrenare a unui motor  
15 420 este furnizată în timp ce ridicarea și coborârea sunt efectuate în părțile superioare și  
inferioare de un cilindru hidraulic 800 în același timp în fața suportului vertical 300; o placă  
17 de susținere 500 în contact cu o suprafață laterală a unei piese de prelucrat, este realizată  
de o pânză de fierăstrău rotativă 410 instalată în partea de tăiere 400; un element de  
19 susținere 600 pentru furnizarea unei forțe de legare pentru a atașa și separa o suprafață  
laterală a piesei de prelucrat, cum ar fi lemnul din placa de susținere 500; și un element  
21 mobil 700 pentru deplasarea celui alt capăt al piesei de prelucrat, cum ar fi lemnul, într-o  
poziție de tăiere, prin deplasarea piesei de prelucrat, după ce prelucrarea unui capăt este  
23 terminată în timp ce o suprafață laterală este atașată de elementul suport.

Mai este cunoscut din documentul **JPH 08258001 (A)** un dispozitiv de fierăstrău  
25 pentru înclinarea spre dreapta-stânga în vederea prelucrării capătului unei piese de lemn  
este constituit dintr-un suport de fixare, un știft de operare 52 la un braț oscilant 6, un știft de  
27 reglare 72 la un element de sprijin 4, un element de montare 70 ce este prevăzut cu un orificiu  
transversal 74 și un orificiul de inserție 80. Știftul de operare 52 este fixat fie într-un braț  
29 oscilant 6, fie într-un element de sprijin, introdus prin orificiul de inserție 80 și apăsat pe  
suprafața laterală a acestuia de către știftul de reglare 72 care iese prin orificiul transversal  
31 74 fiind alimentat cu o forță elastică a unui arc 56 pentru fixarea pânzei de fierăstrău. Pentru  
poziționarea pânzei de fierăstrău, cu o anumită înclinare, brațul oscilant este acționat prin  
33 rotirea unui mâner 20.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a fixa rapid o pânză de fierăstrău  
35 pe arborele unui motor electric, care să poată realiza prin frezare prelucrarea capetelor  
grinzilor de lemn la diverse unghiuri de înclinare, la locul montării.

37           Procedeul de prelucrat capetele grinzilor de lemn, conform invenției, înlătură  
dezavantajele procedeelor cunoscute prin aceea că într-o primă etapă pentru asigurarea  
39 prelucrării prin așchiere a capetelor unor grinzi 1 de lemn o pânză 8 de fierăstrău circular  
este montată între niște bucșe 9, 10 cu planuri înclinate, pânză ce execută o mișcare osci-  
41 lantă cu un unghi  $2\alpha$  la fiecare rotație a acesteia, iar adâncimea  $a$  de așchiere este egală cu  
înălțimea dinților pânzei 8 de fierăstrău circular care depășesc suprafața mesei de lucru a  
43 mașinii, iar lățimea  $l_{max}$  de așchiere fiind egală cu:  $l_{max} = (r \times \text{tg } \alpha)/2$ .

Mașina conform invenției înlătură dezavantajele procedeelor cunoscute prin aceea  
45 că pânza 8 de fierăstrău circular este montată pe arborele 5 motorului 4 electric, între niște  
bucșe 9, 10 cu planuri înclinate, într-o mișcare rotativă oscilantă.

# RO 132852 B1

Prin aplicarea invenției se obține avantajul unei soluții constructive simple și a unei mașini corespunzătoare folosită pentru teșirea capetelor grinzilor de lemn. 1

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

- fig. 1, schema de principiu a prelucrării capetelor grinzilor de lemn; 5
- fig. 2, vederea mașinii pentru prelucrarea capetelor grinzilor de lemn. 5

Procedeele de prelucrat capetele grinzilor de lemn, conform invenției, într-o primă etapă pentru asigurarea prelucrării prin așchiere a capetelor unor grinzi **1** de lemn o pânză **8** de fierăstrău circular este montată între niște bucșe **9**, **10** cu planuri înclinate, pânză ce execută o mișcare oscilantă cu un unghi  $2\alpha$  la fiecare rotație a acesteia, iar adâncimea **a** de așchiere este egală cu înălțimea dinților pânzei **8** de fierăstrău circular care depășesc suprafața mesei de lucru a mașinii, iar lățimea  $l_{\max}$  de așchiere fiind egală cu:  $l_{\max} = (r \times \operatorname{tg} \alpha)/2$ . 7

unde: **r** - raza pânzei **8** a ferăstrăului circular 11

$\alpha$  - jumătatea unghiului pe care îl descrie pânza **8** fierăstrăului circular în timpul unei rotații complete, unghiul  $\alpha$  este gravat pe fiecare din cele două bucșe **9**, **10** cu plan înclinat. 13

După prelucrarea capetelor de grinzi **1** de lemn, se demontează bucșele **9**, **10** de pe arborele **5** mașinii, se extrage pânza **8** de fierăstrău, se remontează bucșa **10** cu fața dreaptă spre pânza de fierăstrău, și se montează pânza **8** de fierăstrău circular și o altă bucșă cilindrică cu fețe paralele astfel încât mașina devine un echipament de debitat material lemnos de tip fierăstrău circular. 15

Mașina conform invenției are cinematica și structura unui fierăstrău circular clasic destinat debitării lemnului care are montat pe arborele **5** de antrenare două bucșe **9**, **10** cilindrice de oțel având fiecare un perete înclinat, între cei doi pereți înclinați găsindu-se montată și strânsă o pânză de fierăstrău circular **8**. În timpul antrenării pânzei, acestea execută afară de mișcarea de rotație și o mișcare oscilantă, cea din urmă ducând la frezarea capătului grinzii de lemn pe o adâncime **a** egală cu înălțimea dinților pânzei care depășesc suprafața mesei de lucru a mașinii și pe o lățime maximă  $l_{\max} = (r \times \operatorname{tg} \alpha)/2$ : (1) 17

unde: **r** - raza pânzei **8** a ferăstrăului circular 19

$\alpha$  - jumătatea unghiului pe care îl descrie pânza **8** fierăstrăului circular în timpul unei rotații complete, unghiul  $\alpha$  este gravat pe fiecare din cele două bucșe **9**, **10** cu plan înclinat. 21

Atunci când avansul grinzii de lemn spre pânza fierăstrăului circular **8** se face cu un ghidaj care asigură deplasarea paralelă cu axa de rotație a pânzei de ferăstrău circular, teșitura obținută la capătul grinzii este paralelă cu secțiunea din capătul opus al grinzii. Atunci când avansul grinzii de lemn spre pânza fierăstrăului circular se face cu un ghidaj care asigură deplasarea sub un anumit unghi a laturilor grinzii spre pânza de fierăstrău circular, teșitura obținută la capătul grinzii are unghiul asigurat de ghidaj. Dacă nu sunt necesare operații de prelucrare la capete, printr-o simplă operație de demontare și remontare a celor două bucșe **9** și **10** cu plan înclinat de pe arborele **5** mașinii urmată de montarea pânzei de fierăstrău circular, între fața dreaptă a ultimei bucșe **10** cu plan înclinat și a unei alte bucșe cilindrică cu fețe paralele, mașina devine un fierăstrău circular folosit tot la fața locului unde se prelucrează sau se montează grinzi în construcții civile. 23

În compunerea mașinii pentru prelucrarea capetelor grinzilor **1** de lemn intră un cadru **2** de oțel, o masă **3** de oțel, un motor **4** electric care antrenează prin intermediul arborelui **5**, a unei șaibe **6** și a unei piulițe **7** o pânză **8** de fierăstrău circular, două bucșe **9** și **10** prevăzute cu câte un plan înclinat, două ghidaje **11** și **12** și două șuruburi **13** și **14** cu pârghie pentru blocarea ghidajelor **11** și **12**. 25

# RO 132852 B1

1 Modul operator este următorul:

3 a) se montează pe arborele **5** al motorului electric **4**, între cele două plane înclinate  
ale bușelor **9** și **10**, pâzna **8** de fierăstrău circular;

5 b) se ridică cu sistemul de deplasare pe verticală a motorului **5** electric pâzna **8** de  
fierăstrău circular până la atingerea adâncimii **a** de frezare dorite, adâncime care se stabi-  
lește prin măsurarea cu un șubler a distanței dintre vârful unui dinte al pânzei **8** de fierăstrău  
7 circular și masa **3** de oțel;

9 c) cu relația (1), ținând cont de diametrul pânzei **8** de fierăstrău circular, se calculează  
lățimea maximă  $I_{max}$  de așchiere care se poate realiza, (valoarea unghiului **a** a planului  
11 înclinat al celor două bușe **9** și **10** este gravat pe corpul de oțel al acestora). În cazul în care  
valoarea  $I_{max}$  de așchiere este sub valoarea lățimii dorite pentru așchiere se înlocuiesc cele  
13 două bușe **9** și **10** cu alte două bușe cu unghiul planului înclinat mai mare. În acest caz  
este nevoie de repetarea operației de la punctul b). În cazul în care valoarea calculată pentru  
15 lățimea maximă  $I_{max}$  de așchiere este peste valoarea lățimii dorite **a** de așchiere se apropie  
ghidajul **11** de pâzna **8** de fierăstrău circular până când se obține lățimea de așchiere pre-  
scrisă după care se strânge șurubul **13** cu pârghie. Se apropie ghidajul **11** de capetele grinzi-  
17 lor **1** de lemn până la atingerea acestora, după care se strânge și șurubul **14** cu pârghie;

19 d) se realizează prelucrarea prin așchiere a capătului pachetului grinzilor **1** de lemn  
prin împingerea manuală a acestora spre pâzna **8** de fierăstrău circular care se găsește  
într-o mișcare de rotație combinată cu o mișcare de oscilație cu un unghi  $2\alpha$ .

# RO 132852 B1

## Revendicări

1. Procedeu de prelucrat capetele grinzilor de lemn **caracterizată prin aceea că** într-o primă etapă pentru asigurarea prelucrării prin aşchiere a capetelor unor grinzi (**1** de lemn o pânză (**8**) de fierăstrău circular este montată între nişte bucşe (**9, 10**) cu planuri înclinate, pânză ce execută o mişcare oscilantă cu un unghi  $2\alpha$  la fiecare rotaţie a acesteia, iar adâncimea (**a**) de aşchiere este egală cu înălţimea dinţilor pânzei (**8**) de fierăstrău circular care depăşesc suprafaţa mesei de lucru a maşinii, iar lăţimea  $l_{\max}$  de aşchiere fiind egală cu:
- $$l_{\max} = (r \times \operatorname{tg} \alpha) / 2$$
- unde:  $r$  - raza pânzei (**8**) a ferăstrăului circular
- $\alpha$  - jumătatea unghiului pe care îl descrie pânza (**8**) fierăstrăului circular în timpul unei rotaţii complete, unghiul  $\alpha$  este gravat pe fiecare din cele două bucşe (**9, 10**) cu plan înclinat.
2. Procedeu conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** după prelucrarea capetelor de grinzi (**1**) de lemn, se demontează bucşele (**9, 10**) de pe arborele (**5**) maşinii, se extrage pânza (**8**) de fierăstrău, se remontează bucşa (**10**) cu faţa dreaptă spre pânza de fierăstrău, şi se montează pânza (**8**) de fierăstrău circular şi o altă bucşă cilindrică cu feţe paralele astfel încât maşina devine un echipament de debitat material lemnos de tip fierăstrău circular.
3. Maşină de prelucrat capetele grinzilor de lemn ce utilizează procedeul de la revendicarea 1 are în componere un cadru (**2**) de oţel, o masă (**3**) de oţel, un motor (**4**) electric şi o pânză (**8**) de fierăstrău circular **caracterizată prin aceea că** pânza (**8**) de fierăstrău circular este montată pe arborele (**5**) motorului (**4**) electric, între nişte bucşe (**9, 10**) cu planuri înclinate, într-o mişcare rotativă oscilantă.

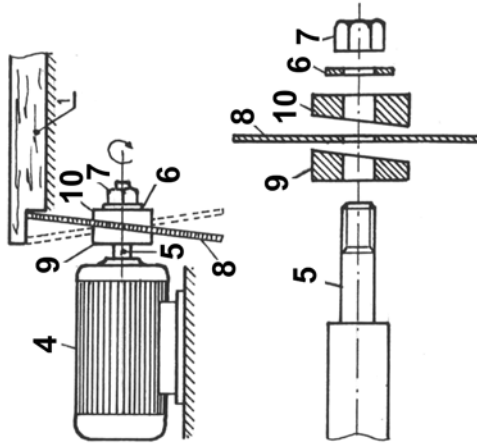


Fig. 2

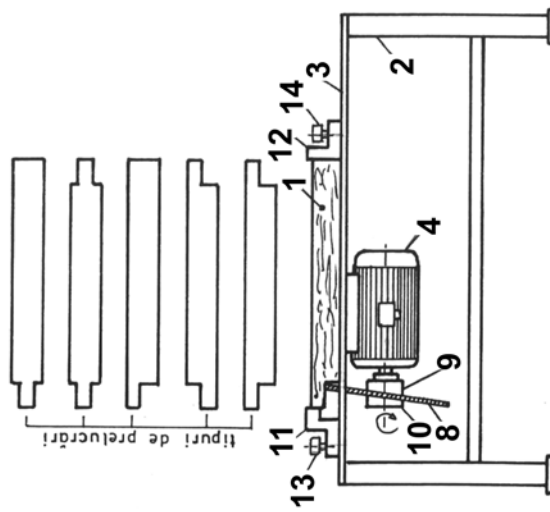


Fig. 1

