

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00670

(22) Data de depozit: 02/09/2014

(41) Data publicării cererii:  
29/12/2017 BOPI nr. 12/2017

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"  
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,  
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:  
• GUTT GHEORGHE, STR.VICTORIEI  
NR.61, SAT SF.ILIE-SCHEIA, SV, RO

(54) MINISTRUNG ORIZONTAL AUTOMAT,  
PENTRU FABRICAREA CEPURILOR DE CORECȚIE  
DE LEMN

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un strung automat, de dimensiuni mici, destinat obținerii de cepuri de corecție de lemn, folosite, la rândul lor, pentru înlocuirea nodurilor negre căzătoare din cherestea, în vederea înnobilării celei din urmă. Strungul conform invenției are în componență un sistem de alimentare format dintr-un cilindru (25) pneumatic, două pistoane (26) pneumatice, o magazie (24) de alimentare gravitațională, cu niște discuri (1) brute de lemn, precum și un sistem de avans format dintr-un cilindru (18) pneumatic cu simplă acțiune, și o tijă (22) cilindrică de presare, rotativă liber.

Revendicări: 1  
Figuri: 3

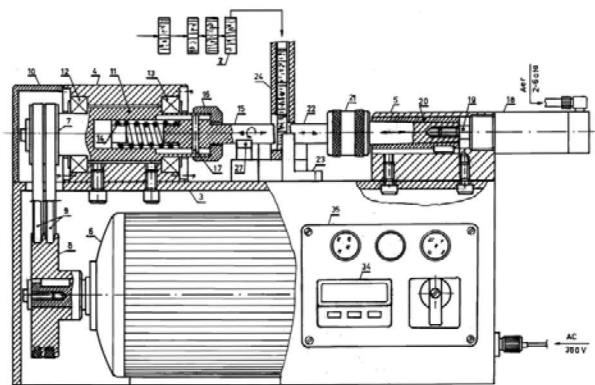


Fig. 1



## MINI STRUNG ORIZONTAL AUTOMAT PENTRU FABRICAREA CEPURILOR DE CORECȚIE DE LEMN

Invenția se referă la un strung automat, de dimensiuni mici, echipat cu un sistem de alimentare automată, destinat obținerii de cepuri de corecție de lemn folosite la rândul lor pentru înlocuirea nodurilor negre căzătoare din cherestea, în vederea înnobilării celei din urmă.

Cepurile de corecție pentru nodurile negre din cherestea sunt discuri cilindrice obținute din crengi ale aceleiași specii de lemn din care provine cherestea supusă înnobilării. Prin debitarea perpendiculară, pe direcția de creștere a crengii, a unor discuri brute, și prelucrarea ulterioară a acestora prin așchiere, se obțin în final cepuri finite de corecție ce prezintă pe cele două suprafețe paralele inele anuale de creștere ce se armonizează estetic perfect cu liniile înconjurătoare ale nodurilor negre căzătoare de pe fața cherestelei. După frezarea nepătrunsă a unui nod negru se dozează în cavitatea cilindrică rămasă o cantitate mică de adeziv și se presează în locaș un cep corector având diametrul egal cu cel al cavității cilindrice. În final, pe una din fețele cherestelei rezultă un desen ce dă o armonie estetică deosebită, efectul final fiind încadrarea cherestelei într-o categorie de calitate și într-o categorie de preț superioară.

Cepurile de corecție sunt standardizate din punct de vedere a diametrului, începând cu diametrul de 10 mm și terminând cu diametrul de 55 mm, pasul de la un diametru la altul fiind de 5 mm. Pentru ca cepul să intre strâns în cavitatea cilindrică frezată toleranța pentru diametru este totdeauna pozitivă și are valoarea maxim admisă de +0,2mm, grosimile cepurilor de corecție nu sunt standardizate, ele variind între 5-10 mm în funcție de cerințele beneficiarilor. Pentru a prelua în partea de jos forma cavității cilindrice realizate prin frezare cepurile de corecție sunt prevăzute pe una din cele două fețe paralele cu o teșitură de  $1,5 \times 45^\circ$ . Presarea cepurilor în găurile nepătrunse se realizează manual sau automat după ce în prealabil în acestea s-a dozat o cantitate de adeziv în vederea fixării definitive a acestora.

Producerea cepurilor de corecție se poate face prin strunjire manuală sau automată sau prin frezare manuală sau automată. În vederea obținerii cepurilor de corecție prin strunjire, autorilor le sunt cunoscute două soluții proprii, una se referă la un strung orizontal manual, Dosar OSIM RO128019 /2012 (Procedeu de strunjire și strung pentru obținerea dopurilor corectoare a nodurilor căzătoare și a nodurilor negre din cherestea, autori: Gheorghe Gutt, Sonia Gutt, Andrei Gutt, Florin- Cristian Alexuc, iar a doua se referă la un strung automat vertical, Dosar OSIM A00318/2012, (Strung vertical pentru fabricarea de discuri cilindrice din lemn, autori: Sonia Amariei, Florin- Cristian Alexuc)

Cea mai apropiată soluție de actuala propunere de invenție este strungul vertical automat. Dezavantajul principal al acestui echipament constă în faptul că

deplasarea cepului brut spre sistemul de avans se realizează cu un clește pneumatic a cărui desfacere și retragere poate avea loc numai atunci când tija superioară de presare a realizat presarea discului brut spre tija inferioară realizându-se contactul cu aceasta și rotirea discului brut. Acest fapt duce la apariția unui timp mort cu efect negativ asupra productivității. Un alt dezavantaj constă în necesitatea echipării senzoriale și a unei automatizări avansate a strungului deoarece comenzile pentru sistemul de alimentare și pentru sistemul de avans trebuie coordonate perfect în caz contrar este posibil ca discul brut să fie deplasat spre cuțitul de strunjire înaintea eliberării acestuia de către cleștele pneumatic

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui strung de dimensiuni mici, echipat cu sistem de alimentare și de avans automat, destinat producerii cepurilor de corecție folosite pentru înlocuirea nodurilor negre căzătoare din cherestea.

Pentru materializarea invenției este folosit un echipament cu cinematică de strunjire, ce dispune de un sistem de avans pneumatic a unei tije cilindrice rotative ce se deplasează liniar spre o magazie de discuri cilindrice brute de lemn, ce prezintă pe rază un adaos de prelucrare de 1 mm, de unde împinge un disc brut spre o altă tijă cilindrică de antrenare, presată axial de un arc de compresiune și rotită de un motor electric. Pentru a împiedica patinarea discului brut în timpul aşchierii, tija cilindrică de antrenare are partea frontală randalinată sub forma unei matrici piramidale. Odată prins între cele două tije cilindrice, discul brut intră în mișcare de rotație, fiind deplasat în continuare, liniar, spre cuțitul de strung unde are loc strunjirea cilindrică și teșirea acestuia după care are loc retragerea automată a tijeii cilindrice rotative, cu presare pneumatică, cepul finit fiind îndepărtat de un jet de aer din zona de lucru atunci când tija de presare se desparte de tija de antrenare. Avansul următorului disc brut în magazia de alimentare, în vederea realizării unui nou ciclu de strunjire, se realizează gravitațional, sub greutatea proprie și sub greutatea discurilor brute suprapuse primului disc brut. Întregul ciclu de lucru este comandat de o unitate electronică de tip microcontroler, programată de către operator.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- se realizează un echipament simplu și automat de mare productivitate, care folosește numai doi timpi de lucru pentru obținerea unui cep corector finit;
- întreaga automatizare se reduce la două relee electronice de timp și trei electroventile ceea ce duce la un preț de cost scăzut al strungului.

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

fig.1- Vedere din față, cu secțiune, a strungului orizontal automat

fig.2 - Vedere de sus a strungului orizontal automat

fig.3 - Schema cinematică și pneumatică a strungului orizontal automat

În structura și în cinematica de prelucrare a strungului automat, destinat obținerii de cepuri corectoare de lemn **1**, plecând de la discuri cilindrice brute de lemn **2**, obținute la rândul lor din crengi din aceeași specie ca și cheresteaua ce urmează a fi înnobilită, intră următoarele componente: un batiu **3**, o păpușă fixă **4**, o păpușă mobilă **5**, un motor electric **6**, două fulii de antrenare **7,8**, două curele trapezoidale **9**, un capac **10** de protecție **10**, un arbore cav de antrenare **11**, doi rulmenți **12,13**, un arc de compresiune **14**, o tijă cilindrică de antrenare randalinată frontal **15**, o piuliță randalinată **16**, un știft **17** pentru blocarea deplasării, un cilindru pneumatic **18** cu simplă acțiune, o tijă **19** de piston, o bucușă **20** mobilă axial, un dispozitiv **21** rotativ tip con Morse, o tijă cilindrică de presare **22**, rotativă, un limitator **23** mecanic de cursă, o magazie **24** de alimentare gravitațională cu discuri brute de lemn, un cilindru pneumatic **25**, două pistoane **26**, un cuțit **27** de strunjire cu tăiș pentru așchiere cilindrică și tăiș de teșire la  $1,5 \times 45^0$ , o duză **28** pneumatică de evacuare a cepului finit, niște electroventile **29,30,31**, un drossel **32**, o unitate **33** pneumatică, o unitate **34** electronică, un panou **35** de comandă.

Ciclul de lucru al strungului automat, în vederea obținerii unui cep **1** corector finit, plecând de la un disc **2** brut de lemn, este următorul :

- 1- se alimentează magazia **24** gravitațională cu discuri **2** brute de lemn după care se pornește unitatea **34** electronică;
- 2- unitatea electronică **34** comandă electroventilul **30** care admite aer în cilindru **25** pneumatic provocând deplasarea magaziei **24** de alimentare gravitațională cu discuri **2** brute de lemn, în dreptul axei de simetrie și de rotație a strungului;
- 3- unitatea electronică **34** comandă electroventilul **31** care admite aer în cilindru **18** pneumatic cu simplă acțiune ceea ce are ca efect deplasarea dispozitivului **21** rotativ, tip con Morse, și a tijei **22** cilindrice de presare spre primul disc **2** brut de lemn, din magazia **24** gravitațională, pe care-l deplasează în continuare liniar spre tija **15** cilindrică de antrenare, randalinată frontal, care în momentul contactului imprimă discului brut și o mișcare de rotație. La contactul discului brut cu cuțitul **27** de strunjire are loc strunjirea și teșirea acestuia la cotele cepului **1** finit. Respectarea geometrică și dimensională a teșiturii, de  $1,5 \times 45^0$ , se face prin limitatorul **23** mecanic de cursă;
- 4- unitatea electronică **34** comandă concomitent electroventilul **30**, electroventilul **31** și electroventilul **29**, efectul fiind retragerea magaziei **24** de alimentare gravitațională și a tijei **22** cilindrice de presare în poziția inițială de așteptare pentru inițierea unui nou ciclu de lucru precum și îndepărtarea cepului **1** finit din zona de lucru cu ajutorul unui jet de aer asigurat prin duză **28** pneumatică de evacuare.

## REVENDICARE

Invenția Mini strung orizontal automat pentru fabricarea cepurilor de corecție de lemn, în componerea căreia intră o păpușă fixă, o păpușă mobilă, o tijă cilindrică rotativă, o tijă cilindrică de antrenare, un arc de compresiune, un sistem tip con Morse, doi cilindri pneumatici, o duză pneumatică, o magazie de alimentare, niște electroventile, o unitate electronică, **caracterizat prin aceea că**, în vederea realizării unei productivități ridicate și a unei simplități constructive a strungului destinat fabricării de cepuri **(1)** de corecție a nodurilor negre căzătoare din chereștea, având ca materie primă discuri **(2)** cilindrice brute de lemn provenite la rândul lor din crengi din aceeași specie ca și chereștea ce urmează a fi înnobilită, mini strungul conform invenției are în componere un sistem de alimentare format dintr-un cilindru **(25)** pneumatic, două pistoane pneumatice **(26)** și o magazie **(24)** de alimentare gravitațională cu discuri **(1)** brute de lemn precum și un sistem de avans format dintr-un cilindru **(18)** pneumatic cu simplă acțiune și o tijă **(22)** cilindrică de presare, rotativă liber.

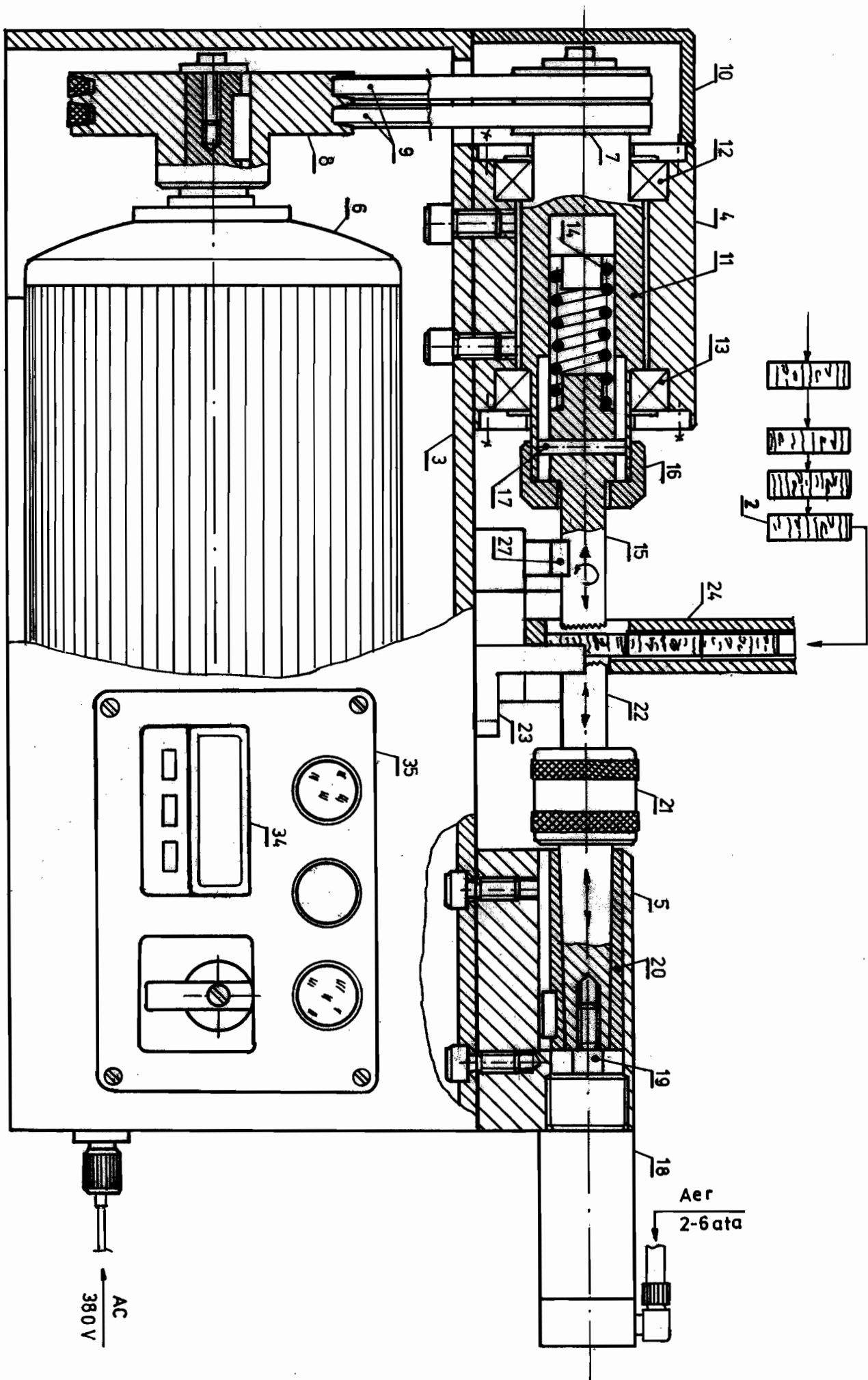


FIG. 1

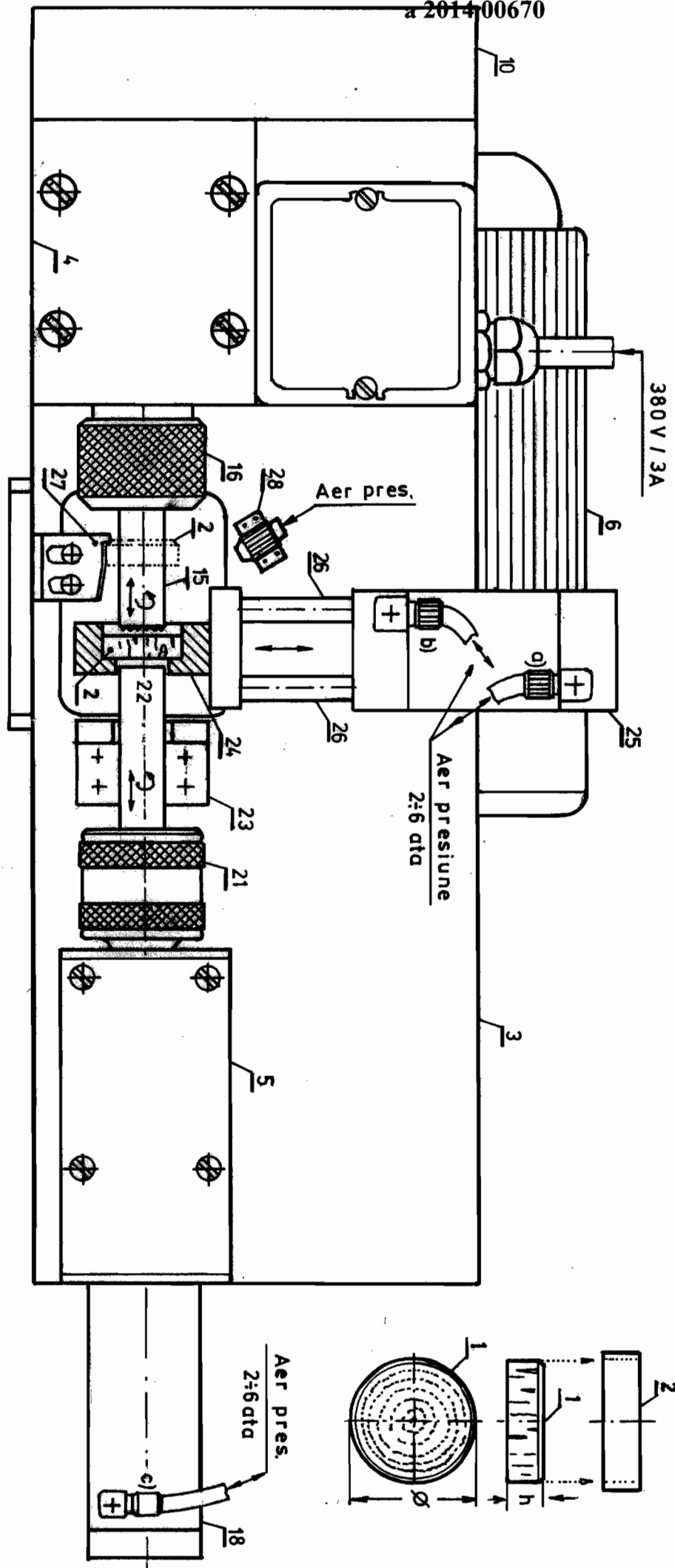


FIG. 2

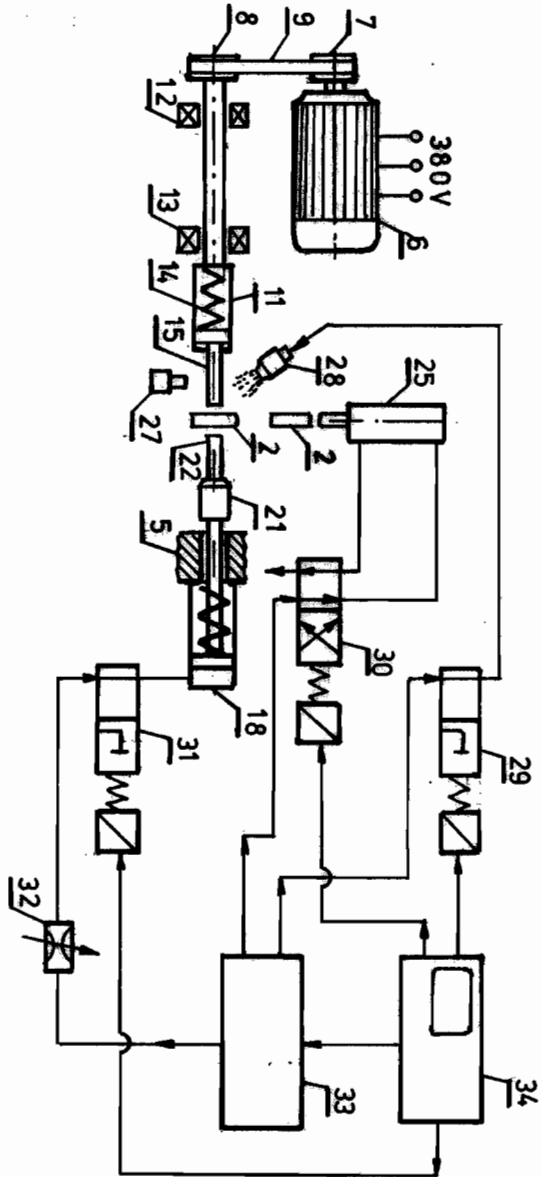


FIG. 3