



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00979**

(22) Data de depozit: **07/12/2016**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/02/2023** BOPI nr. **2/2023**

(41) Data publicării cererii:
29/06/2018 BOPI nr. **6/2018**

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

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

• **ALEXUC CRISTIAN FLORIN,**
STR.PETRU RAREȘ NR.99, BOTOȘANI,
BT, RO;
• **TODIRICĂ FLORIN-SORIN,**
STR. POȘTA VECHĂ NR.1 A, BOTOȘANI,
BT, RO;
• **HORODNIC SERGIU, STR.**
MESTEACĂNULUI NR. 1, BL. 16, SC. A,
AP. 8, SUCEAVA, SV, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 130905 A2; CN 202344619 (U)

(54) **DISPOZITIV DE FREZARE PENTRU REALIZAREA TIJELOR**
SUBȚIRI DE LEMN

Examinator: ing. **PETRESCU ANTIGONA**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 132636 B1

RO 132636 B1

1 Invenția se referă la un dispozitiv de aşchiere prin frezare, destinat atelierelor de
tâmplărie, gospodăriilor individuale și diversilor meseriași, care permite obținerea de tije de
3 lemn cu secțiune circulară, plecând de la tije de lemn cu secțiune pătrată, precum și realiza-
rea de cepuri cu secțiune circulară, la ambele capete sau la un capăt, plecând de la tije de
5 lemn cu secțiune pătrată.

7 În vederea obținerii de tije de lemn cu secțiune circulară având diverse diametre, în
condiții de productivitate ridicată, plecând de la semifabricate de lemn cu secțiune pătrată,
9 sunt cunoscute mașini de frezat de revoluție la care freza se rotește în jurul semifabricatului
sau mașini de frezat longitudinal cu două freze, fiecare freză realizând un semicilindru din
11 semifabricatul cu secțiune pătrată. Rareori, din cauza productivității scăzute, sunt folosite
strunguri.

13 Pentru cepuirea cilindrică a ambelor capete sau a unui singur capăt, a unei tije de
lemn cu secțiune pătrată, sunt folosite mașini specializate, cu magazii de semifabricate
având alimentare automată.

15 Atelierele de tâmplărie au nevoie de multe ori în cantități relativ reduse de tije subțiri
de lemn de formă cilindrică având diametrele cuprinse între 6 și 15 mm. Aprovizionarea cu
17 asemenea tije este anevoioasă, iar achiziția de mașini specializate, de natura celor descrise,
nu este economică din cauza faptului că necesitățile acestor ateliere se situează cu mult sub
19 capacitatea de producție a unor asemenea echipamente industriale. Situația este asemănă-
toare și atunci când se dorește cepuirea cilindrică a ambelor capete sau a unui singur capăt
21 a unor tije de lemn cu secțiune pătrată.

23 Se cunoaște din documentul **RO 130905 A2** o freză formată dintr-un corp cilindric 1
prevăzut în partea inferioară cu un cuțit 2 profilat, un suport 3 și o placă de presare 4 fixată
25 cu niște șuruburi de strângere 5, 6, montarea realizându-se prin înșurubare pe un arbore 7
de antrenare vertical.

27 Se mai cunoaște din documentul **CN 202344619 (U)** un strung de rotunjire a lemnu-
lui. Strungul cuprinde un corp 1 cadru de bază pe care se fixează o mandră 2 de prindere
a semifabricatului, cadru ce este prevăzut cu o șină 3 de ghidare pentru o mașină de rindeluit
29 lemn 4 și un arbore de legătură 5. Mandrina 2 de prindere este dispusă pe aceeași linie
centrală de rotație, pe corpul cadrului de bază 1 printr-un lagăr și este conectată cu arborele
31 de legătură 5 printr-o curea. Șina de ghidare 3 este fixată pe corpul cadrului 1 de bază, iar
mașina de rindeluit 4 este dispusă pe șina de ghidare 3. Prin adaptarea strungului de
33 rotunjire a lemnului se asigură realizarea unor tije cu secțiune circulară.

35 Problema tehnică obiectivă pe care o rezolvă invenția este de a realiza un dispozitiv
cu două poziții de lucru, respectiv prelucrarea unei tije cât și a capetelor acesteia.

37 Dispozitivul conform invenției, elimină dezavantajele dispozitivelor cunoscute prin
aceea că acesta cuprinde un sistem de antrenare în mișcare de rotație și avans a tijelor de
prelucrat către un corp de frezat pe care se fixează niște distanțiere de diverse grosimi și
39 cuțitele aşchietoare, un sistem de ghidare a tijeii cilindrice prelucrată cu diametrul de
6-12 mm și lungimea de până la 1000 mm și un sistem de stabilire a lungimii cepurilor, cu
41 secțiune circulară, realizate la capetele tijelor de lemn cu secțiune pătrată.

Prin aplicarea invenției se obține următorul avantaj:

43 - cu un efort minim este posibil să fie produse tije de lemn cilindrice din lemn din
semifabricate cu secțiune pătrată și să se realizeze cepuirea cilindrică la capete a unor tije
45 de lemn cu secțiunea pătrată destinate tâmplăriilor, gospodăriilor individuale și diversilor
meseriași.

RO 132636 B1

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1...6 care reprezintă:	1
- fig. 1, lanțul cinematic al dispozitivului folosit pentru producerea tijelor de lemn cu secțiune circulară din tije de lemn cu secțiune pătrată;	3
- fig. 2, lanțul cinematic al dispozitivului, cu detaliu constructiv, folosit pentru cepuirea cilindrică la capete a unor tije de lemn cu secțiunea pătrată;	5
- fig. 3, vederea dispozitivului, cu elemente anexă și detalii constructive;	7
- fig. 4, sistemul de antrenare folosit pentru rotația și avansul tijelor de lemn cu secțiune pătrată în vederea obținerii de tije de lemn cu secțiune circulară;	9
- fig. 5, sistemul de antrenare folosit pentru rotația și avansul tijelor de lemn cu secțiune pătrată supuse cepuirii cilindrice la capete;	11
- fig. 6, geometria cuțitelor de așchietoare, geometria și caracteristici dimensionale ale tijelor de lemn cu secțiune circulară precum și geometria și caracteristici dimensionale ale tijelor de lemn cu secțiune pătrată cepuite cilindric la capete.	13
Dispozitivul de frezare, conform invenției, pentru realizarea unor tije 1 de lemn cu secțiune circulară, în gama de diametre 6-12 mm, din tije 2 de lemn cu secțiune pătrată precum și pentru cepuirea cilindrică la capete a unor tije 3 de lemn cu secțiune pătrată folosește o mașină de găurit electrică manuală și o menghină 4 metalică.	15
Dispozitivul conform invenției reprezintă o structură modulară, în legătură și cu fig. 1, fig. 2, fig. 3, fig. 4 și fig. 5, și se compune dintr-un corp 5 de oțel, pe care sunt prinse cu patru șuruburi 6 , 7 , 8 și 9 niște cuțite așchietoare 10 și 11 , cu un unghi de atac de 70° și un unghi de înclinare de 0,5°, prevăzute fiecare cu două canale longitudinale pentru compensarea scurtării acestora ca urmare a reascuțirilor repetate. Pentru realizarea de diferite diametre a tijelor 1 de lemn cilindrice și a cepurilor cilindrice de la capetele tijelor 3 de lemn cu secțiune pătrată, în gama de diametre 6-12 mm, sunt folosite niște plăcuțe 12 distanțoare de oțel, de diverse grosimi, rectificat plan paralel care au valoarea grosimii egală cu 1/2 din valoarea modificării de diametru dorită față de diametrul de frezare folosit anterior. Pentru asigurarea mișcării de rotație și de avans longitudinal a tijelor de lemn 2 și 3 cu secțiune pătrată sunt folosite niște capete de antrenare din oțel din două părți, îmbinate prin înfiletare, compuse în funcție de tipul de operație efectuată din niște corpuri 13 . În număr de patru, cu secțiune pătrată având latura de 13 mm, 11 mm, 9 mm și 7 mm, un corp 14 cu secțiune circulară având diametrul secțiunii circulare de 12 mm și un corp 15 cu spatele drept. Capetele de antrenare sunt strânse într-o mandrina 16 antrenată la rândul ei de arborele 17 al unei mașini de găurit electrică manuală. În compunerea dispozitivului mai intră o tijă 18 cilindrică din oțel, care împreună cu un ghidaj 19 și două șuruburi 20 și 21 randalinate, asigură ghidarea centrică a tijelor de lemn 1 cu secțiune circulară de lungime mare după frezarea acestora din tije 2 de lemn cu secțiune pătrată. În vederea stabilirii lungimii dorite a cepurilor cilindrice a tijelor 3 de lemn cu secțiune pătrată este folosit un șurub 22 limitator de avans, având capul randalinat, înfiletat în corpul 5 al dispozitivului până la adâncimea dorită pentru cepul cilindric și o contrapiuliță 23 , randalinată, care asigură blocarea șurubului 22 în poziția stabilită.	17
Modul operator pentru obținerea tijelor de lemn cu secțiune circulară este următorul:	19
a - se poziționează și se strânge corpul 5 de oțel al dispozitivului de frezare între bacurile unei menghine 4 de oțel;	21
b - se fixează diametrul dorit al tijeii 1 de lemn cu secțiune circulară. În acest scop se desfac șuruburile de strângere 6 , 7 , 8 și 9 , se scot cele două cuțite 10 și 11 așchietoare și se introduc între acestea și corpul 5 de oțel un număr de plăcuțe 12 distanțoare, de diverse	23
	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47

RO 132636 B1

1 grosimi, până când se realizează diametrul de frezare dorit, se montează și se strâng din nou
cuțitele **10** și **11** așchietoare. Verificarea diametrului de frezare se face cu o tijă de oțel de
3 calibrare;

c - la frezarea tijelor de lemn lungi, pentru împiedicarea unei rotiri excentrice a acestora
5 după operația de frezare, se folosește sistemul de ghidare a tijelor format din tija **18**
cilindrică din oțel împreună cu ghidajul **19** și două șuruburi **20** și **21** randalinate. Poziționarea
7 ghidajului **19** pe tija **18** cilindrică din oțel se face în funcție de lungimea tijei de lemn frezate;

d - se realizează asamblarea capului de antrenare prin înfiletarea unui corp **13**, având
9 valoarea secțiunii pătrate corespunzătoare secțiunii pătrate a tijei **2** de lemn, cu un corp **15**
cu spatele drept după care capul de antrenare se prinde în mandrina **16** care este antrenată
11 de arborele **17** al unei mașini de găurit electrică manuală și se introduce o tijă de lemn **2** cu
secțiune pătrată în orificiul pătrat al corpului **13**;

e - se poziționează capătul liber al tijei **2** de lemn cu secțiune pătrată în zona cuțitelor
13 **10** și **11** așchietoare, se pornește mașina de găurit electrică manuală și se realizează de
15 către operator avansul manual al tijei **2** de lemn către cuțitele așchietoare. Viteza de avans
va fi cuprinsă între 3 și 6 m/min în funcție de esența lemnului prelucrat, diametrul de frezare,
17 starea de ascuțire a cuțitelor așchietoare precum și în funcție de rugozitatea dorită pentru
suprafața cilindrică rezultată după frezare. Avansul longitudinal al tijei **2** de lemn cu secțiune
19 pătrată se continuă până când mandrina **16** a mașinii de găurit atinge aproape de corpul **5**
de oțel al dispozitivului de frezare, după care se oprește mașina de găurit și se scoate capul
21 de antrenare din mandrina mașinii de găurit;

f - se prinde capătul frezat al tijei de lemn **1** cu secțiune circulară în mandrina **17** a
23 mașinii de găurit, se pornește mașina de găurit și se continuă avansul longitudinal până când
este realizată frezarea și a capătului tijei **2** de lemn cu secțiune pătrată;

g - pentru realizarea altor tije cilindrice se repeta operațiile de la punctul a la punctul f.
25 Modul operator pentru cepuirea la capete a tijelor de lemn cu secțiune pătrată este
27 următorul:

h - se repetă operațiile de la punctul a și b specifice obținerii de tije **1** de lemn cu
29 secțiune circulară;

i - se înfiletează șurubul **22** randalinat în corpul **5** de oțel până la o adâncime corespunzătoare
31 lungimii dorite a cepului cilindric realizat după care se strânge manual piulița **23**
randalinată pentru a împiedica desfacerea șurubului **22** randalinat în timpul operațiilor de
33 cepuire;

j - se realizează asamblarea capului de antrenare prin înfiletarea unui corp **13**, având
35 valoarea secțiunii pătrate corespunzătoare secțiunii pătrate a tijei **3** de lemn cu secțiune
pătrată, cu un corp **14** cu secțiune circulară după care capul de antrenare se prinde în
37 mandrina **16**, antrenată de arborele **17** al unei mașini de găurit electrică manuală și se
introduce o tijă de lemn **3** cu secțiune pătrată în orificiul pătrat al corpului **13**;

k - se poziționează capătul liber al tijei **3** de lemn cu secțiune pătrată în zona cuțitelor
39 **10** și **11** așchietoare, se pornește mașina de găurit electrică manuală și se realizează de
41 către operator avansul manual al tijei **3** de lemn către cuțitele așchietoare până când avansul
este blocat de capătul șurubului **22** limitator de avans;

l - se oprește mașina de găurit, se scoate tija **3** de lemn dintre cuțitele așchietoare
43 **10** și **11**, se extrage tija **3** de lemn din corpul **13** cu secțiune pătrată și se introduce celălalt
45 capăt (în cazul cepurii ambelor capete ale tijei de lemn) în orificiul pătrat al corpului **13** al
capului de antrenare și se realizează operațiile de la punctul k și parțial cele de la punctul l;

m - pentru cepuirea altor tije **3** de lemn cu secțiune pătrată se repetă operațiile de la
47 punctul h la punctul l;

49

RO 132636 B1

Revendicări

1. Dispozitiv de frezare ce are în componere o mașină de găurit electrică, o menghină (4) de fixare și niște cuțite (10, 11) așchietoare pentru prelucrarea unor tije (2, 3) de lemn **caracterizat prin aceea că** cuprinde un sistem de antrenare în mișcare de rotație și avans a unei tije (2) de secțiune pătrată în vederea prelucrării către un corp (5) de frezat pe care se fixează niște distanțiere (12), de diverse grosimi, și cuțitele (10, 11) așchietoare și un sistem de ghidare a unei tije (1) cilindrice prelucrată cu diametrul de 6-12 mm și lungimea de până la 1000 mm cât și un sistem de stabilire a lungimii cepurilor, cu secțiune circulară, realizate la capetele unor tije (3) de lemn cu secțiune pătrată. 3 5 7 9
2. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizate prin aceea că** cuțitele așchietoare (10, 11) au un unghi de atac de 70° și un unghi de frezare de 0,5°, pentru compensarea pierderii de lungime, datorită reascuțirilor repetate, fiecare cuțit (10, 11) așchietor este prevăzut cu două canale pentru reglare și strângere, iar în vederea realizării de diverse diametre a tijelor (1) de lemn cu secțiune circulară precum și de diverse diametre a cepurilor cu secțiune circulară, situate la capetele tijelor (3) de lemn cu secțiune pătrată, sunt folosite plăcuțele (12) distanțoare de oțel de diverse grosimi care se montează între cuțitele (10, 11) așchietoare și corpul (5) de oțel al dispozitivului. 11 13 15 17
3. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** sistemul de antrenare în mișcare de rotație și de avans a tijelor (2, 3) de lemn cu secțiune pătrată de diametre 6-12 mm este prevăzut cu niște corpuri (13) cu secțiune pătrată, cu latura de 13 mm, 11 mm, 9 mm și 7 mm, care se îmbină prin înfiletare în funcție de diametrul tijelor de lemn precum și în funcție de operația de frezare sau de cepuire realizată cu un corp (14) cu secțiune circulară având diametrul de 12 mm și un corp (15) cu spatele drept, capetele de antrenare sunt strânse într-o mandrina (16) antrenată la rândul ei de arborele (17) unei mașini de găurit electrică manuală. 19 21 23 25
4. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** sistemul de ghidare a tijelor (1) de lemn lungi cu secțiune circulară, rezultate în urma frezării, cuprinde o tijă (18) cilindrică din oțel fixată în corpul (5) de frezare, cu un șurub (20) randalinat pe care se fixează un ghidaj (19) pentru tija (1) de lemn cu secțiune circulară, care se poziționează și se strânge pe tija (18) cilindrică din oțel în funcție de lungimea tije (1) de lemn. 27 29 31
5. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** sistemul de stabilire a lungimii cepurilor cu secțiune circulară realizate la capetele tijelor (3) de lemn cu secțiune pătrată cuprinde un șurub (22) limitator de avans, cu capul randalinat, înfiletat în corpul (5) de frezare până la adâncimea stabilită pentru cepul cilindric, realizat la unul sau la ambele capete ale tijelor (3) de lemn cu secțiune pătrată și o contrapiuliță (23), randalinată, care asigură, după reglarea lungimii cepului, blocarea șurubului (22) în poziția stabilită. 33 35 37

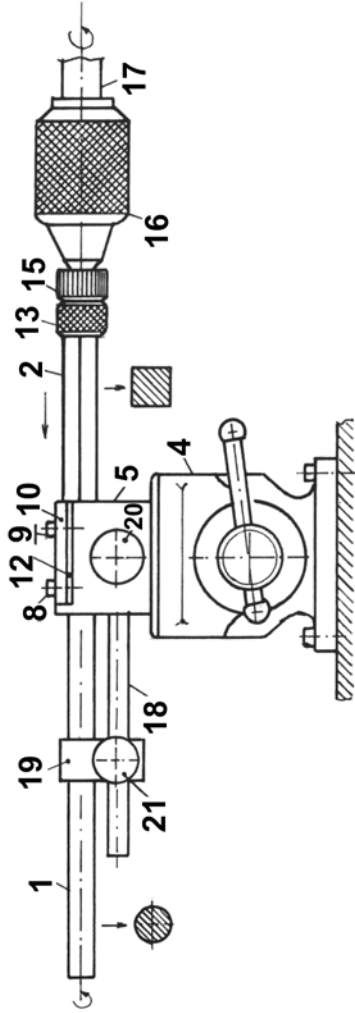


Fig. 1

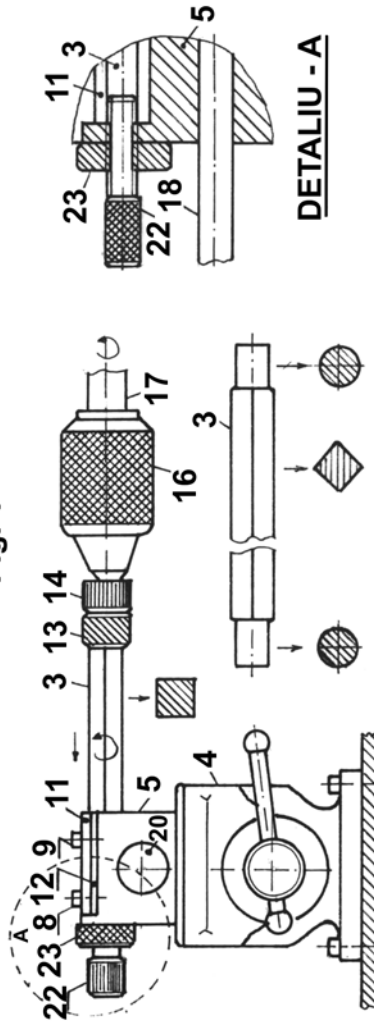


Fig. 2

DETALIU - A

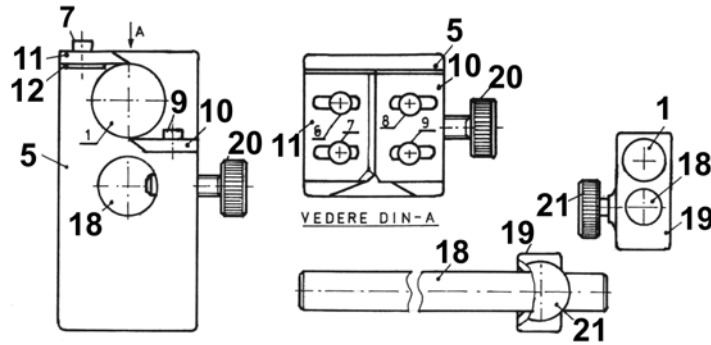


Fig. 3

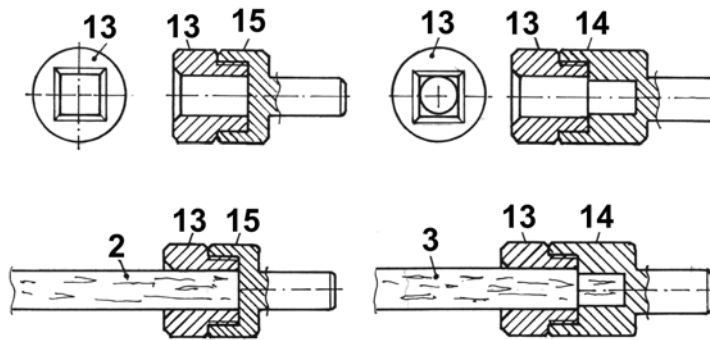


Fig. 4

Fig. 5

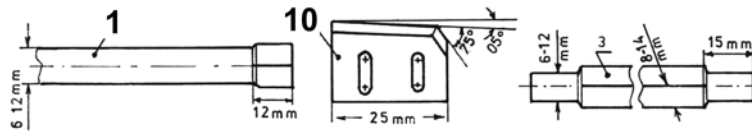


Fig. 6

