



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 01060

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

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

(71) Solicitant:
• ASTDUBEL S.R.L. CENTRUL ECONOMIC
BUCOVINA, PAVILIONUL P1,
STR. AEROPORTULUI NR. 1, SALCEA, SV,
RO

(72) Inventatori:
• GUTT GHEORGHE, STR. VICTORIEI
NR. 61, SAT SF. ILIE- SCHEIA, SUCEAVA,
SV, RO;
• GUTT ANDREI, STR. VICTORIEI NR. 61,
SAT SF. ILIE-SCHEIA, SV, RO;
• AMARIEI SONIA, STR. VICTORIEI NR.61,
SAT SF.ILIE - ȘCHEIA, SV, RO

(54) DISPOZITIV PENTRU ROTUNJIREA AUTOMATĂ
A CAPĂTULUI COZILOR DE LEMN DESTINATE
DIVERSELOR UNELTE DE MÂNĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv automat, destinat rotunjirii ergonomice a cozilor de lemn cilindrice pentru hârlețe, lopeți, sape sau alte unelte asemenea, în timpul fabricării acestora, pe mașini de frezat, din tije de lemn cu secțiune pătrată, dispozitivul măbind productivitatea procesului, concomitent cu reducerea forței de muncă manuale. Dispozitivul conform invenției reprezintă o structură electropneumatică automată mobilă, prevăzută cu o articulație (15) rotativă de precizie, care este fixată și strânsă pe batiul (16) unei mașini de fabricat tije (17) cilindrice de lemn, din tije (18) de lemn cu secțiune pătrată, având niște ghidaje (1 și 2) cu bile și două tije (3 și 4) cilindrice, un motor (5) electric, o freză (6) de rotunjire și doi cilindri (7 și 8) pneumatici, întreaga structură fiind montată pe un cadru (9) din oțel, iar pentru deservirea ciclului de lucru automat mai sunt folosite niște electroventile (10 și 11), o unitate (12) electronică de comandă și două limitatoare (13 și 14) electrice.

Revendicări: 1
Figuri: 3

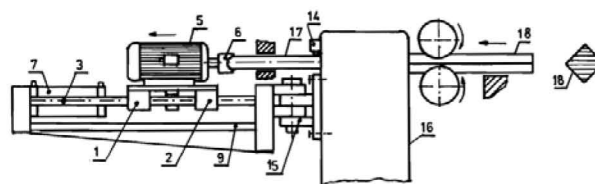


Fig. 1

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).



DISPOZITIV PENTRU ROTUNJIREA AUTOMATĂ A CAPĂTULUI COZILOR DE LEMN DESTINATE DIVERSELOR UNELTE DE MÂNĂ

Invenția se referă la un dispozitiv automat destinat rotunjirii ergonomice a capătului cozilor de lemn cilindrice pentru hârlețe, lopeți, sape etc, în timpul fabricării acestora pe mașini de frezat din tije de lemn cu secțiune pătrată.

Pentru a asigura o manevrabilitate bună și pentru a evita rănirea mâinilor, capătul cozilor de lemn cilindrice, destinate diverselor mijloace de lucru manuale precum hârlețe, lopeți, sape etc., folosite în construcții, în gospodărie, în grădinărit etc., se rotunjește. La ora actuală, operația de rotunjire se face manual sau automat.

La rotunjirea manuală, tija cilindrică de lemn, produsă prin frezarea de revoluție a unei tije de lemn cu secțiune pătrată, este supusă unei succesiuni de operații distincte. După fabricare tija de lemn cilindrică este preluată de către operator, introdusă în locașul cilindric al unei mese mobile ghidate, strânsă pneumatic pe masa mobilă și ulterior presată de operator împreună cu masa mobilă ghidată spre un cap de frezare rotativ, care realizează rotunjirea capătului tije de lemn. Urmează retragerea mesei mobile, depresarea tije și îndepărtarea cozii de lemn cilindrice rotunjite la capăt. Dezavantajul acestui procedeu îl constituie productivitatea scăzută precum și prezența și lucrul permanent al unui operator de manevrare a tijelor de lemn cilindrice.

La regimul de lucru automat se folosește o mașină de prelucrare automată specială. Tijele de lemn sunt introduse de operator în magazia de alimentare a mașinii de unde sunt preluate automat și rotunjite la capăt prin frezare. Dezavantajul acestui mod de prelucrare duce la creșterea prețului de cost datorită unui echipament automat suplimentar precum și datorită necesității unui operator care realizează alimentarea magaziei mașinii automate de rotunjit capătul tijelor cilindrice de lemn.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui dispozitiv, montat pe mașina de frezat cilindric care permite efectuarea automată, din mersul mașinii, a operației de rotunjire a capătului tije de lemn cilindrice.

În scopul materializării invenției este folosită o structură de tip dispozitiv automat, echipat cu o articulație rotativă de precizie, care se montează cu patru șuruburi pe batiul unei mașini de frezat tije de lemn sub formă cilindrică. Dispozitivul propriu-zis este un ansamblu electropneumatic format dintr-un motor electric, care acționează freza de rotunjire a capătului tije de lemn cilindrice, deplasat de către un piston pneumatic pe două ghidaje cu bile înspre și dinspre capătul tije de lemn cilindrice care iese cu viteză constantă din mașina de frezat. La început, dispozitivul este aliniat cu axa de rotație a frezei de rotunjire pe axa de simetrie a tije de lemn cilindrice care iese din mașina de frezat. La contactul tije de lemn cilindrice cu freza de rotunjire are loc începerea operației de frezare de rotunjire, operația continuând un timp și pe parcursul avansului longitudinal liniar al tije de lemn cilindrice împreună cu căruciorul

mobil. Forța rezistivă a căruciorului mobil, necesară pentru menținerea contactului dintre freza de rotunjire și capătul tije de lemn cilindrice în timpul deplasării liniare este asigurată pe parcursul operației de rotunjire de o contrapresiune de aer în camera pistonului pneumatic de avans liniar al dispozitivului. Această contrapresiune este inferioară presiunii de avans a tije de lemn cilindrice. După parcurgerea unei anumite distanțe a dispozitivului în contact cu scula de frezare de rotunjire, un limitator electric transmite unității electronice un semnal care comandă printr-un electroventil purjarea aerului de contrapresiune și admiterea de aer în compartimentul opus al pistonului pneumatic de avans liniar. Prin aceste operații are loc mărirea bruscă a vitezei de avans a căruciorului mobil ceea ce are ca efect despărțirea sculei așchietoare de rotunjire de tija de lemn cilindrică. Concomitent cu aceasta ultimă operație are loc și comanda unui alt electroventil care comandă admiterea aerului în pistonul de basculare a ansamblului dispozitivului cu un unghi de 45° ceea ce permite căderea liberă pe un cărucior a cozii de lemn cilindrice rotunjită la capăt. Imediat după căderea cozii de lemn, sesizată de un alt limitator electric, cel din urmă comandă prin intermediul unității electronice electroventilul care prin pistonul pneumatic de basculare aduce dispozitivul pe poziția de așteptare pentru efectuarea unei noi frezări de rotunjire a capătului tije de lemn cilindrice.

Avantajul aplicării invenției constă în sporirea productivității la obținerea cozilor cilindrice de lemn rotunjite la capăt și eliminarea prezenței unui operator pentru efectuarea clasică a operației de rotunjire a capătului cozilor de lemn cilindrice, pe o mașină independentă, după ce acestea au fost fabricate pe o mașină de frezat.

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

Fig.1- Vederea laterală de ansamblu a dispozitivului montat pe mașina de frezat tije de lemn cilindrice

Fig.2- Vederea de sus a dispozitivului

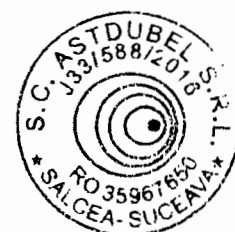
Fig.3 - Schema pneumatică și de automatizare a dispozitivului

Dispozitivul conform invenției, în legătură și cu Fig.1, Fig.2 și Fig.3 are în componență un cărucior mobil format din ghidajele 1 și 2 cu bile și tije 3 și 4 cilindrice, un motor 5 electric, o freză 6 de rotunjire și doi cilindri 7 și 8 pneumatici, montate toate pe un cadru 9 din oțel. Pentru deservirea ciclului de lucru automat mai sunt folosite două electroventile 10 și 11, o unitate 12 electronică de comandă și două limitatoare 13 și 14 electrice. Dispozitivul se prinde printr-o articulație 15 rotativă de precizie pe o mașină 16 de fabricat tije 17 de lemn cilindrice din tije 18 de lemn cu secțiune pătrată.

Modul de lucru automat al dispozitivului conform invenției este următorul:

a-dispozitivul este în poziție de așteptare, cu motorul 5 electric pornit și cu axa de rotație a frezei 6 de rotunjire aliniată la axa de simetrie a tije 17 de lemn cilindrice care iese din mașină 16, cilindrul 7 pneumatic este sub presiune pentru asigurarea forței de reacție la forța exercitată asupra frezei 6 de rotunjire de către sistemul de avans longitudinal al tije 17 de lemn cilindrice;

b-tija de lemn 17 cilindrică atinge freza 6 de rotunjire și începe așchieria de rotunjire a capătului tije 17 de lemn cilindrice. În continuare are loc împingerea echipamentului de frezare de către tija 17 de lemn pe direcția de avans a acesteia. În timpul



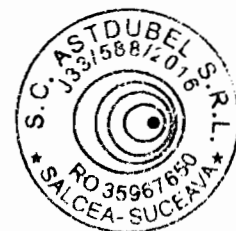
deplasării liniare a echipamentului de frezare de rotunjire are loc și continuarea frezării de rotunjire;

- c-atingerea limitatorului 13 electric comandă electroventilul 10 care la rândul lui purjează din cilindrul 7 pneumatic aerul din camera care asigură forța de reacție la forța exercitată asupra frezei 6 de rotunjire de către sistemul de avans longitudinal al tijeii 17 de lemn și admite concomitent aer sub presiune în camera opusă a cilindrilor 7 pneumatic precum și în prima cameră a acestui cilindru pneumatic. Efectul este deplasarea rapidă a căruciorului mobil împreună cu echipamentul de frezare de rotunjire, pe direcția de avans a tijeii 17 de lemn, urmată în același timp de bascularea cu 45° spre dreapta a dispozitivului prin intermediul articulației 15 rotative de precizie pe batiul mașinii 16 de frezat tije 17 de lemn cilindrice;
- d-după ieșirea completă a tijeii 17 de lemn cilindrică din mașina 16 are loc căderea gravitațională liberă a acesteia pe un cărucior de transport. Limitatorul 13 electric, montat la ieșirea mașinii 16 de fabricat tije 18 de lemn cilindrice, sesizează apariția capătului următoarei tije de lemn cilindrică din mașina 16 și comandă electroventilul 11 care purjează aerul din prima cameră a cilindrilor 8 pneumatic, aer care ține dispozitivul inclinat cu 45° și admite aer sub presiune în cea de a doua cameră a cilindrilor 8 pneumatic, efectul este bascularea echipamentului mobil de frezare de rotunjire în poziția de așteptare având axa de rotație a frezei 7 de rotunjire aliniată cu axa de simetrie a tijeii 17 de lemn cilindrică. Concomitent cu electroventilul 11 este comandat și electroventilul 10 care admite aer în camera de contrapresiune a cilindrilor 8 pneumatic. La atingerea frezei 6 de rotunjire de către tija 17 de lemn cilindrică începe așchierarea de rotunjire a capătului tijeii 17 de lemn cilindrică. În regim de lucru automat, pentru fiecare tijă 17 de lemn cilindrică fabricată pe mașina 16 se repetă operațiile de la punctul a la punctul d.



REVENDICARE

Invenția Dispozitiv pentru realizarea automată a rotunjirii capătului cozilor de lemn destinate diverselor unelte de mână **caracterizată prin aceea că** în vederea realizării de cozi de lemn, rotunjite la capăt în scop ergonomic, destinate uneltelor de mână precum hârlețe, lopeți, sape, greble etc., în condiții de înaltă productivitate, concomitent cu reducerea forței de muncă manuale, este folosit un dispozitiv electropneumatic automat, format la rândul lui din niște ghidaje (1)și(2) cu bile și două tije (3)și(4) cilindrice, un motor (5) electric, o freză (6) de rotunjire și doi cilindri (7)și(8) pneumatici, montate toate pe un cadru (9) din oțel, în compunerea dispozitivului mai intră două electroventile (10)și(11), o unitate (12) electronică de comandă, două limitatoare (13)și(14) electrice, o articulație 15 rotativă de precizie pentru fixarea și strângerea dispozitivului pe batiul unei mașini (16) de fabricat tije (17) de lemn cilindrice din tije (18) de lemn cu secțiune pătrată.



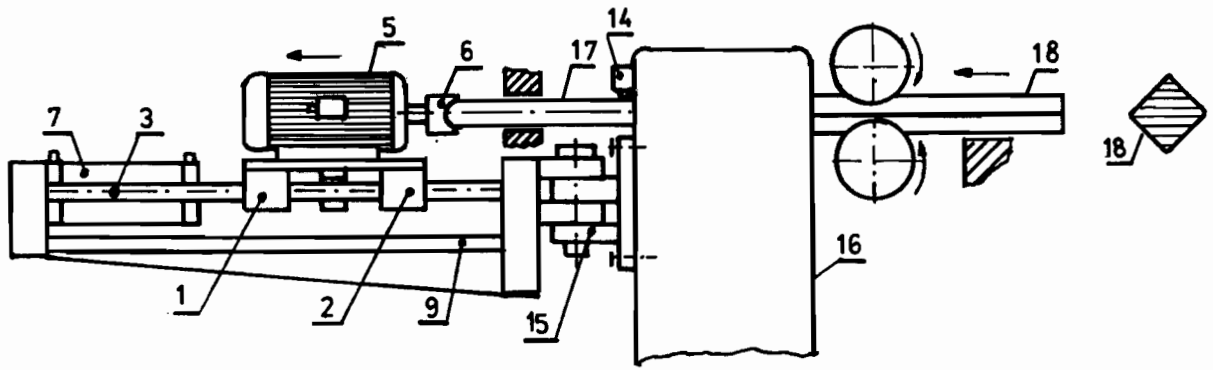


FIG. 1

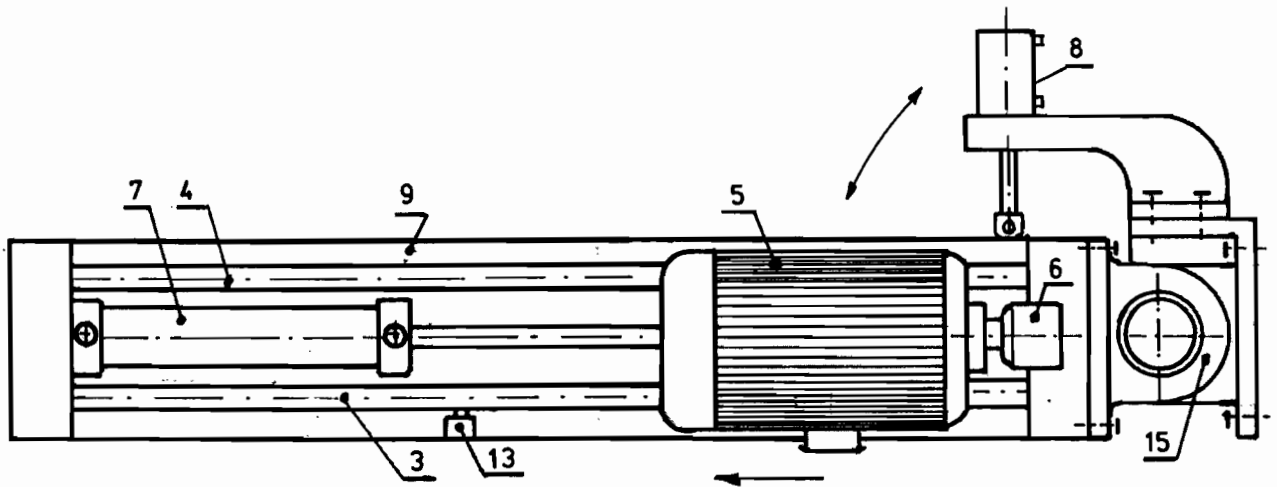


FIG. 2

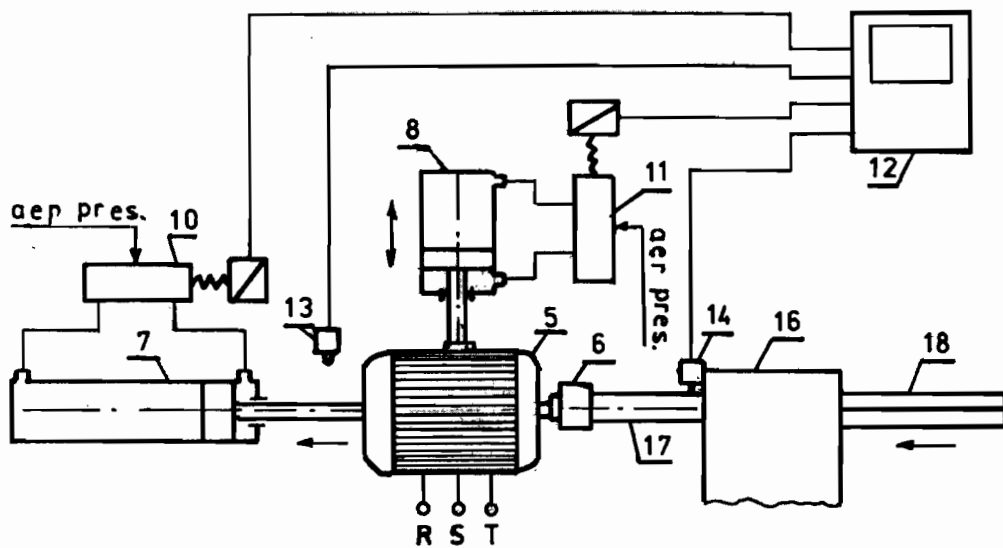


FIG. 3

