



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00985**

(22) Data de depozit: **26.11.2009**

(41) Data publicării cererii:
30.05.2011 BOPI nr. **5/2011**

(71) Solicitant:
• **INSTITUTUL DE CERCETARE ȘI
PROIECTARE TEHNOLOGICĂ PENTRU
CONSTRUCȚII MAȘINI S.A.,**
ȘOS. OLTEȚII NR. 103, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **MARIN GHEORGHE, STR. REZONANȚEI**
NR. 1-3, BL. 15-16, SC. F, ET. 3, AP. 85,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;

• **AVRAMESCU VALERIU,**
STR. LUNCA BĂRZEȘTI NR. 2, BL. 21,
SC. 1, PARTER, AP. 2, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;
• **COSTEA AUREL,**
STR. PETRE ZAMFIRESCU NR. 21,
CÂMPULUNG, AG, RO;
• **RACHIERU NICOLETA, STR. GRUIULUI**
NR. 61 BIS BL. D 19 SC. B ET. 2 AP. 9,
CÂMPULUNG, AG, RO;
• **CEAUȘESCU MIRCEA, STR. BĂRĂCE**
NR. 444, VALEA MARE PRĂVĂȚ, AG, RO;
• **ROȘU GHEORGHE, STR. GRUIULUI**
NR. 82, BL. P5, SC. A, AP. 7, CÂMPULUNG,
AG, RO

(54) MAȘINĂ PENTRU PRELUCRĂRI MULTISCULE DE CENTRIRE ȘI STRUNJIRE SFERICĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o mașină pentru prelucrări multiscule de centrare și strunjire sferică a pieselor. Mașina conform invenției este alcătuită dintr-un batiu (B) prevăzut cu niște ghidaje longitudinale, pe care este montată o păpușă (1) fixă, având un ax principal și un arbore (2) cardanic central, care transmite o mișcare de rotație unor axe (24) cardanice care antrenează niște scule (4) combinate, susținute de niște bride axe (3) portsculă, reglabile, de pe un cap (23) multi-ax reglabil, așezat, fixat și rigidizat prin intermediul unui suport (12), unor vincluri (11), unei plăci (15) de bază și prin cel al unor rigle (14) de legătură, în partea opusă, pe ghidajele longitudinale fiind amplasat un dispozitiv (8) de antrenare, care transmite mișcarea de la un motor (22) electric la un cap (7) multi-ax, reglabil cu excentrici, susținut de un suport (13), pe un ghidaj transversal al unui cărucior (26) fiind poziționat și fixat un dispozitiv (16) rotativ, care la partea superioară are două posturi de lucru cu poziția I și II, dispuse pe o placă (10) bază

cu niște piese semifabricat orientate în niște prisme (5) fixe și strânse prin comanda unui distribuitor (19) care deplasează un piston al unui motor (18) pneumatic, o pană (21) bilaterală și niște pârgii (6).

Revendicări: 3
Figuri: 4

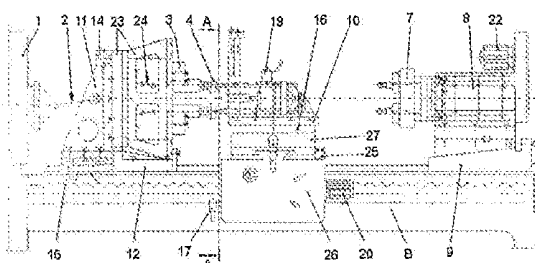


Fig. 3

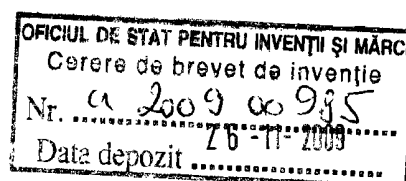


MAȘINĂ PENTRU PRELUCRĂRI MULTISCULE DE CENTRUIRE ȘI STRUNJIRE SFERICĂ

Invenția se referă la o mașină de centruire și strunjire sferică a pieselor, alcătuită din componente modulare, cu nivel maxim de flexibilitate, pentru execuția simultan-succesivă a unor operații combinate de prelucrare multiscule.

Sunt cunoscute mașini universale, din grupa strungurilor normale, alcătuite dintr-un batiu pe care sunt amplasate păpușa fixă și păpușa mobilă iar între ele se deplasează un cărucior cu sania transversală și suportul port-cuțit care execută, în operații separate, cu o singură sculă și prelucrări de centruire sau strunjire sferică. Aceleași operații se pot realiza și pe mașini specializate sau mașini agregat compuse dintr-un batiu central și altele dispuse după mai multe direcții de lucru pe care sunt amplasate unități de prelucrare, dispozitive și sisteme de transfer. Soluțiile sunt descrise în literatura de specialitate de autorii Emil Botez (Mașini-Unelte, Editura Tehnică, București, 1977), Gheorghe Boangiu și coautorii (Mașini-Unelte și Agregate, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978), Alexandru Vaida și coautorii (Proiectarea Mașinilor-Unelte, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980), Romeo Cioară (Mașini unelte specializate și speciale, Editura Universității Transilvania Brașov, Brașov, 2005) dar și în cataloagele unor firme din țară sau străinătate care produc și comercializează mașini-unelte.

Dezavantajele acestor mașini constau în aceea că cele din prima categorie au precizie și productivitate redusă iar celelalte au un grad de complexitate ridicat, costuri mari de realizare și capacitate redusă de adaptare a utilajului la variația sarcinii de producție atunci când se modifică poziția, dimensiunile, precizia sau numărul suprafețelor ce vor fi prelucrate, tipul și dimensiunea semifabricatului, volumul producției sau configurația sistemului de prelucrare.



Mașina pentru prelucrări multiscule de centruire și strunjire sferică, care elimină dezavantajele menționate prin aceea că, structurile modulare care intră în alcătuirea ei, configurate ușor, rapid și sigur, cu reglaj continuu într-un domeniu larg de lucru, permit realizarea unor operații de prelucrare combinate, cu multiscule, simultan-succesiv, cu precizie și productivitate ridicată.

Problema tehnica pe care o rezolvă invenția este că prin construcția simplă, robustă și flexibilă se asigură simplificarea tehnologiei și creșterea performanțelor de prelucrare în procesele de așchiere.

Mașina pentru prelucrări multiscule de centruire și strunjire sferică, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- crește precizia de prelucrare prin execuția mai multor operații tehnologice într-o singură prindere a semifabricatului;

- crește productivitatea datorită prelucrărilor multiscule în operații combinate simultan-succesiv;

- crește gradul de flexibilitate al sistemului tehnologic și al tehnologiilor de fabricație determinat de construcția modulară a componentelor din structura mașinii;

- se realizează cu ușurință, foarte rapid și cu un nivel redus al costurilor, o mașină-unealtă specializată pentru o multitudine de operații monosculă sau multiscule, prin configurare și reconfigurare cu echipamentele modulare propuse, după care se poate reveni, la fel de simplu, la structura și funcțiunile inițiale ale mașinii-unelte universale;

- soluțiile de echipamente modulare propuse elimină proiectarea și execuția unui număr mare de dispozitive, sisteme și mașini-unelte speciale sau specializate;

- structurile modulare reglabile din componența mașinii permit corecția erorilor de proiectare și execuție ale sistemului de prelucrare;

- se reduc considerabil timpul și costurile de echipare tehnologică a fabricației.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig.1...4 care reprezintă:

- fig.1, vedere generală, de sus, a mașinii pentru prelucrări multiscule, cu dispozitivul modular rotativ și cele două posturi de lucru în poziția centrală, în momentul rotirii;
- fig.2, vedere laterală a mașinii cu piesele din postul I în poziția de prelucrare cu multiscule la operația de centruire;
- fig.3, vedere laterală a mașinii cu piesele din postul II în poziția de prelucrare cu multiscule la operația de strunjire sferică;
- fig.4, secțiune transversală a mașinii cu vederea frontală a dispozitivului rotativ cu cele două posturi de lucru, așezat și fixat pe cărucior.

Mașina pentru prelucrări multiscule de centruire și strunjire sferică, conform invenției, este alcătuită dintr-un batiu B cu ghidaje longitudinale, pe care este montată o păpușă fixă 1 al cărui ax principal și arborele cardanic central 2 transmit mișcarea de rotație la axele cardanice 24 ce antrenează sculele combinate 4, susținute de bridele axe port-sculă reglabile 3 de pe capul multiax reglabil 23 așezat, fixat și rigidizat, prin intermediul suportului 12, vinclurile 11, placa de bază 15 și riglele 14, ca structuri modulare, pe aceste ghidaje.

În partea opusă, tot pe ghidajele longitudinale, în locul păpușii mobile, este amplasat un dispozitiv de antrenare 8 care transmite mișcarea de la un motor electric 22 la capul multiax reglabil cu excentrici 7, susținut de suportul-vinclu 13.

Pe ghidajul transversal coadă de rândunică al căruciorului 26 este poziționat și fixat dispozitivul modular rotativ 16 care la partea superioară are cele două posturi de lucru cu poziția I și II dispuse pe placa de bază 10 cu piesele semifabricat orientate în prisme fixe 5 și strânse prin comanda distribuitorului 19 care deplasează pistonului motorului pneumatic 18, pana bilaterală 21, plunjerele și pârgăile 6.

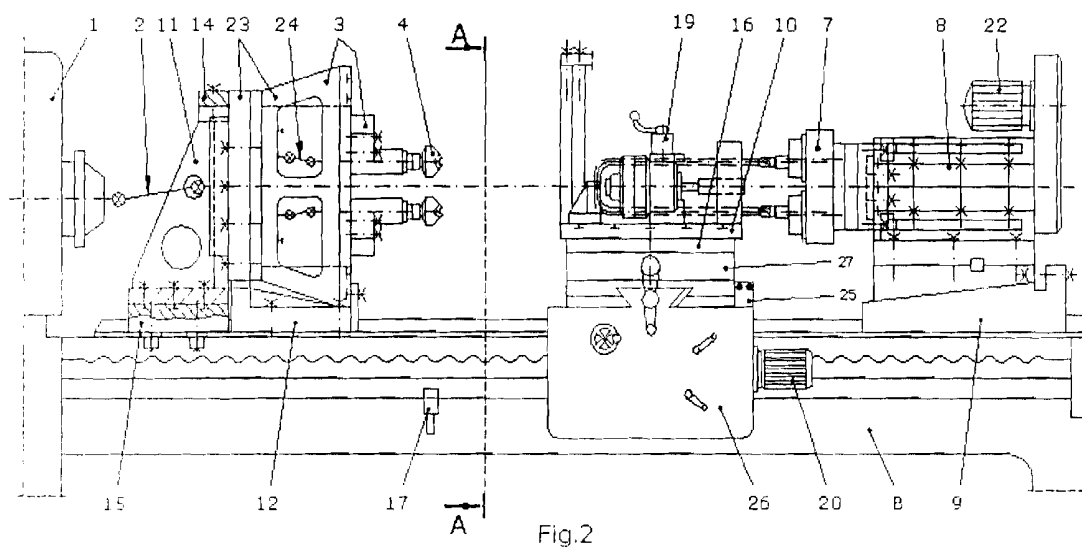
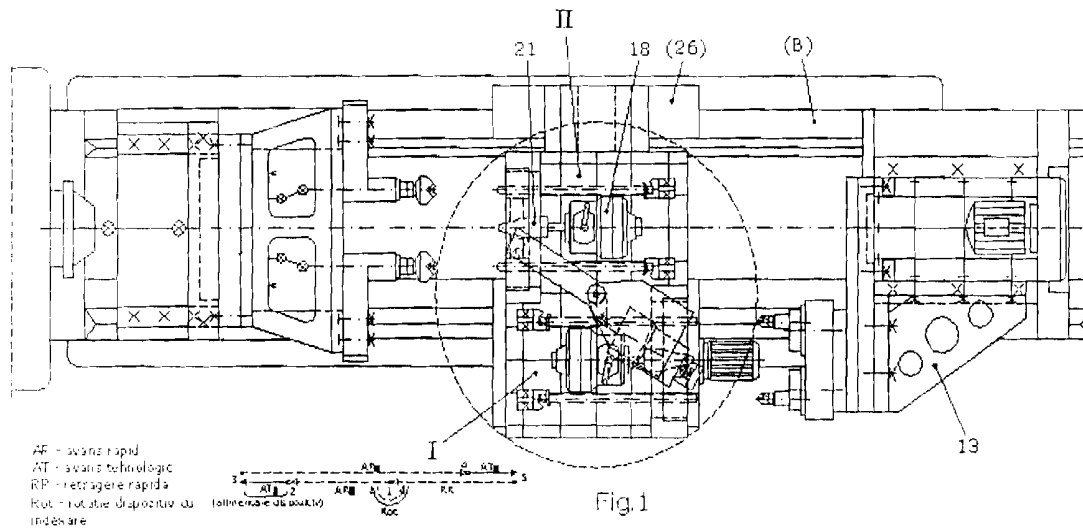
Operatorul inițiază ciclul de lucru automat al mașinii acționând contactorul de pe cutia de comandă 25 și încarcă piesele de prelucrat în postul din poziția I al dispozitivului modular rotativ 16 de orientare și fixare a semifabricatelor când acesta se deplasează spre stânga cu avans rapid AR_2 și avans tehnologic AT_2 , după care căruciorul 26, cu avans rapid AR_1 și avans tehnologic AT_1 către dreapta, intră în zona de lucru a capului multiax reglabil cu excentrici 7 care execută operația de centrare. La sfârșitul acestei faze căruciorul face o retragere rapidă RR spre stânga până în zona centrală unde se oprește, dispozitivul de orientare și fixare se rotește și aduce piesele centrate în poziția II și pleacă în avans rapid AR_2 și avans tehnologic AT_2 către stânga în zona de lucru a capului multiax reglabil cu axe cardanice 23, unde se execută operația de strunjire sferică. În faza de avans tehnologic AT_2 pentru piesele din postul aflat în poziția II, se încarcă alte două piese neprelucrate în postul din poziția I și ciclul se repetă.

REVENDICĂRI

1. Mașina pentru prelucrări multiscule de centruire și strunjire sferică a pieselor în operații combinate simultan-sucesive, caracterizată prin aceea că este alcătuită din structuri modulare, flexibile și reconfigurabile, în care pe batiul B se deplasează căruciorul (26), cu dispozitivul modular rotativ (16) și cele două posturi de lucru I și II pentru orientarea și fixarea pieselor semifabricat, către dreapta, în zona de lucru a dispozitivului modular de antrenare a sculelor 8 și a capului multiax reglabil cu excentrici (7), pentru operația de centruire și apoi către stânga, în zona de lucru a păpușii fixe (1) ce antrenează capul multiax modularizat, reglabil cu articulații cardanice (23), pentru operația de strunjire sferică.

2. Mașina pentru prelucrări multiscule de centruire și strunjire sferică conform revendicării (1), caracterizată prin aceea că, dispozitivul rotativ (16) este compus din suportul fix (27) poziționat și blocat pe coada de rândunică a căruciorului, discul rotativ (16) care poartă dispozitivul modular (10) de orientare și fixare a semifabricatelor, acționat pneumatic, cu cele două posturi și poziții de lucru I și II. Construcția acestui echipament este în totalitate o structură modulară, flexibilă și reconfigurabilă care poate lucra pe structuri de strunguri normale, mașini de găurit, mașini de frezat, mașini de rectificat, mașini de mortezat, mașini-unelte agregat sau centre de prelucrare.

3. Mașină pentru prelucrări multiscule de centruire și strunjire sferică conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că, dispozitivul de antrenare multiscule este o structură complet modularizată, reglabilă, constituită din cutia cu angrenaje și suportul cadru (23) pe care se poziționează și fixează bridele – axe port sculă reglabile (3) și sculele combinate (4) ce primesc mișcarea de la arborii cardanici (24), legate la batiu prin suportul principal (12) și rigidizate cu vinclurile (11), placa de bază (15) și rigla de legătură (14).



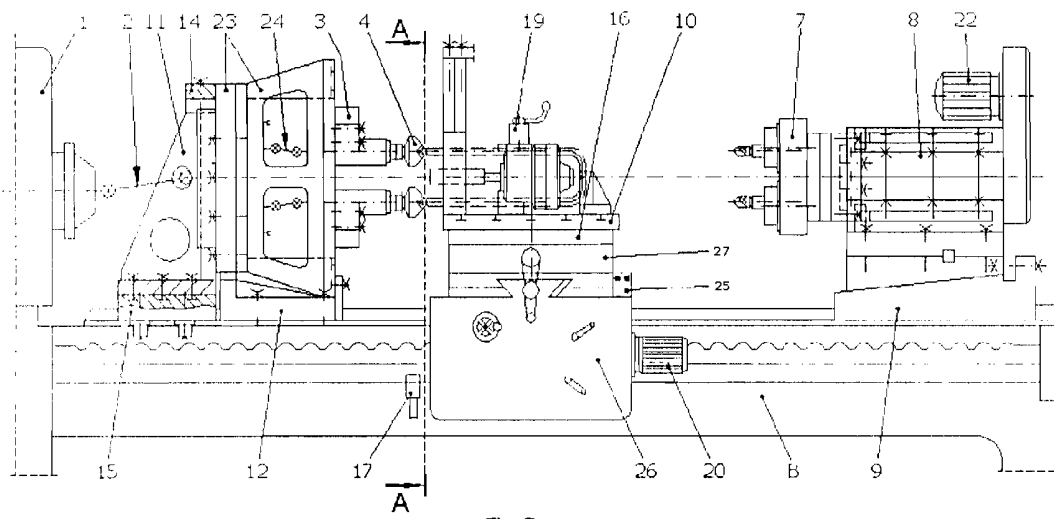


Fig.3

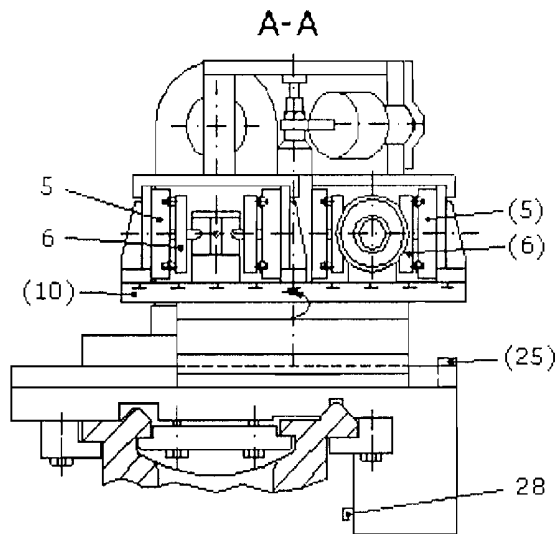


Fig.4