



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 00506**

(22) Data de depozit: **06/07/2018**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/08/2023** BOPI nr. **8/2023**

(41) Data publicării cererii:
30/01/2020 BOPI nr. **1/2020**

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

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 127737; RO 130968 A2; RO 127949 B1

(54) **MAȘINĂ DE FREZAT PENTRU FABRICAT CEPURI**
DE CORECȚIE DIN LEMN

Examinator: ing. **NICOLAE DANIEL**



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 133828 B1

RO 133828 B1

1 Invenția se referă la o mașină automată de frezat cepuri de corecție din lemn, des-
tinate înlocuirii nodurilor negre căzătoare din cherestea în vederea înnobilării celei din urmă.
3 Materia primă o constituie crengi de arbori aparținând aceleiași specii de lemn ca și
cherestea înnobilitată.

5 Din documentul **RO 127737** se cunoaște un procedeu și o mașină automată pentru
fabricat cepuri de corecție care se compune dintr-un batiu, un motor electric cu un arbore de
7 antrenare ce are în capăt o freză pentru lemn, cu un cilindru pneumatic pentru deplasare și
un electroventil, și o unitate electronică, cu un senzor de rotație, un limitator mecanic, o
9 pânză de ferăstrău circular, cu un braț mobil și un tablou electric.

11 Din documentul **RO 130968** se cunoaște o mașină automată de frezat cepuri de lemn
alcătuită dintr-un batiu, o masă fixă și o unitate de frezare ce are un motor electric cu un
arbore de antrenare ce acționează o freză, și un cilindru pneumatic cu un electroventil, un
13 tablou electric, un arc de compresiune și o coloană de susținere.

15 În vederea fabricării cepurilor de corecție de lemn, autorilor le este cunoscut
documentul intitulat „Procedeu și mașină automată pentru fabricat cepuri de corecție”.

17 În documentul de Brevet de invenție **RO 127737/2014** este descrisă o mașină
automată la care un segment de creangă uscată de lemn cu coajă, cu lungimea de cea 1 m,
este prelucrat ciclic în patru faze, în prima fază având loc frezarea la forma și dimensiunea
19 prescrisă pentru cepul de corecție, în faza a doua debitarea cepului finit de pe segmentul de
creangă rămas, în faza a treia retragerea crengii în poziția de plecare și în faza a patra
21 avansul crengii de lemn pentru o nouă prelucrare. Ciclurile de lucru se repetă automat până
la consumarea crengii de lemn în lucru. La mașina menționată, creanga de lemn este
23 poziționată și strânsă în poziție verticală cu un clește pneumatic fixat nedemontabil pe un
braț basculant, iar un cap de frezare se deplasează, de jos în sus, prin intermediul unei
25 acționări pneumatice, spre partea frontală a tije de lemn unde se realizează prelucrarea
cilindrică a acesteia până când deplasarea capului de frezare este oprită de un limitator
27 mecanic. După frezarea cepului, capul de frezare se retrage automat, iar brațul basculant,
pe care este prins cleștele pneumatic împreună cu tija cilindrică de lemn, este deplasat pe
29 cale pneumatică spre pânza unui ferăstrău circular care desprinde prin debitare cepul de
corecție frezat de pe creanga de lemn. În continuare, este inițiată cursa de retragere a
31 brațului basculant spre poziția care corespunde unei noi prelucrări prin frezare. La capătul
cursei pneumatice de retragere a brațului basculant cleștele de strângere se desface
33 automat pentru o perioadă scurtă de timp permițând astfel coborârea sub greutate proprie
a crengii de lemn până la nivelul unui limitator de cursă care prescrie grosimea cepului de
35 corecție. În continuare este inițiat automat un nou ciclu de frezare. Ciclurile de lucru se
desfășoară automat, fără întreruperi, până la consumarea completă a crengii de lemn și sunt
37 continuate tot fără întreruperi pentru oricâte segmente noi de crengi alimentate de către
operator.

39 Principalul dezavantaj al mașinii descrise este dat de productivitatea scăzută a
acesteia datorită faptului că după tăierea cepului de corecție există o cursă moartă de
41 întoarcere a brațului basculant în vedere frezării unui nou cep de corecție. Un alt dezavantaj
este de natură calitativă și se referă la faptul că modul de fixare și de strângere a tije de
43 lemn este realizată în trei puncte nedistribuite la unghiuri egale ceea ce la debitarea cepului
finit poate duce la înclinarea crengii de lemn din cauza forței mecanice de apăsare a pânzei
45 de ferăstrău. Înclinarea crengii provoacă la rândul ei obținerea unor fețe plane tăiate
neparalel, abaterea admisă de la paralelism fiind de maximum 0,5°.

RO 133828 B1

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei mașini automate de mare productivitate, fără cursă moartă de întoarcere, dispunând de șase dispozitive de avans gravitațional, folosită pentru fabricarea cepurilor de corecție de lemn destinate la rândul lor înlocuirii nodurilor negre căzătoare din cherestea în vederea înnobilării acesteia.

Mașină de frezat pentru fabricat cepuri de corecție din lemn, alcătuită dintr-un batiu și o masă fixă pe care sunt montate o pânză de ferăstrău rotativă acționată de un motor electric, precum și un cap de frezare compus dintr-o freză cu cuțite așchietoare, un motor electric cu un limitator mecanic pentru stabilirea distanței de frezare, un cilindru pneumatic și un electroventil comandat de o unitate electronică având la bază semnalele furnizate de către un senzor de rotație montat pe un arbore, și niște dispozitive de avans gravitațional pentru strângerea, respectiv anularea strângerii crengilor, motoarele fiind alimentate de la un tablou electric, elimină dezavantajele menționate și rezolvă problema tehnică prin aceea că pe batiu este montată o masă rotativă care este acționată de un reductor de turație melcat având arborele, acționat de un servomotor electric echipat cu o frână electromagnetică, și dispozitivele de avans gravitațional fiind prevăzute cu niște pinioane conice dințate care angrenează pe rând cu un segment de coroană dințată, respectiv un segment de coroană dințată, care aparțin unei unități mecanice de strângere a crengilor, respectiv unei unități mecanice de anulare a strângerii crengilor.

În scopul materializării mașinii conform invenției este folosită o structură cinematică cu o masă rotativă, antrenată de un motor electric prin intermediul unui reductor melc-roată melcată. Pe masa rotativă sunt montate șase dispozitive de avans gravitațional care asigură strângerea crengilor de lemn în scopul frezării cepului de corecție precum și anularea strângerii crengii de lemn pentru a permite avansul gravitațional al crengii de lemn pentru o nouă prelucrare. Dispozitivele de avans gravitațional sunt dispozitive universale de strung modificate. Conform invenției, cele șase dispozitive universale de strung, echipate fiecare cu câte trei bacuri de strângere/desfacere, folosite pentru avansul gravitațional al crengilor de lemn prezintă o modificare în sensul că unul din cele trei pinioane conice interne, care rulează pe coroana dințată a discului spiral de strângere/desfacere a bacurilor, este prelungit în exteriorul universalului cu un alt pinion conic dințat a cărui conicitate respectă diametrul exterior al mesei rotative. Pinionul conic exterior angrenează, în timpul deplasării mesei rotative, pe rând cu două segmente de coroană dințate, montate demontabil pe masa fixă a mașinii.

La mașina conform invenției, semifabricatele, de natura unor segmente de crengi de lemn cu coajă, sunt introduse de către operator în poziție verticală în cele șase dispozitive de avans gravitațional descrise mai sus care asigură strângerea respectiv de desfacerea crengilor de lemn înainte de frezarea cepurilor și avansul gravitațional al segmentului de creangă rămas după debitarea cepurilor. Dispozitivele de avans gravitațional sunt montate radial pe o masă de oțel rotativă antrenată la rândul ei cu un motoreductor tip melc-roată melcată echipat cu frâna electromagnetică și senzor electronic incremental de rotație. Prin deplasarea secvențială a mesei rotative segmentele de crengi cu coajă sunt aduse pe rând în dreptul unui corp de frezare cilindrică de jos în sus unde se opresc cu precizie astfel încât axa de simetrie a crengii de lemn să fie în continuarea axei de rotație a frezei. În urma acestei frezări cepul de corecție dobândește diametrul nominal prescris precum și o teșire circulară de 1,5 mm x 45° situată la capătul liber de jos al cepului. După operația de frezare masa rotativă cu dispozitivele de avans gravitațional este deplasată cu un segment de rotație spre pânza unui ferăstrău circular în rotație care realizează desprinderea cepului de corecție de segmentul de creangă de lemn rămasă.

RO 133828 B1

1 O rotație completă a mesei mașinii presupune mai multe operații succesive ce
2 constau în: strângerea și rigidizarea crengilor de lemn - frezarea capătului de jos al crengii
3 de lemn în vederea asigurării geometriei dimensionale a cepului de corecție-tăierea cepului
4 de corecție finit de pe creanga de lemn - desfacerea strângerii crengii de lemn - avansul
5 gravitațional al crengii de lemn - o nouă strângere a crengii de lemn urmată de o nouă
6 frezare și o nouă debitare a cepului de corecție finit. Aceste operații se continuă ciclic până
7 la consumarea crengilor de lemn cu coajă din cele șase dispozitive de avans gravitațional.

8 Strângerea și rigidizarea crengilor de lemn se realizează cu o unitate mecanică de
9 acționare a strângerii montată în poziție fixă pe masa de lucru a mașinii astfel încât acesta
10 să se găsească în timpul angrenării sub pinioanele cilindrice externe ale dispozitivului de
11 avans gravitațional. Această unitate dispune de un segment de coroană dințată, având
12 același modul de divizare cu pinioanele conice externe ale dispozitivelor de avans
13 gravitațional. Atunci când unul din cele șase pinioane externe ajunge în timpul deplasării
14 mesei rotative în dreptul primului dinte al coroanei dințate, acest pinion se rotește spre
15 dreapta și realizează, prin mecanismul intern al dispozitivului format din pinion conic-coroană
16 dințată - spirală - bacuri, strângerea și rigidizarea crengii de lemn în trei puncte așezate
17 radial la 120° . Acest mod de strângere și rigidizare nu permite deplasări axiale sau radiale
18 ale crengii de lemn în timpul frezării. Pentru a se realiza o forță de strângere uniformă,
19 segmentul de coroană dințată este mobil, în sensul că la intrarea în angrenare cu pinionul
20 conic, suportul de oțel al acesteia este articulat cu un bolț, iar la ieșire coroana este
21 poziționată elastic cu un arc de compresiune pretensionat. În felul acesta, în situația unei
22 crengi cu un diametru mai mare decât cel corespunzător confecționării unui cep de un anumit
23 diametru, provoacă prin apariția unei forțe crescute de strângere comprimarea arcului și
24 patinarea dintelui pinionului dințat pe unul sau chiar pe doi dinți ai coroanei dințate.

25 Frezarea capătului de jos al crengii de lemn în vederea asigurării geometriei
26 dimensionale a cepului de corecție se face după ce masa rotativă s-a oprit automat în poziția
27 care asigură ca axa de simetrie a tijeii de lemn să cadă exact pe axa de rotație a frezei
28 așchietoare. Opirrea deplasării circulare a mesei de lucru are loc prin intermediul unei frâne
29 electromagnetice, montată pe arborele servomotorului de antrenare a reductorului melc-roată
30 melcată. La rândul ei, frâna electromagnetică este comandată de un sistem electronic de
31 divizare care are ca traductor de poziție un senzor incremental de rotație montat pe arborele
32 de ieșire a reductorului care antrenează masa rotativă pe care sunt montate cele șase
33 dispozitive de strângere/desfacere. Frezarea are loc prin deplasarea corpului de frezare de
34 jos în sus cu ajutorul unei acționări pneumatice. Cursa de frezare care corespunde grosimii
35 cepului de corecție este fixată cu un limitator mecanic. După frezarea geometriei cepului de
36 corecție are loc retragerea automată, pe cale pneumatică, a capului de frezare, iar mișcarea
37 mesei rotative este continuată cu un segment unghiular de 60° .

38 Tăierea cepului de corecție finit de pe creanga de lemn se face după operația de
39 frezare cu ajutorul pânzei unui ferăstrău circular, care realizează desprinderea cepului de
40 corecție finit, având o grosime prestabilită, de pe segmentul de creangă rămasă.

41 Desfacerea strângerii crengii de lemn și realizarea unui nou avans gravitațional pe
42 o distanță egală cu grosimea cepului de corecție finit îndepărtat prin tăiere se realizează cu
43 o unitate mecanică de anulare a strângerii crengilor de lemn. Principial, această unitate are
44 aceeași construcție ca cea de acționare a strângerii, singura deosebire constă în faptul că
45 pentru a se realiza rotația pinioanelor dispozitivelor de avans gravitațional spre stânga, sens
46 care corespunde desfacerii bacurilor și corespunzător anulării strângerii crengilor de lemn,
47 această unitate mecanică este montată prin intermediul unei coloane de susținere deasupra
pinioanelor dispozitivelor de avans.

RO 133828 B1

Urmează un nou ciclu de lucru, care cuprinde operațiile descrise mai sus, aceste cicluri repetându-se pentru fiecare din cele șase segmente de crengi de lemn până la consumarea completă a acestora. Rolul operatorului este numai acela de a completa cu crengi de lemn dispozitivele de avans gravitațional la care segmentele de crengi s-au consumat prin debitarea cepurilor de corecție finite.

Avantajul aplicării invenției constă în creșterea productivității față de mașinile automate cu un singur post de lucru cunoscute. Pentru asigurarea aceleiași productivități cu cea a mașinii conform invenției sunt necesare cea șase mașini automate cu un singur post de lucru, ceea ce presupune șase batiuri de mașină, șase ferăstraie circulare și șase capete de frezat, fiecare din ultimele două având acționare electrică și de automatizare individuală. Investiția inițială pentru șase mașini cu un singur post de lucru este mult mai ridicată decât investiția pentru o mașină unitară ca aceea conform invenției care are șase posturi de lucru deservite de un singur cap de frezare, un singur ferăstrău circular și un singur operator.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1...8, care reprezintă:

- fig. 1, vederea din față a mașinii;
- fig. 2, vederea se sus a mașinii;
- fig. 3, vederea laterală sistemului de strângere a crengilor de lemn;
- fig. 4, vederea din față a sistemului de strângere a crengilor de lemn;
- fig. 5, vederea laterală a sistemului de eliberare a strângerii crengilor de lemn;
- fig. 6, vederea din față sistemului de eliberare a strângerii crengilor de lemn;
- fig. 7, schema electrică și de automatizare;
- fig. 8, schema fazelor de lucru.

Mașina conform invenției se compune dintr-un batiu **1** de oțel și o masă **2** fixă pe care sunt montate un corp de frezare, un ferăstrău circular, o masă **3** rotativă, niște dispozitive **D1-D6** de avans gravitațional folosite pentru strângerea respectiv anularea strângerii crengilor **C1-C6** de lemn cu coajă din care urmează a fi confecționate cepuri **4** de corecție folosite la rândul lor pentru înlocuirea nodurilor negre căzătoare din cherestea și un limitator **5** pentru stabilirea grosimii cepurilor de corecție. Pe masa rotativă se mai găsesc montate prin înfiletare șase bucșe **B1-B6** de ghidare interschimbabile cu un set de alte șase bucșe. În total intră în compunerea mașinii opt seturi a câte șase bucșe de ghidare. Cele opt seturi de bucșe de ghidare corespund diametrului crengilor folosite pentru producerea cepurilor de corecție având următoarele diametre: 15 mm, 20 mm, 25 mm, 30 mm, 35 mm, 40 mm, 45 mm, 50 mm.

Capul de frezare, destinat obținerii profilului geometric și dimensiunilor cepurilor de corecție din crengi de lemn, lucrează de jos în sus și se compune dintr-un motor **6** electric, un limitator **7** mecanic pentru stabilirea distanței de frezare, o freză **8** cu trei cuțite așchietoare din carbură de wolfram, un cilindru **9** pneumatic și un electroventil **10** comandat de o unitate **11** electronică având la bază semnalele furnizate de către un senzor **12** incremental de rotație montat pe arborele **13** de ieșire a unui reductor **14** de turație antrenat de un servomotor **15** electric echipat cu o frână **16** electromagnetă.

Ferăstrăul circular destinat tăierii cepurilor finite, de pe segmentul de creangă de lemn după efectuarea operației de frezare, se compune dintr-o pânză **17** de ferăstrău circular și un motor **18** electric de acționare.

Sistemul de avans gravitațional a crengilor **C1-C6** de lemn cu coajă se compune din dispozitivele **D1-D6** de strângere/desfacere, de tipul universalului de strung, la care unul din cele trei locașuri pentru strângerea/desfacerea manuală a bacurilor a fost prevăzut cu un

RO 133828 B1

1 pinion **P1-P6** conic dințat care angrenează pe rând cu o unitate de strângere a crengilor în
vederea frezării profilului cepului de corecție respectiv cu o unitate de desfacere a strângerii
3 crengilor în vederea efectuării unui nou avans gravitațional.

Unitatea de acționare a strângerii crengilor **C1-C6** de lemn cu coajă supuse frezării
5 este montată înaintea capului de frezare și se compune dintr-un segment **19** de coroană
dințată, două brațe **20** și **21** mobile articulate, un bolț **22** și un arc **23** de compresiune
7 pretensionat.

Unitatea de acționare a slăbirii strângerii în vederea efectuării unui nou avans
9 gravitațional este montată după ferăstrăul circular de debitare a cepului **4** de corecție și se
compune dintr-un segment **24** de coroană dințată, două brațe **25** și **26**, mobile articulate, un
11 bolț **27**, un arc **28** de compresiune pretensionat și o coloană **29** de susținere.

Alimentarea electrică a motoarelor este asigurată de un tablou **30** electric central.

13 Modul operator și fazele de lucru cu mașina conform invenției sunt următoarele:

15 a - se alimentează dispozitivele **D1-D6** de avans gravitațional cu șase crengi **C1-C6**
de lemn cu coajă și se strâng manual bacurile dispozitivelor **D1-D6** prin rotirea manuală a
pinioanelor **P1-P6** conice dințate până când se întâmpină o rezistență mecanică ușoară;

17 b - se comandă din unitatea **11** electronică pornirea motoarelor electrice **6**, **18** și a
servomotorului **15**, cel din urmă antrenează masa **3** rotativă care asigură aducerea pinionului
19 **P1** conic în angrenare cu primul dinte al segmentului **19** de coroană dințată aparținând
unității de acționare a strângerii. În timpul rulării pinionului **P1** conic dințat pe segmentul **19**
21 de coroana dințată are loc strângerea crengii **C1** de către cele trei bacuri ale dispozitivului
de avans gravitațional până când forța rezistivă depășește forța de apăsare elastică a arcului
23 **23** de compresiune pretensionat. În această situație limită segmentul de coroana dințată
comprimă și mai avansat arcul **23** de compresiune, iar pinionul **P1** conic dințat iese din
25 angrenarea cu segmentul de coroană **19** dințată încetând strângerea crengii **C1** de lemn;

27 c - continuând rotația, creanga **C6** ajunge în dreptul segmentului **19** de coroană
dințată aparținând unității de acționare a strângerii și are loc strângerea și rigidizarea crengii
6 de lemn prin angrenarea pinionului **P6** conic cu segmentul de coroană **19** dințată;

29 d - continuând rotația, creanga **C5** ajunge în dreptul coroanei dințate aparținând
unității de acționare a strângerii și are loc începerea strângerii și rigidizării crengii **5** de lemn
prin angrenarea pinionului **P5** conic cu segmentul de coroană **19** dințată;

31 e - la aproximativ jumătate din cursa rulată de pinionul **P5** pe segmentul **19** de
33 coroană dințată are loc oprirea automată a deplasării mesei **3** rotative. Oprirea este asigurată
prin intermediul senzorului **12** incremental de rotație, a frânei **16** electromagnetice și a unității
35 **11** electronice în așa fel încât axa de simetrie a crengii de lemn să corespundă exact cu axa
de rotație a frezei **8**;

37 f - la poziția oprită a mesei **3** rotative unitatea electronică **11** comandă electroventilul
10 care admite aer sub presiune în cilindrul **9** pneumatic al cărui piston deplasează capul de
39 frezare spre capătul inferior al crengii **C1** de lemn realizând frezarea geometriei cepului de
corecție pe o distanță prestabilită cu ajutorul limitatorului **7** mecanic. Unitatea electronică **11**
41 comandă în continuare electroventilul **10** în sensul retragerii pneumatice a capului de frezare
pe poziție de așteptare;

43 g - unitatea electronică **11** comandă servomotorul **15** de acționare a reductorului **14**
de turație în sensul repornirii deplasării mesei **3** rotative. Se continuă strângerea incompletă
45 a crengii **C5**, creanga **C2** ajunge în dreptul capului de frezare și are loc frezarea geometriei
cepului de corecție urmată de retragerea capului de frezare;

RO 133828 B1

- h - unitatea electronică **11** comandă servomotorul **15** de acționare a reductorului **14** de turație în sensul repornirii deplasării mesei **3** rotative, creanga **C1** ajunge în dreptul pânzei ferăstrăului circular care taie cepul **4** de corecție la o grosime fixă, prestabilită cu limitatorul **5** mecanic; 1
3
- i - unitatea electronică **11** comandă servomotorul **15** de acționare a reductorului **14** de turație în sensul repornirii deplasării mesei **3** rotative, segmentul de creangă **C1** rămasă după debitarea cepului **4** de corecție ajunge împreună cu pinionul **P1** conic aparținând dispozitivului **D1** de avans gravitațional în dreptul segmentului **24** de coroană dințată aparținând unității de desfacere a strângerii crengii de lemn. După rularea pinionului conic pe segmentul de coroană dințată are loc îndepărtarea bacurilor de creanga de lemn și avansul gravitațional al acesteia în vederea unei noi prelucrări; 5
7
9
11
- j - pinionul **P1** de avans conic ajunge din nou în angrenare cu primul dinte al segmentului **19** de coroană dințată aparținând unității de acționare a strângerii și are loc un nou ciclu de lucru; 13
- k - pe măsura consumării segmentelor de crengi, ca urmare a fabricării cepurilor de corecție, operatorul realimentează dispozitivele **D1-D6** de avans gravitațional la care crengile **C1-C6** de lemn cu coajă au fost consumate. La o rotație completă a mesei **3** rotative are loc obținerea a șase bucăți de cepuri **4** de corecție conform schemei fazelor de lucru din fig.8. La încheierea unei faze complete de lucru, fiecare creangă **C1-C6** de lemn cu coajă este mai scurtă cu grosimea unui cep de corecție la care se adaugă grosimea pânzei **17** a ferăstrăului circular. Productivitatea mașinii este de circa 2.500- 2.700 cepuri corecție/oră. 15
17
19
21
- Trecerea la un alt diametru de cep de corecție se face prin înlocuirea setului de bușe **B1-B6** de ghidare cu un alt set de șase bușe de ghidare cele din urmă având diametrul canalului cilindric de ghidare mai mare cu 8 mm decât diametrul cepurilor **4** de corecție ce urmează a fi fabricate. 23
25

RO 133828 B1

Revendicări

1
3 1. Mașină de frezat pentru fabricat cepuri de corecție din lemn, alcătuită dintr-un batiu
5 (1) și o masă fixă (2) pe care sunt montate o pânză de ferăstrău rotativă (17) acționată de
7 un motor electric (18), precum și un cap de frezare compus dintr-o freză (8) cu 3 cuțite
9 așchietoare, un motor electric (6) cu un limitator mecanic (7) pentru stabilirea distanței de
11 frezare, un cilindru pneumatic (9) și un electroventil (10) comandat de o unitate electronică
13 (11) având la bază semnalele furnizate de către un senzor de rotație (12) montat pe un
15 arbore (13), și niște dispozitive de avans gravitațional (D1-D6) pentru strângerea, respectiv
17 anularea strângerii crengilor, motoarele fiind alimentate de la un tablou electric (30),
caracterizată prin aceea că pe batiul (1) este montată o masă rotativă (3) care este
acționată de un reductor de turație melcat (14) având arborele (13), acționat de un
servomotor electric (15) echipat cu o frână electromagnetică (16), și dispozitivele de avans
gravitațional (D1-D6) fiind prevăzute cu niște pinioane conice dințate (P1-P6) care
angrenează pe rând cu un segment de coroană dințată (19), respectiv un segment de
coroană dințată (24), care aparțin unei unități mecanice de strângere a crengilor, respectiv
unei unități mecanice de anulare a strângerii crengilor.

19 2. Mașină de frezat pentru fabricat cepuri de corecție din lemn conform revendicării
21 1, **caracterizată prin aceea că** turația servomotorului electric (15) cu curent continuu care
acționează masa rotativă (3) se poate modifica prin variația tensiunii de alimentare din
unitatea electronică (11).

23 3. Mașină de frezat pentru fabricat cepuri de corecție din lemn conform revendicării
25 1, **caracterizată prin aceea că** pe arborele (13) al reductorului de turație (14) melc-roată
melcată este montat un senzor incremental de rotație (12) care, împreună cu unitatea
electronică (11), asigură oprirea crengii de lemn în dreptul frezei (8).

27 4. Mașină de frezat pentru fabricat cepuri de corecție din lemn conform revendicării
29 1, **caracterizată prin aceea că** dispozitivele de avans gravitațional (D1-D6), prin rotirea
pinioanelor (P1-P6) spre dreapta, permit strângerea crengilor (C1-C6), respectiv prin rotirea
spre stânga a pinioanelor (P1-P6), anulează strângerea crengilor (C1-C6).

31 5. Mașină de frezat pentru fabricat cepuri de corecție din lemn conform revendicării
33 1, **caracterizată prin aceea că** cuprinde opt loturi interschimbabile a câte șase bucșe de
ghidare (B1-B6), care sunt înfiletate în masa rotativă (3), fiecare lot de bucșe având un
diametru mai mare cu 10 mm decât al cepurilor de corecție (4).

35 6. Mașină de frezat pentru fabricat cepuri de corecție din lemn conform revendicării
37 1, **caracterizată prin aceea că** unitatea mecanică de strângere a crengilor de lemn (C1-C6)
este montată pe masa fixă (2) înaintea capului de frezare, angrenând pinioanele (P1-P6) de
jos în sus și se compune dintr-un segment dințat curbat (19) și două brațe mobile articulate,
un bolț (27), și cu două arcuri de compresiune pretensionate (23 și 28).

39 7. Mașină de frezat pentru fabricat cepuri de corecție din lemn conform revendicării
41 1, **caracterizată prin aceea că** unitatea mecanică de anulare a strângerii crengilor (C1-C6)
de lemn este montată pe masa fixă (2) după unitatea de debitare, angrenând pinioanele (P1-
43 P6) de sus în jos, și se compune dintr-un segment dințat curbat (24) cu două brațe mobile
articulate (25 și 26), un bolț (27) și un arc de compresiune pretensionat (28), și o coloană de
susținere (29).

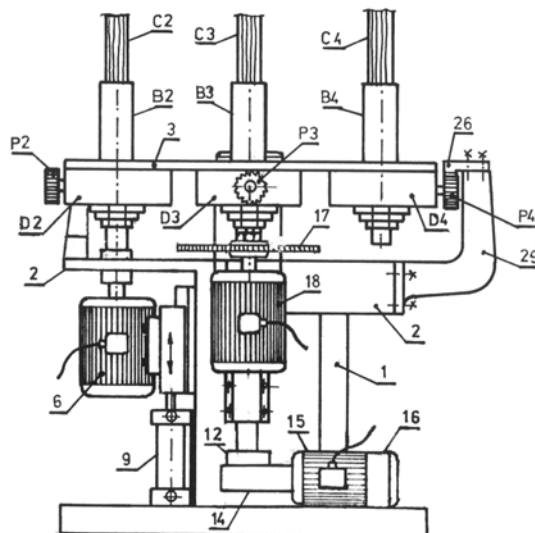


Fig. 1

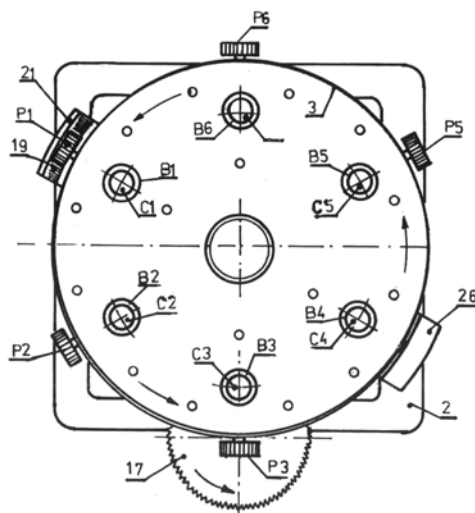


Fig. 2

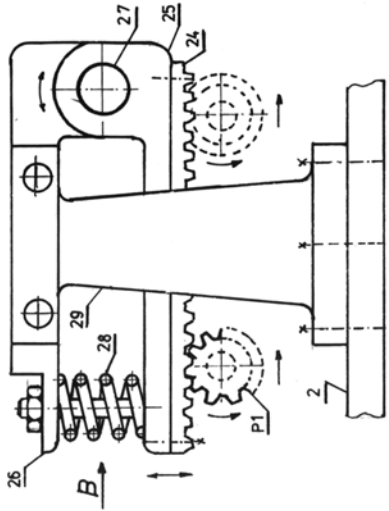


Fig. 5

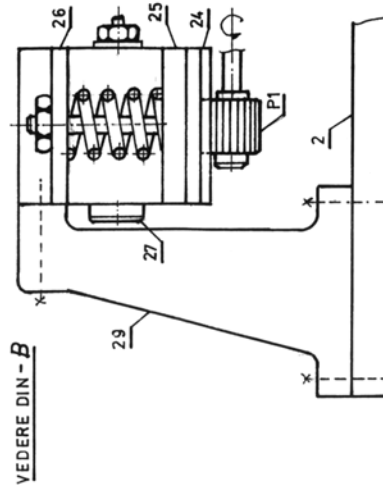


Fig. 6

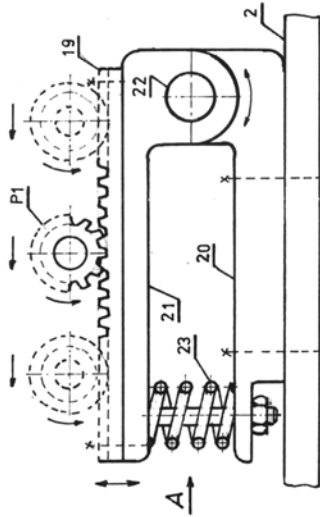


Fig. 3

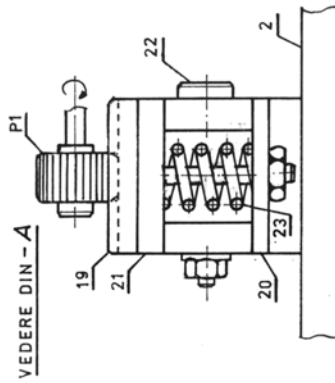


Fig. 4

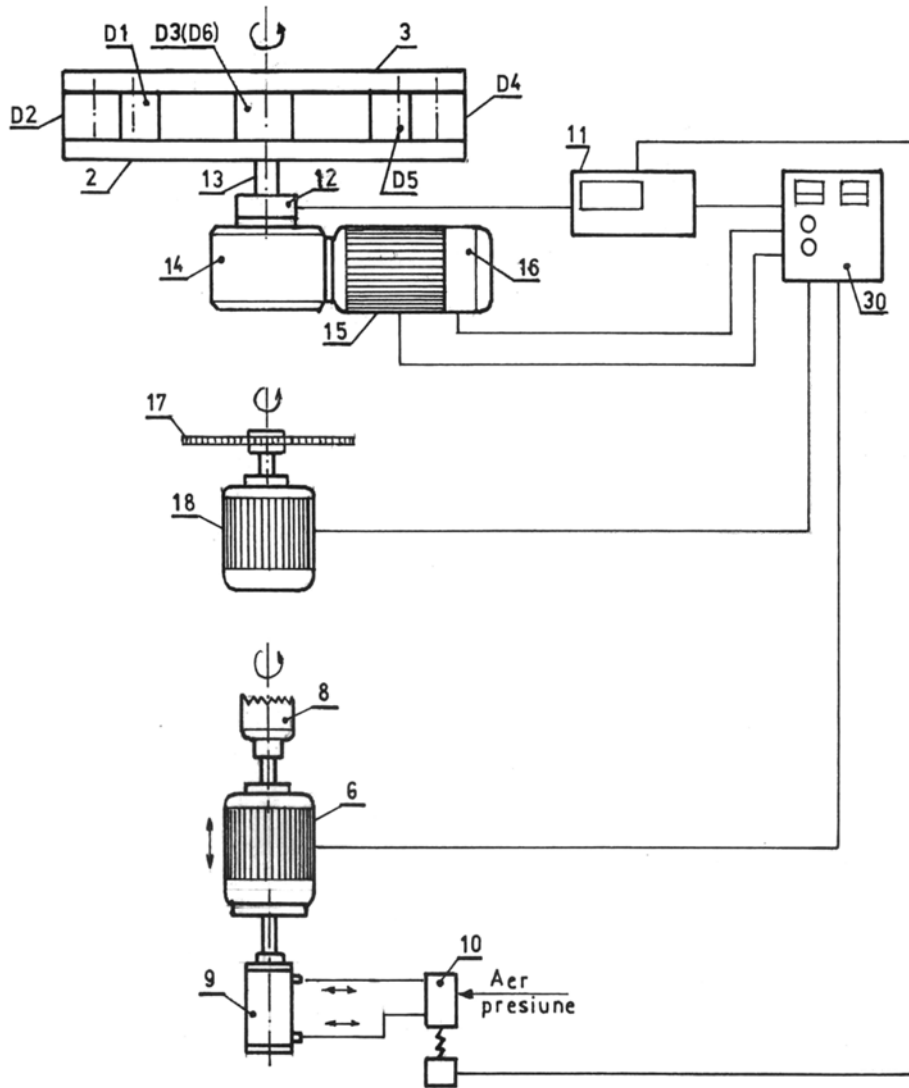


Fig. 7

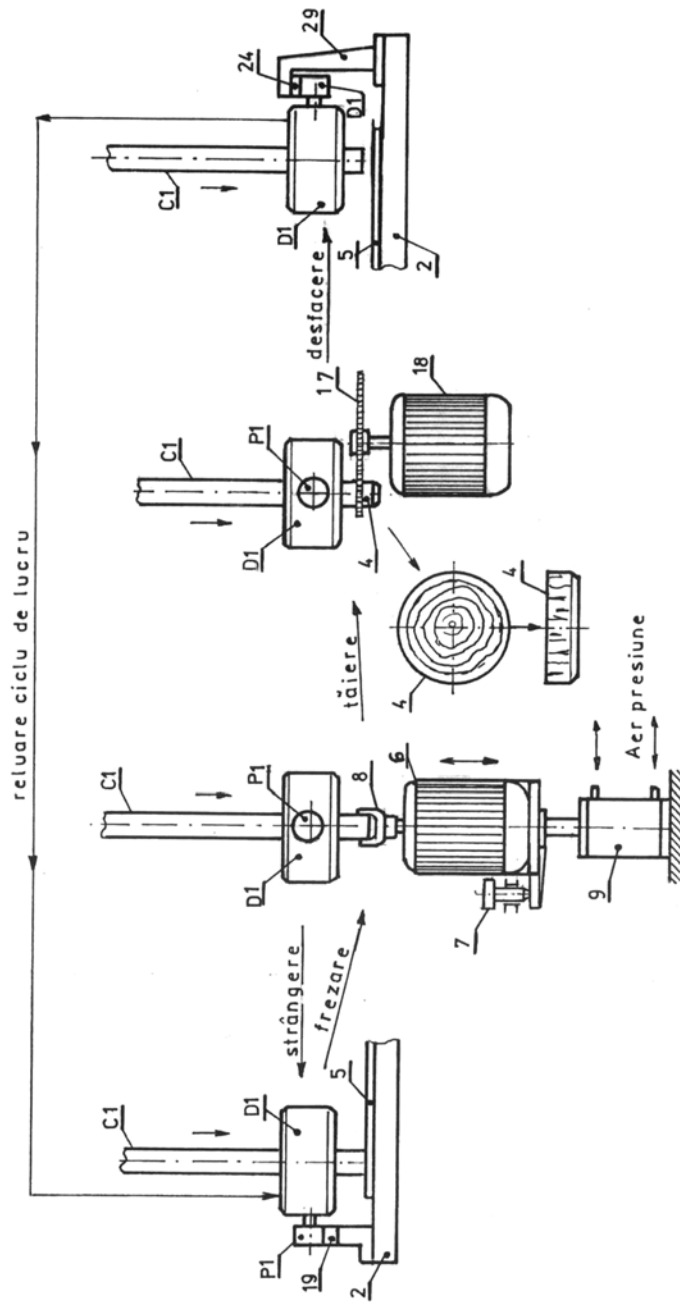


Fig. 8

