



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00316**

(22) Data de depozit: **09/05/2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/06/2016** BOPI nr. **6/2016**

(41) Data publicării cererii:
29/11/2013 BOPI nr. **11/2013**

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

(72) Inventatori:
• **ALEXUC CRISTIAN FLORIN,**
STR. PETRU RAREȘ NR. 99, BOTOȘANI,
BT, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 121013 B1; US 4184525; RO 79523

(54) **MAȘINĂ AUTOMATĂ DE DEBITAT**



RO 128981 B1

1 Invenția se referă la o mașină automată de debitat segmente de lungime constantă și prestabilită, din tije cilindrice sau tuburi cilindrice lungi, din lemn sau metal.

3 În vederea debitării rapide a unor segmente de grosime constantă, din semifabricate lungi de lemn sau metal, sunt cunoscute fierăstraie pendulare acționate cu mâna, cu piciorul, 5 pneumatic sau hidraulic. Principalul dezavantaj al acestor echipamente pendulare, indiferent de modul lor de acționare, îl constituie faptul că toate necesită avansul și centrarea manuală a semifabricatului. Un alt dezavantaj îl constituie productivitatea scăzută a acestor echipamente, precum și incidența crescută de accidentare a operatorului, din cauza 7 prezenței lui nemijlocite în zona de lucru a elementului de debitare.

9 Se mai cunoaște documentul **RO 121013 B1**, care se referă la o mașină pentru executat dopuri, ce cuprinde un grup de frezare alcătuit dintr-un suport sanie acționat de un motor 11 cu transmisie prin curea, și un circular de tăiere prevăzut cu manetă de acționare și antrenat de un alt motor.

13 Mai este cunoscut documentul **US 4184525**, care se referă la un o mașină pentru fabricarea cepurilor din lemn, unde două bucăți de semifabricat sunt poziționate pe o masă 15 de lucru și împinse, prin intermediul unei sănii și al unor pistoane hidraulice, spre o freză circulară, în vederea prelucrării, și un cuțit circular de tăiere la lungimea dorită.

17 Mai este cunoscut un dispozitiv de debitat bare, din documentul **RO 79523**, un sistem 19 de bacuri pentru fixarea semifabricatului, un opritor manevrat cu ajutorul unor elemente elastice, pentru eliminarea semifabricatului debitat, și un cuțit de debitare.

21 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei mașini automate de debitat discuri sau inele cilindrice scurte, în condiții de precizie și productivitate 23 ridicată, folosind un sistem automatizat pentru avansul semifabricatului și evacuarea rumegușului rezultat.

25 Mașina automată de debitat, conform invenției, înlătură dezavantajele mașinilor cunoscute prin aceea că deplasarea semifabricatului înspre și dinspre o pânză de fierăstrău 27 circular se realizează cu ajutorul unei mese mobile, acționată pneumatic, pe care se găsește montat un disc cilindric limitator, pentru reglarea grosimii de debitare, și o contrapiuliță de 29 blocare cu pârghie, ciclul automat de avans și tăiere al mașinii fiind asigurat de niște contactoare electrice limitatoare de cursă, ce comandă niște electroventile pneumatice, iar rumegușul rezultat este evacuat printr-un sistem de aspirare.

31 Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

33 - se realizează o mașină automată de mare productivitate, pentru debitarea, din semifabricate cilindrice pline sau sub formă de tuburi din lemn sau metal, a unor discuri 35 cilindrice scurte sau a unor inele, toate având dimensiunea constantă și prestabilită;

37 - folosind la construcția mașinii un sistem de strângere a semifabricatului cilindric în trei puncte, se asigură o centrare și o perpendicularitate perfectă a acestuia pe suprafața 39 pânzei de fierăstrău circular sau de disc abraziv, ceea ce duce la o precizie ridicată a paralelismului celor două fețe de tăiere;

41 - prin folosirea unui dispozitiv universal de strung, cu strângere în trei puncte, este posibil ca pânza fierăstrăului circular să taie în imediata apropiere a bacurilor, ceea ce face ca semifabricatul să fie folosit integral atunci când lungimea rămasă este minimă.

43 Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1...3, ce reprezintă:

45 - fig. 1, vederea de sus a mașinii automate de debitat;

47 - fig. 2, vederea laterală a mașinii automate de debitat;

 - fig. 3, schema cinematică și pneumatică a mașinii de debitat.

Mașina de debitat discuri sau inele **1**, de dimensiune prestabilită și constantă, folosind niște semifabricate **2** cilindrice lungi, de lemn sau metal, reprezintă o structură combinată, mecanică, electrică și pneumatică, și este formată dintr-un batiu **3** metalic, pe care se găsește montat un sistem de debitare și un sistem de deplasare și de avans a semifabricatului cilindric **2** lung, din lemn.

În compunerea sistemului de debitare intră un motor electric **4**, două fulii **5** și **6**, niște curele de antrenare **7**, o pânză sau un disc de debitare **8** și un sistem de aspirație **9** a rumegușului rezultat la debitare.

Sistemul de deplasare și de avans se compune dintr-un tub **10** metalic de ghidare, un dispozitiv universal de strung **11**, pe care se găsește montat cu patru șuruburi un sistem pneumatic format, la rândul lui, dintr-un cilindru pneumatic **12**, o carcasă metalică **13**, o cremalieră cu dantură dreaptă **14**, un pinion cilindric cu dinți drepți **15**, care se continuă cu un corp de antrenare **16**, cu secțiune pătrată, introdus în cavitatea, tot de secțiune pătrată, a unui pinion conic de antrenare **17** a coroanei dințate **18** a discului spiral **19** de deplasare și reglare a deschiderii bacurilor **20** ale dispozitivului **11** universal, întregul sistem de strângere, desfacere și avans a semifabricatului fiind susținut de un cadru **21** metalic.

Deplasarea semifabricatului se realizează cu ajutorul unei mese mobile **22**, pe o masă fixă **23**, prin intermediul unui cilindru pneumatic **24** și al tijei pistonului **25**. În compunerea mașinii mai intră două contactoare electrice **26** și **27**, limitatoare de cursă, și două electroventile pneumatice **28** și **29**, comandate de o unitate electronică **30**. Reglarea grosimii de debitare pentru discurile sau inelele de dimensiune prestabilită și constantă se realizează cu ajutorul unui disc cilindric limitator **31**, cu tija filetată, care se imobilizează în poziția stabilită cu o contrapiuliță **32** de blocare cu pârghie.

Modul de lucru cu mașina reprezintă o succesiune de faze ce se repetă identic, pentru fiecare debitare a unui disc sau inel **1** de dimensiune prestabilită și constantă, dintr-un semifabricat **2** de lemn sau metal, care se prezintă sub forma unor tije cilindrice sau tuburi lungi. După introducerea semifabricatului în tubul metalic de ghidare **10**, se pornește mașina din întrerupătorul electric general al acesteia, ceea ce are ca efect alimentarea motorului electric **4** al fierăstrăului circular și a unității electronice **30**, după care se apasă scurt cu mâna tija contactorului electric limitator de cursă **27**, ceea ce duce la comanda electroventilului **29** care admite aer la intrarea **b** a cilindrului **24** pneumatic, provocând retragerea mesei **22** mobile în poziția de plecare, și duce totodată și la comanda electroventilului **28**, care admite aer la intrarea **d** a cilindrului pneumatic **12**, provocând desfacerea bacurilor **20** ale dispozitivului universal de strung **11**, efectul fiind avansul gravitațional, sub greutate proprie, a semifabricatului până pe discul **31** cilindric limitator cu tija filetată. Poziția mesei **22** mobile la capătul cursei duce totodată și la închiderea contactorului electric limitator de cursă **26**, care declanșează un releu electronic de timp din unitatea electronică **30**. După scurgerea timpului programat, circa 1,1 s, releul electronic de timp pune sub tensiune cele două electroventile **28** și **29**, provocând alimentarea cu aer sub presiune a intrării **c** a cilindrului pneumatic **12**, efectul fiind strângerea și rigidizarea semifabricatului **2** de lemn de către bacurile **20** ale dispozitivului universal **11**, precum și alimentarea cu aer sub presiune a intrării **a** a cilindrului pneumatic **24**, ceea ce duce la deplasarea mesei mobile **22** spre pânză sau un disc de debitare **8**, unde are loc tăierea unui disc sau inel **1** de dimensiune prestabilită și constantă, din semifabricatul **2** de lemn. La capătul cursei de tăiere, masa mobilă atinge tija contactorului electric limitator de cursă **27**, și determină, prin unitatea electronică **30**, prin electroventilul **29** și cilindrul pneumatic **24**, retragerea mesei **22** mobile în poziția de plecare, și desfacerea automată a bacurilor

RO 128981 B1

1 **20** ale dispozitivului **11** universal de strung, permițând un nou avans al semifabricatului până
pe corpul cilindric limitator **31**, cu tija filetată. Ciclul de lucru se repetă în continuare, conform
3 fazelor descrise mai sus, singura intervenție a operatorului constând în înlocuirea semifa-
bricatelor atunci când acestea sunt consumate, atenționarea operatorului fiind făcută de lipsa
5 zgomotului specific de tăiere.

Reglarea grosimii de tăiere a discurilor sau inelelor **1** de dimensiune prestabilită și
7 constantă se face cu mașina oprită. În acest scop, se deblochează prima dată corpul cilindric
limitator **31** cu tija filetată, prin deplasarea manuală spre stânga a pârgiei contrapiuliței **32**,
9 după care se împinge manual masa mobilă **22** sub pâza sau discul de debitare **8**, operație
urmată de lăsarea pe verticală, prin înfiletare/desfiletare, a discului cilindric limitator **31** până
11 când distanța între pâza sau discul de debitare **8** și discul cilindric limitator **31** corespunde
cu grosimea prestabilită pentru debitarea unui disc sau a unui inel **1** de dimensiune prestabilită,
13 după care se împinge pârgia contrapiuliței de blocare **32** spre dreapta. În final se retrage
manual masa mobilă **22** în poziția de plecare. După tăierea primului disc sau inel **1** de dimen-
15 siune prestabilită, se verifică dimensiunea acestuia și, după caz, se repetă operația de reglare
descrisă mai sus.

Mașină automată de debitat discuri sau inele cilindrice (1), din semifabricate din lemn sau metal (2) sub forma unor tije cilindrice lungi, în a cărei compunere intră un sistem de strângere/desfacere format dintr-un dispozitiv universal de strung (11), antrenat de un motor pneumatic, provocând deplasarea bacurilor (20), cât și un batiu (3) pe care este montată o unitate de debitare antrenată de un motor electric (4), caracterizată prin aceea că deplasarea semifabricatului (2) înspre și dinspre o pânză de fierăstrău circular (8) se realizează cu ajutorul unei mese mobile (22), acționată pneumatic, pe care se găsește montat un disc cilindric limitator (31), pentru reglarea grosimii de debitare, și o contrapiuliță de blocare cu pârghie (32), ciclul automat de avans și tăiere al mașinii fiind asigurat de niște contactoare electrice limitatoare de cursă (26, 27), ce comandă niște electroventile pneumatice (28, 29), iar rumegușul rezultat este evacuat printr-un sistem de aspirare (9).

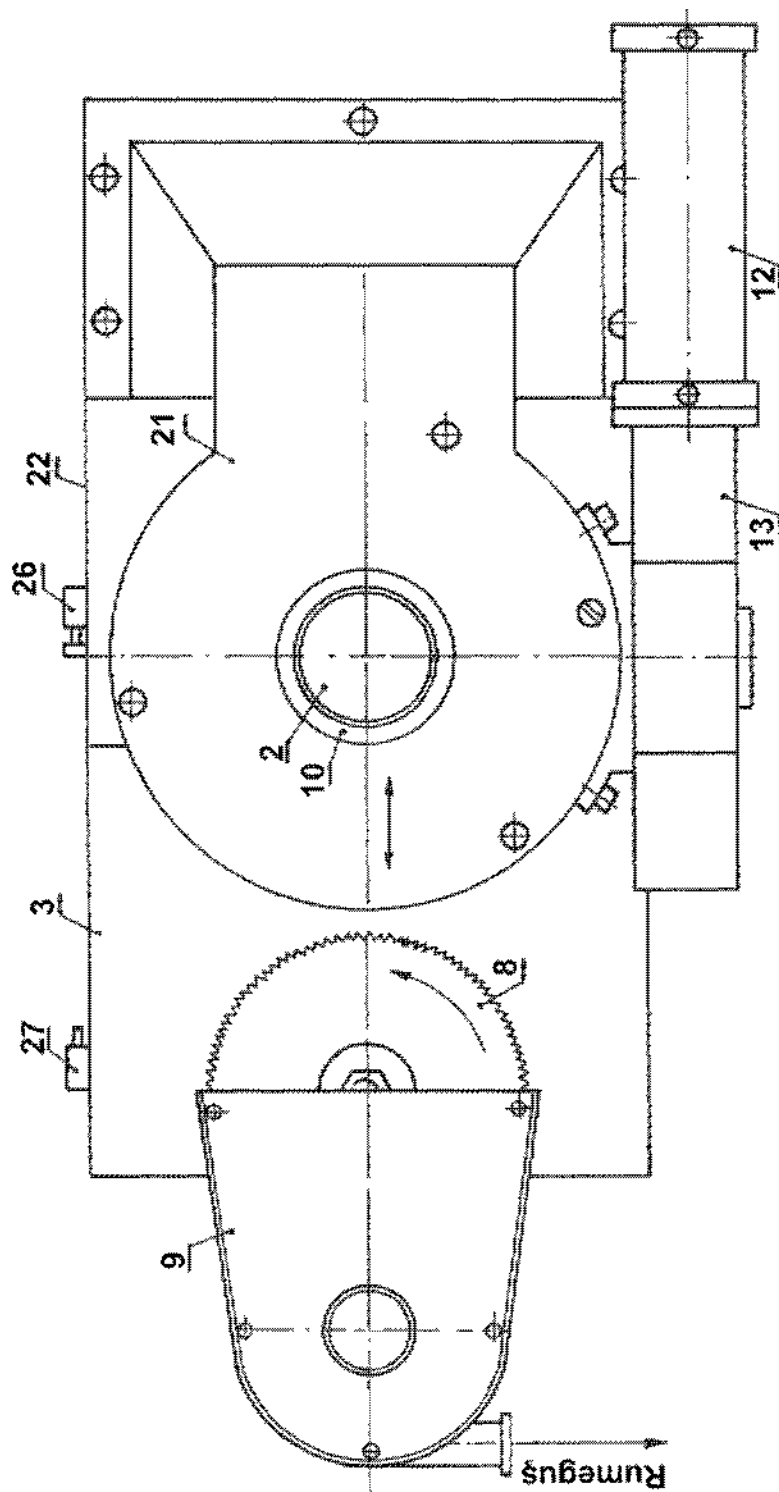


Fig. 1

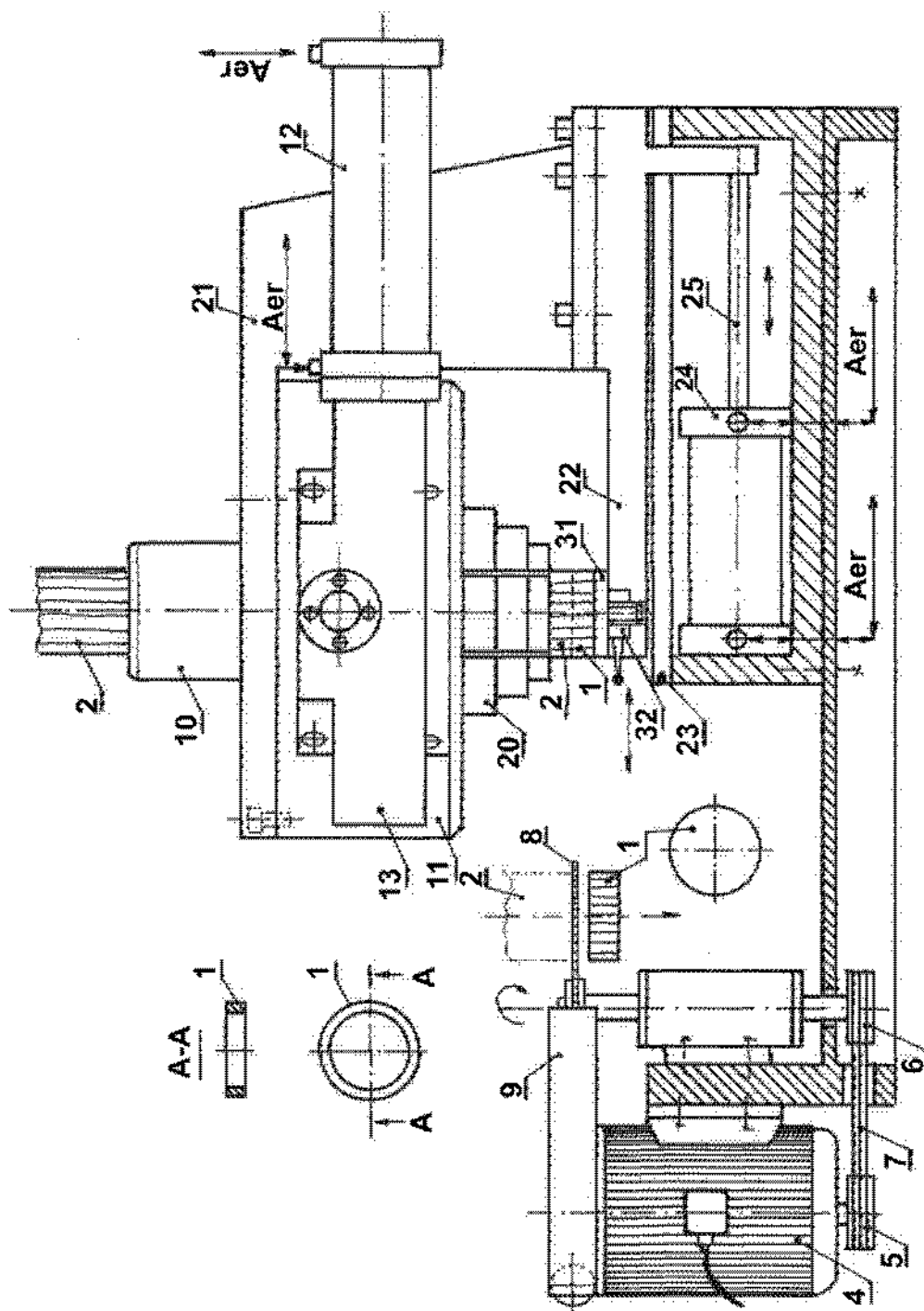


Fig. 2

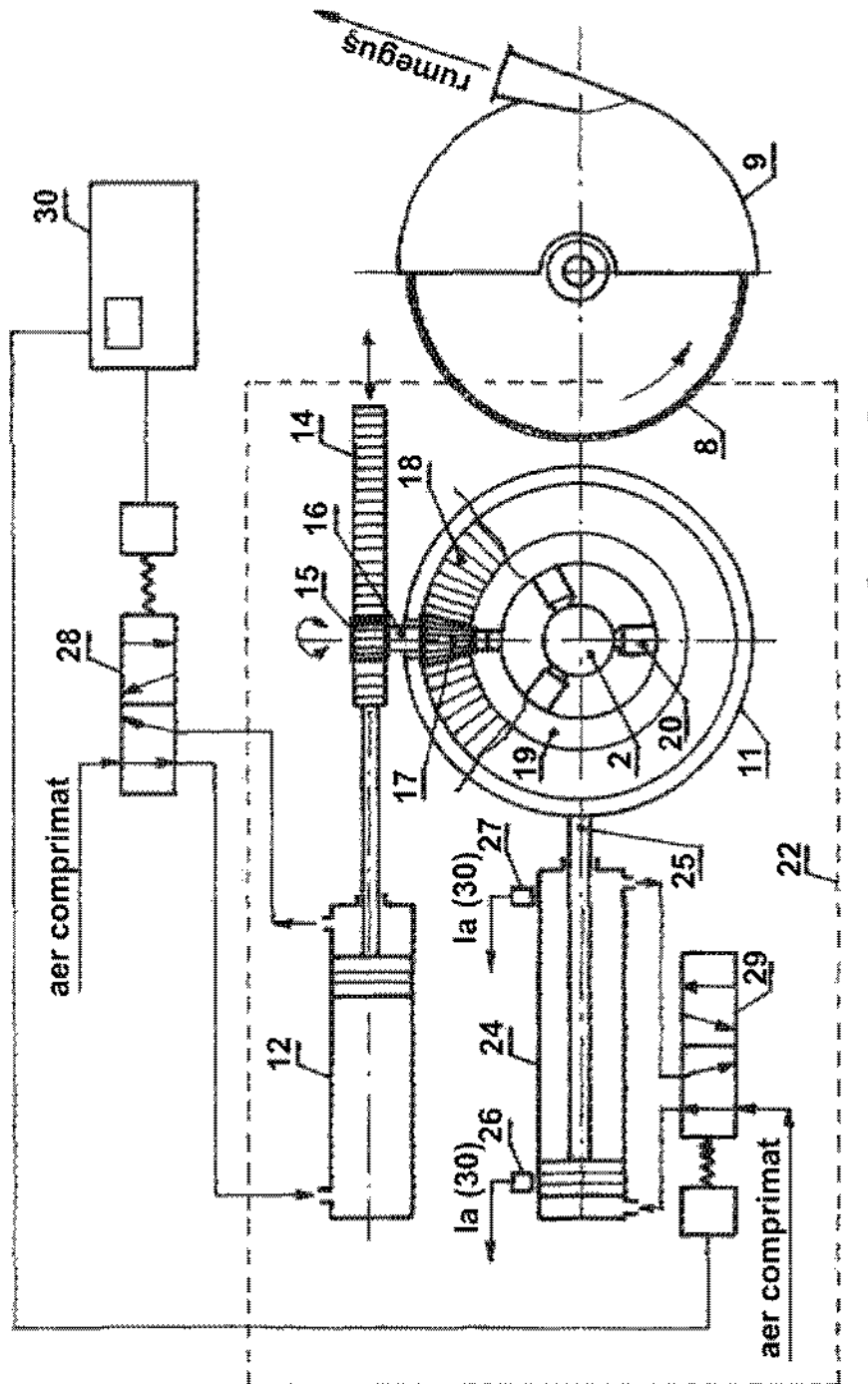


Fig. 3

