



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00316

(22) Data de depozit: 09.05.2012

(41) Data publicării cererii:
29.11.2013 BOPI nr. 11/2013

(71) Solicitant:
• 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

(54) MAȘINĂ AUTOMATĂ DE DEBITAT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o mașină automată de debitat segmente de lungime constantă și prestabilă, din tije cilindrice sau tuburi cilindrice lungi, din lemn sau metal. Mașina conform invenției debitează niște discuri sau inele (1) cilindrice de dimensiune prestabilă și constantă, din niște semifabricate (2) cilindrice lungi, din lemn sau metal, în acest scop fiind folosită o structură unitară, în a cărei compunere intră un sistem de strângere/desfacere cunoscut, de tip menghină pneumatică, format dintr-un dispozitiv (11) universal de strung, pe care este montat un motor pneumatic ce rotește un pinion (17) conic din structura de bază a dispozitivului (11) universal de strung, provocând deplasarea și reglarea unor bacuri (20), precum și o structură revendicată, formată dintr-un batiu (3) din fontă sau oțel, pe care este montată o unitate de debitare ce are în compunere un motor (4) electric, o pânză sau un disc (8) de debitare, două fulii (5 și 6), niște curele (7) de antrenare și un sistem (9) de aspirație a rumegușului, deplasarea semifabricatului (2) înspre și dinspre pânza (8) ferăstrăului fiind realizată cu ajutorul unei mese (22) mobile, acționată pneumatic, pe care se găsește montat un disc (30) cilindric limitator cu tija filetată, folosit pentru stabili-

rea grosimii de tăiere, precum și o contrapiuliță (31) de blocare cu pârghie, ciclul de lucru al mașinii de debitat fiind asigurat de către două contactoare (26 și 27) electrice, limitatoare de cursă, care comandă două electroventile (28 și 29) pneumatice.

Revendicări: 1
Figuri: 3

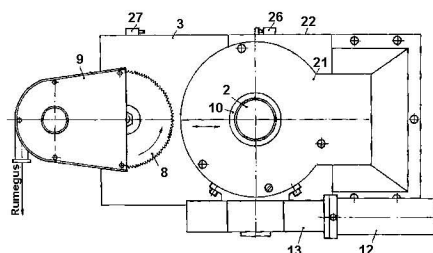
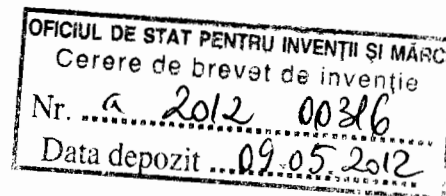


Fig. 1





MASINA AUTOMATA DE DEBITAT

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.

În vederea debitării rapide a unor segmente de grosime constantă din semifabricate lungi de lemn sau metal sînt cunoscute ferăstraie pendulare acționate cu mîna, cu piciorul, 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 prezenței lui nemijlocite în zona de lucru a elementului de debitare.

În vederea strîngerii și rigidizării unor semifabricate din lemn în timpul operației de tăiere autorilor le sînt cunoscute soluțiile proprii din propunerea de invenție intitulată: menghină pneumatică, autori Gheorghe Gutt, Sonia Amariei, Alexuc Cristian Florin. Aceasta invenție nu face însă referire la folosirea acestui tip de menghină într-un sistem integrat de tip mașină automată unde menghina pneumatică joacă pe lîngă funcția de strîngere și funcția de sistem de avans gravitațional automat al semifabricatului.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei mașini automate de debitat discuri sau inele cilindrice scurte, avînd dimensiunea constantă și prestabilită, folosind în acest scop semifabricate sub forma unor tije sau tuburi cilindrice lungi de lemn sau metal. Mașina reprezintă o structură combinată mecanică, electrică și pneumatică formată dintr-un batiu de oțel sau de fontă pe care se găsesc montate sistem mecanic de debitare, cu axul poziționat pe verticală, o masă pentru deplasarea pe orizontală pe care este montat un sistem de strîngere/defacere și de avans gravitațional al semifabricatului format la rîndul lui dintr-un dispozitiv universal de strung echipat cu un motor pneumatic liniar care asigură transformarea mișcării de translație a tijei unui piston pneumatic în mișcare de rotație a unui pinion dințat cuplat axial cu unul din cele trei pinioane conice, din dotarea oricărui dispozitiv universal de strung, provocînd, în funcție de sensul de deplasare a pistonului pneumatic, strîngerea respectiv eliberarea semifabricatului de către bacurile dispozitivului universal. Prin această concepție se realizează în prima fază strîngerea semifabricatului între bacurile dispozitivului universal în vederea unei debitări de calitate și ulterior, după debitare, defacerea automată a acestora, ultima operație fiind necesară în vederea realizării avansului gravitațional, sub greutate proprie, al semifabricatului pentru o nouă debitare. Acționarea mesei mobile, deplasată pe un ghidaj tip coadă de rîndunică, înspre și dinspre pînza ferăstrăului circular se realizează cu ajutorul tijei unui piston aparținînd unui alt cilindru pneumatic. În compunerea mașinii mai intră două contacte electrice limitatoare de cursă care comandă două relee electropneumatice ce realizează alimentarea cilindrului pneumatic pentru deplasarea mesei mobile spre și

0-2012-00316--
09-05-2012

dinspre pînza ferăstrăului circular sau discul abraziv de taiat metal precum și alimentarea cilindrului pneumatic care realizează strîngerea respectiv desfacere semifabricatului lung de lemn sau metal înainte și după debitare. Odată cu desfacerea celor trei bacuri ale dispozitivului universal are loc și avansul semifabricatului acesta coboară sub greutate proprie pînă la nivelul unui disc cilindric limitator, a cărui poziție, reglabilă pe verticală, stabilește grosimea discului tăiat. Discul cilindric limitator se poate deplasa pe verticală prin înfiletare/desfiletare pînă la atingerea grosimii de tăiere dorite după care acesta este blocat în poziție finală cu ajutorul unei contrapiulițe cu pîrghie.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- se realizează o mașină automată de mare productivitate pentru debitarea din semifabricate cilindrice pline sau sub forma de tuburi din lemn sau metal a unor discuri cilindrice scurte sau a unor inele toate avînd dimensiunea constantă și prestabilită.
- folosind la construcția mașinii un sistem de strîngere a semifabricatului cilindric în trei puncte se asigură o centrare și o perpendicularitate perfectă a acestuia pe suprafața pînzei de ferăstrău circular sau de disc abraziv ceea ce duce la o precizie ridicată a paralelismului celor două fețe de tăiere
- prin folosirea unui dispozitiv universal de strung, cu strîngere în trei puncte, este posibil ca pînza ferăstrăului circular să taie în imediata apropiere a bacurilor ceea ce face ca semifabricatul să fie folosit integral atunci cînd lungimea rămasă este minimă

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

FIG.1 - Vederea de sus a mașinii automate de debitat

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 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 2 cilindric lung din lemn. În compunerea sistemului de debitare intră un motor 4 electric, două fulii 5 și 6, niște curele 7 de antrenare, o pînză sau un disc 8 de debitare și un sistem 9 de aspirație a rumegușului rezultat la debitare. Sistemul de deplasare și de avans se compune dintr-un tub 10 metalic de ghidare, un dispozitiv 11 universal de strung pe care se găsește montat cu patru șuruburi un sistem pneumatic, format la rîndul lui dintr-un cilindru 12 pneumatic, o carcasă 13 metalică, o cremalieră 14 cu dantură dreaptă, un pinion 15 cilindric cu dinți drepecți ce se continuă cu un corp 16 de antrenare, cu secțiune pătrată, introdus în cavitatea, tot de secțiune pătrată, unui pinion 17 conic de antrenare a coroanei 18 dintate a discului 19 spiral de deplasare și reglare a deschiderii bacurilor 20 ale dispozitivului 11 universal, întregul sistem de strîngere desfacere și avans a semifabricatului fiind susținut de un cadru 21 metalic. Deplasarea semifabricatului se realizează cu ajutorul unei mese 22 mobile pe o masă 23 fixă prin intermediul unui cilindru 24 pneumatic și a tijei 25 a

A-2012-00316 - -

09-05-2012

pistonului. In compunerea mașinii mai intră două contactoare 26 și 27 electrice limitatoare de cursă și două electroventile 28 și 29 pneumatice comandate de o unitate 30 electronică. Reglarea grosimii de debitare pentru discurile sau inelele 1 de dimensiune prestabilită și constantă se realizează cu ajutorul unui disc 31 cilindric limitator cu tija filetată care se imobilizează în poziția stabilită cu o contrapiuliță 32 de blocare cu pîrghie.

Modul de lucru cu mașina reprezintă o succesiune de faze care repetă idedntic 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 10 metalic de ghidare se pornește mașina din întrerupătorul electric general al acesteia ceea ce are ca efect alimentarea motorului 4 electric a ferăstrului circular și a unității 30 electronice, după care se apasă scurt cu mîna tija contactorului 27 electric limitator de cursă ceea ce duce la comanda electroventilului 29 care admite aer la intrarea b a cilindrului 24 pneumatic provocînd retragerea mesei 22 mobile în poziția de plecare și tduce totodată și la comanda electroventilului 28 care admite aer la intrarea d a cilindrului 12 pneumatic provocînd desfacerea bacurilor 20 ale dispozitivului 11 universal de strung efectul fiind avansul gravitațional, sub greutate proprie, a semifabricatului pînă pe discul 31 cilindric limitator cu tija filetată. Poziția mesei 22 mobile la capătul cursei duce totodată și la închiderea contactorului 26 electric limitator de cursă care declanșează un releu electronic de timp din unitatea 30 electronică. După scurgerea timpului programat, cca 1,1 secunde, releul electronic de timp pune sub tensiune cele două electroventile 28 și 29, provocînd alimentarea cu aer sub presiune atît a intrării c a cilindrului 12 pneumatic, efectul fiind atît strîngerea și rigidizarea semifabricatului 2 de lemn de către bacurile 20 ale dispozitivului universal 11, cît și alimentarea cu aer sub presiune a intrării a a cilindrului 24 pneumatic ceea ce duce la deplasarea mesei 22 mobile spre pînză sau un discul 8 de debitare 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 22 mobilă atinge tija contactorului 27 electric limitator de cursă și determină prin unitatea 30 electronică, prin electroventilul 29 și cilindrul 24 pneumatic, retragerea mesei 22 mobile în poziția de plecare și desfacerea automată a bacurilor 20 ale dispozitivului 11 universal de strung perimițînd un nou avans a semifabricatului pînă pe corpul 31 cilindric limitator cu tija filetată. Ciclul de lucru se repetă în continuare, conform fazelor descrise mai sus, singura intervenție a operatorului constînd în înlocuirea semifabricatelor atunci cînd acestea sînt consumate, atenționarea operatorului fiind făcută de lipsa zgomotului specific de tăiere.

Reglarea grosimii de tăiere a discurilor sau inelelor 1 de dimensiune prestabilită și constantă se face cu mașina oprită. In acest scop se deblochează prima dată corpul 31 cilindric limitator cu tija filetată prin deplasarea manuală spre stînga a pîrgiei contrapiuliței 32 după care se împinge manual masa 22 mobilă sub pînză sau un discul 8 de debitare, operație urmată de delasarea pe verticală, prin înfiletare/desfiletare, a discului 31 cilindric limitator pînă cînd distanța între pînza sau discul 8 de debitare și discul 31 cilindric limitator

corespunde cu grosimea prestabilită pentru debitarea unui disc sau a unui inel 1 de dimensiune prestabilită după care se împinge pîrghia contrapiuliței 32 de blocare spre dreapta. În final se retrage manual masa 22 mobilă în poziția de plecare. După tăiere primului disc sau inel 1 de dimensiune prestabilită se verifică dimensiunea acestuia și după caz se repetă operația de reglare descrisă mai sus.

A-2012-00316 - -

09-05-2012

REVENDICARE

Invenția mașină automată de debitat discuri sau inele (1) cilindrice, din semifabricate (2) din lemn sau metal sub forma unor tije cilindrice lungi, în a cărei compunere intră un sistem de strângere/desfacere format dintr-un dispozitiv (11) universal de strung pe care este montat un motor pneumatic care rotește un pinion (17) conic din structura de bază a dispozitivului (11) universal de strung provocând deplasarea bacurilor (20) ale acestuia, caracterizată prin aceea că se compune dintr-o structură unitară formată dintr-un batiu (3) din fontă sau oțel pe care este montată o unitate de debitare ce are în compunere un motor (4) electric, o pînză sau un disc (8) de debitare, două fulii (5) și (6), niște curele (7) de antrenare și un sistem (9) de aspirație a rumegușului, deplasarea semifabricatului (2) înspre și dinspre pînză (8) a ferăstrăului circular fiind realizată cu ajutorul unei mese (22) mobile, acționată pneumatic, pe care se găsește montat un disc (30) cilindric limitator, cu tija filetată, folosit pentru stabilirea grosimii de tăiere, precum și o contrapiulită (31) de blocare cu pîrghie, ciclul automat de avans și tăiere al mașinii fiind asigurat de către două contactoare (26) și (27) electrice limitatoare de cursă ce comandă două electroventile (28) și (29) pneumatice

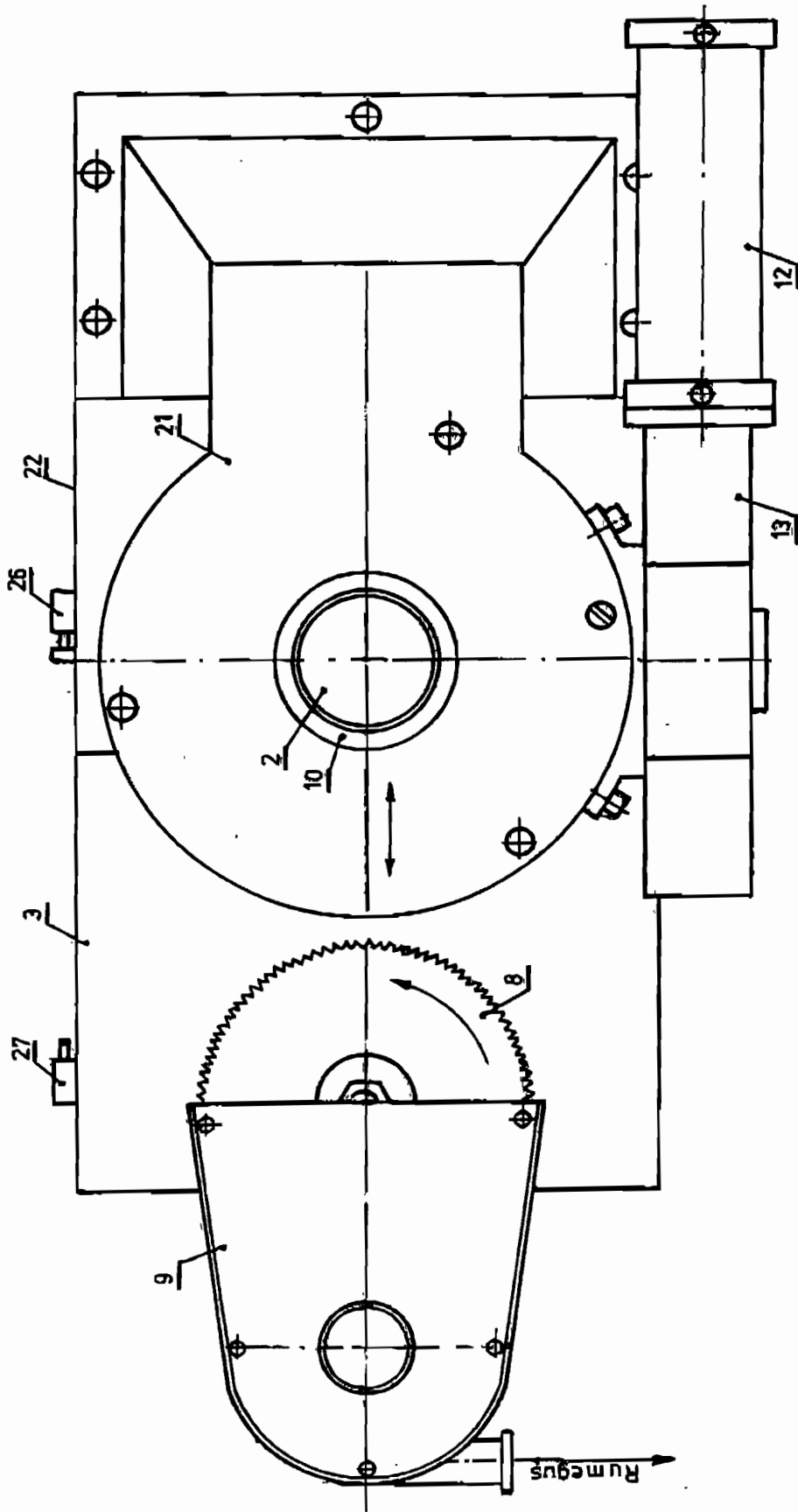


FIG.1

2012-00316--
09-05-2012

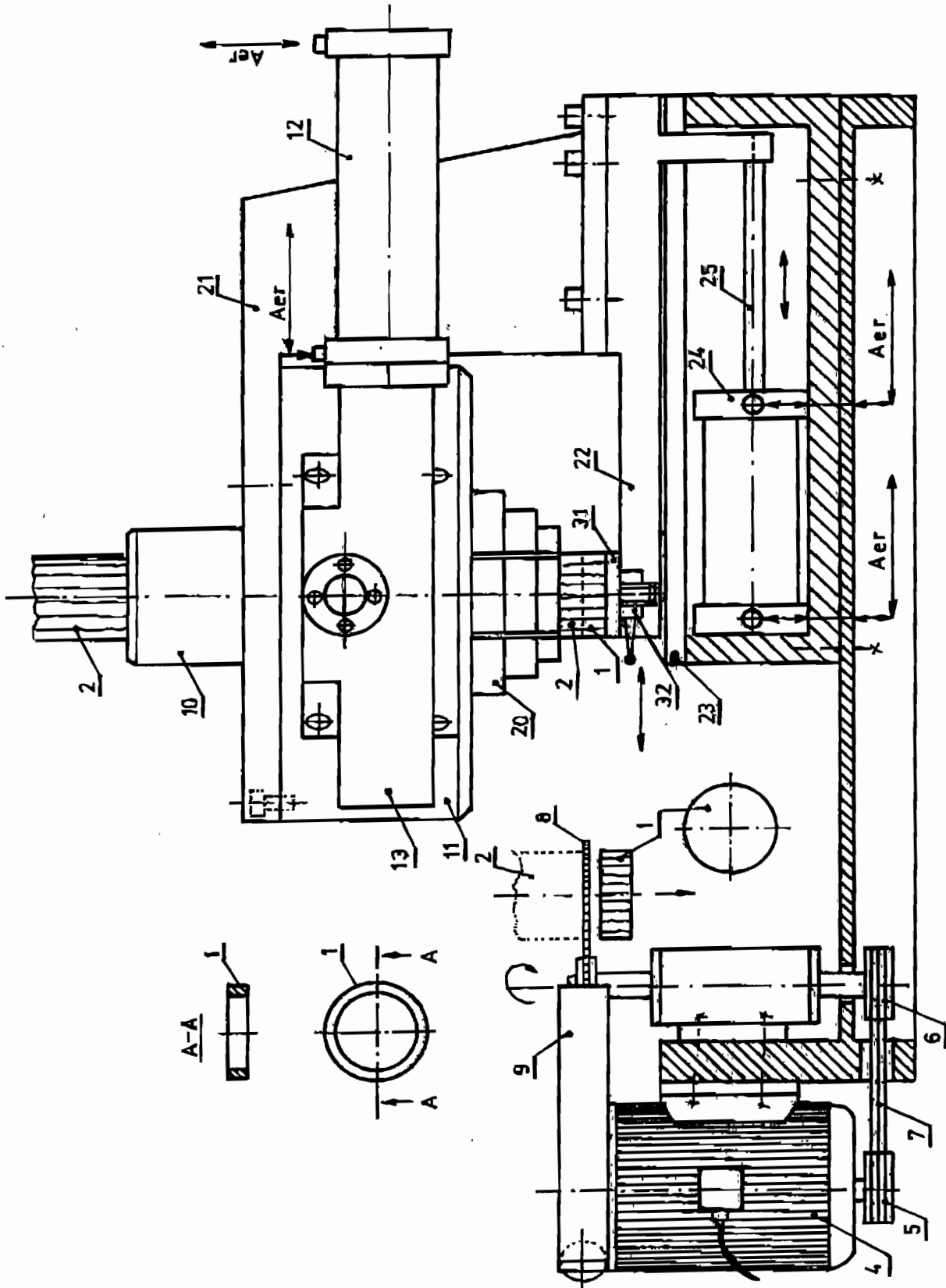


FIG. 2

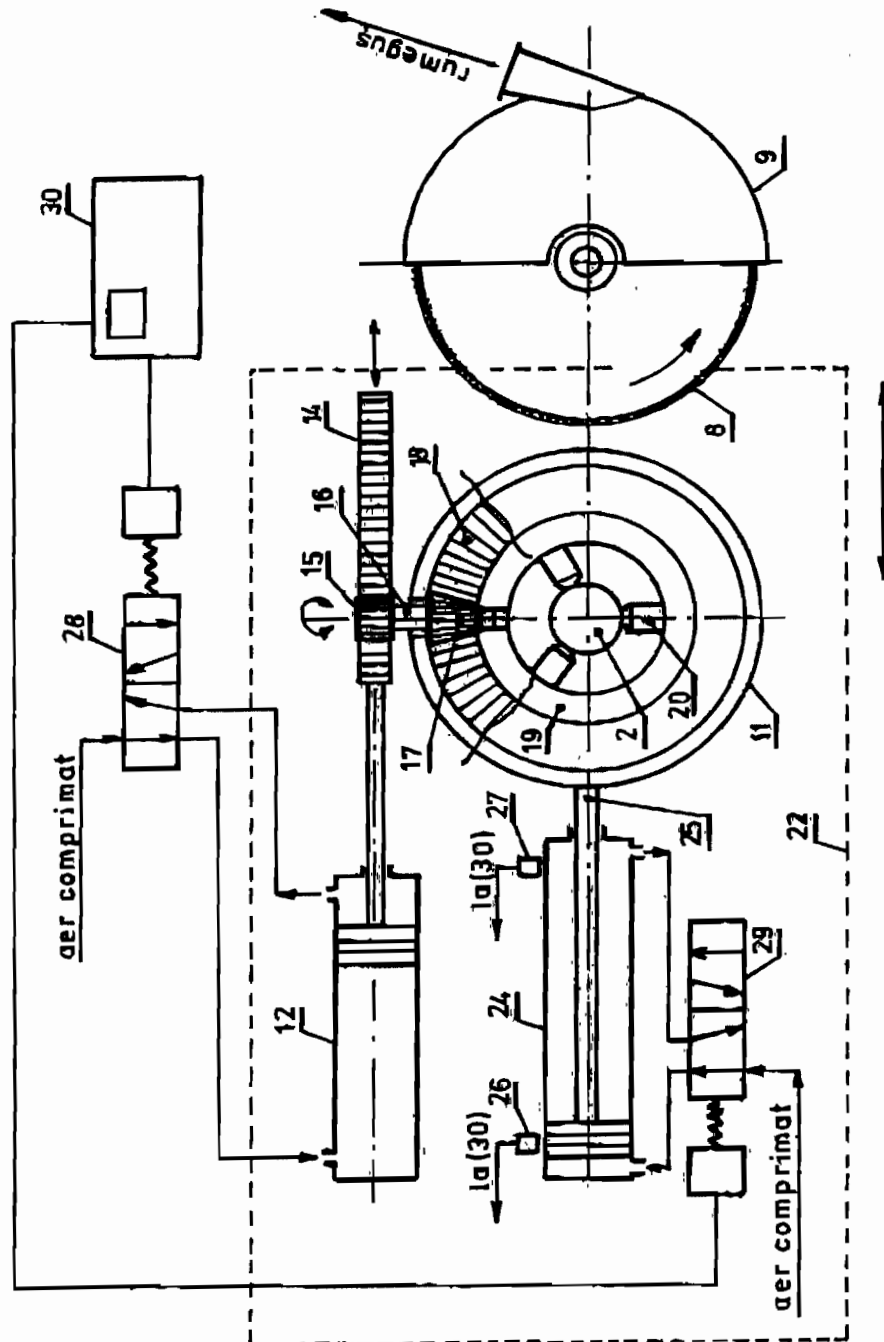


FIG. 3