



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 01089

(22) Data de depozit: 11.11.2010

(41) Data publicării cererii:
29.04.2011 BOPI nr. 4/2011

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA DIN PITEȘTI,
STR. TÂRGUL DIN VALE NR.1, PITEȘTI,
AG, RO

(72) Inventatori:
• UNGUREANU ION, BD. I.C.BRĂȚIANU
NR.20, BL.A3, SC.A, AP.17, PITEȘTI, AG,
RO;

• NIȚU EDUARD LAURENȚIU,
STR. EUGEN IONESCU NR.7, BL.Q7, SC.A,
AP.6, PITEȘTI, AG, RO;
• IORDACHE MONICA DANIELA,
STR. EREMIJA GRIGORESCU BL.P 17,
SC.C, AP.12, PITEȘTI, AG, RO;
• MARINCEI LUMINIȚA,
STR. TACHE IONESCU NR.16, BL.M 2,
SC.B, ET.3, AP.12, PITEȘTI, AG, RO

(54) DISPOZITIV CU SCULE ROLĂ ȘI SISTEM PENTRU
PRELUCRAREA PRIN DEFORMARE PLASTICĂ LA RECE DE
CANALE PROFILATE CIRCULARE PE PIESE CILINDRICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv cu scule rolă și la un sistem de acționare și control al ciclului de lucru pentru prelucrarea prin deformare plastică la rece a unor canale profilate circulare pe piese cilindrice, de tipul arborilor, folosit pe mașini destinate prelucrărilor prin așchiere, cum ar fi strungul universal. Dispozitivul conform invenției este alcătuit dintr-o placă (12) de bază, pe care sunt fixate niște ghidaje (9) și niște capace (10), cu ajutorul unor șuruburi (11), precum și niște plăci (14) de capăt, prin intermediul unor șuruburi (15), în cele două ghidaje (9) culisează niște portscule (7) în care sunt montate niște role (5), prin intermediul unor arbori (6) fixați de portscule (7) prin niște știfturi (8) filetate, niște motoare (13) hidraulice, liniare, fiind montate pe plăcile (14) de capăt prin niște șuruburi (15), iar niște tije ale motoarelor (13) hidraulice fiind legate de portscule (7) printr-un sistem cu autoașezare, format din niște cepi (19 și 20) și o bucsă (21), o piesă (1) de tip arbore fiind orientată și fixată pe un strung, între un vârf (2) montat într-un ax principal al strungului și un vârf (3) rotitor, montat într-o păpușă mobilă a strungului și antrenată în mișcare de rotație de un antrenor (4). Sistemul conform invenției este alcătuit dintr-un strung (28) universal, ce realizează rotația unei piese, un grup

(29) hidraulic ce realizează presiunea uleiului pentru acționarea a două motoare (13) hidraulice montate pe dispozitiv, un traductor de proximitate montat pedispozitiv, cu rol de a sesiza momentul în care niște portscule (7) ajung în contact, și un releu (30) de timp, ce reglează timpul de calibrare și comandă inversarea sensului motoarelor (13) hidraulice.

Revendicări: 4
Figuri: 3

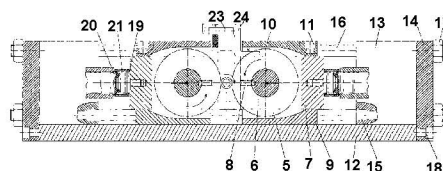


Fig. 2



DISPOZITIV CU SCULE ROLĂ ȘI SISTEM PENTRU PRELUCRAREA PRIN DEFORMARE PLASTICĂ LA RECE DE CANALE PROFILATE CIRCULARE PE PIESE CILINDRICE

Invenția se referă la un dispozitiv cu scule rolă și un sistem de acționare și control al ciclului de lucru pentru prelucrarea de canale profilate circulare pe piese cilindrice, de tipul arborilor, utilizat pe mașini folosite la prelucrările prin așchiere cum este strungul universal.

Sunt cunoscute mașini speciale și dispozitive concepute pentru a fi utilizate pe mașinile folosite la prelucrările prin așchiere care permit prelucrarea canalelor pe piese cilindrice prin antrenarea piesei de prelucrat de către rolele utilizate la deformare, piesa de prelucrat fiind sprijinită pe o riglă pentru a fi menținută între role în planul axelor acestora. Aceste mașini și respectiv dispozitive sunt scumpe, fapt ce justifică achiziționarea și utilizarea lor în situații în care se asigură o încărcare suficient de mare și profilele de realizat necesită mișcarea axială a piesei.

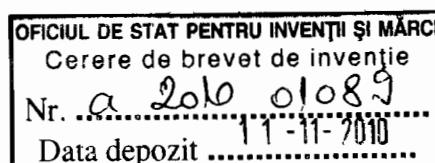
Soluțiile sunt descrise în literatura de specialitate de autorii C. Neagu, A. Vlase și N.I. Marinescu (Presarea volumică la rece a pieselor cu fil et și dantură, Editura Tehnică București, 1994), dar și în cataloagele unor firme din țară și străinătate care fabrică și comercializează dispozitive sau mașini specializate pentru acest tip de prelucrări.

Dezavantajele acestor mașini speciale și respectiv dispozitive constau în aceea că ele, în cazul unor canale profilate simple, duc la costuri de prelucrare mari, costuri care cresc în situațiile în care nu se asigură încărcarea suficient de mare a acestor utilaje.

Dispozitivul și sistemul de acționare și control al ciclului de lucru care face obiectul invenției elimină aceste dezavantaje, permițând prelucrarea de canale profilate pe suprafețe cilindrice prin deformare plastică la rece prin rulare cu scule rolă pe mașinile folosite la prelucrările prin așchiere cum este strungul universal.

Dispozitivul cu scule rolă și sistemul de acționare și control al ciclului de lucru pentru prelucrarea prin deformare plastică la rece de canale profilate circulare pe piese cilindrice utilizat pe mașini folosite la prelucrările prin așchiere cum este strungul universal, prezintă următoarele avantaje:

- are o construcție simplă și robustă corespunzătoare solicitărilor mari specifice procedeelor de deformare la rece;



- permite generarea de canale profilate circulare pe piese cilindrice prin redistribuirea materialului, procedeu superior prelucrărilor prin aşchiere, utilizând maşini unelte folosite la prelucrările prin aşchiere cum este strungul universal;
- permite reglarea şi controlul parametrilor de proces la prelucrarea prin deformare la rece a canalelor profilate: turaţia piesei; forţa de presare radială; timpul de calibrare, cel care determină numărul de rotaţii realizat de piesa fără avans radial al rolor;
- permite prelucrarea de profile diverse pe piese de tip arbore cu dimensiuni într-o gamă largă de diametre;
- aduce multiple avantaje privind calitatea pieselor prelucrate;
- reduce de manieră importantă costurile pentru realizarea de canale profilate circulare pe piese cilindrice;
- se asigură aceeaşi productivitate realizată pe maşinile speciale şi mult superioară prelucrărilor prin aşchiere.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenţiei în legătura cu fig. 1, 2, 3, figuri în care se reprezintă:

- fig. 1, secţiune transversală a dispozitivului cu scule rolă pentru prelucrarea prin deformare la rece de canale profilate circulare pe piese cilindrice;
- fig.2, secţiune longitudinală a dispozitivului cu scule rolă pentru prelucrarea prin deformare la rece de canale profilate circulare pe piese cilindrice;
- fig. 3, schema bloc a sistemului de acţionare reglare şi control al ciclului de lucru la prelucrarea prin deformare la rece de canale profilate circulare pe piese cilindrice cu scule rolă.

Dispozitivul cu scule rolă pentru prelucrarea prin deformare plastică la rece de canale profilate circulare pe piese cilindrice, de tipul arborilor, utilizat pe un strung universal, conform invenţiei, este alcătuit dintr-o placă de bază 12, pe care sunt fixate ghidajele 9 şi capacele 10 cu şuruburile 11, precum şi plăcile de capăt 14 prin şuruburile 18. În cele două ghidaje, la prelucrare, culisează portsculele 7, în care sunt montate rolele 5 prin intermediul arborilor 6 fixaţi de portscule prin ştifturile filetate 8. Motoarele hidraulice liniare 13 sunt fixate de plăcile de capăt prin şuruburile 15, iar tijele acestora sunt legate de portscule printr-un sistem cu auto-aşezare realizat de cepii 19 şi 20 şi bucuşa 21. Piesa 1, de tip arbore, este orientată şi fixată pe strung între vârful 2 montat în axul principal al strungului şi vârful rotitor 3, montat în păpuşa mobilă a strungului şi este antrenată în mişcare de rotaţie de antrenorul 4. Adâncimea canalelor realizate pe piesa de prelucrat este determinată de întreruperea avansului radial al rolor prin tamponarea săniilor port-scule cu tampanele 22, iar numărul de rotaţii

realizat de piesă, fără avans radial al sculelor, este controlat prin traductorul de proximitate 23 fixat pe una din săniile portsculă care, la tamponarea săniilor, împreună cu un releu de timp, permite reglajul timpului de derulare a procesului după sesizarea tamponării, prin reglarea distanței traductorului față de opritorul 24 fixat de sania a doua. Dispozitivul, prin placa de bază, este montat pe sania transversala 27 a căruciorului strungului, prin intermediul distanțierelor 25 care asigură coplanaritatea axelor rolor cu axa piesei și șuruburile 26, pentru canale T. La prelucrare, forțele radiale sunt preluate de tije 16, fixate de plăcile de capăt, prin piulițele 17.

Sistemul de acționare reglare și control al parametrilor de proces, viteza de rotație a piesei, forța de rulare radială și al ciclului de lucru la prelucrarea prin deformare la rece de canale profilate circulare pe piese cilindrice cu scule rolă, conform invenției, este alcătuit dintr-un strung normal 28, care realizează rotația piesei, un grup hidraulic 29 care realizează presiunea uleiului pentru acționarea celor două motoare hidraulice, traductorul de proximitate montat pe dispozitiv cu rol de a sesiza momentul în care port-sculele ajung în contact, un releu de timp 30 care reglează timpul de calibrare și care comandă inversarea sensului la motoarele hidraulice.

REVENDICĂRI

1. Dispozitiv cu scule rolă pentru prelucrarea de canale profilate circulare pe piese cilindrice, de tipul arborilor, utilizat pe mașini folosite la prelucrările prin așchiere cum este strungul universal, caracterizat prin aceea că este alcătuit dintr-o placă de bază 12, pe care sunt fixate ghidajele 9 și capacele 10 cu șuruburile 11, și plăcile de capăt 14 fixate de placa de bază prin șuruburile 18, portsculele 7, a căror deplasare este controlată prin tamponale 22 fixate pe port-scule și traductorul de proximitate 23 fixat de una din portscule și care culisează în cele două ghidaje în care sunt montate rolele 5 prin intermediul arborilor 6, fixați la rândul lor de portscule prin știfturile filetate 8, motoarele hidraulice liniare 13, fixate de plăcile de capăt prin șuruburile 16 și rigidizate prin tije 15, fixate de plăcile de capăt, prin piulițele 17, pentru preluarea directă a forțelor radiale care apar la prelucrarea piesei și ale căror tije sunt legate de portscule printr-un sistem cu auto-așezare realizat de cepii 19 și 20 și bucșa 21, piesa 1, de tip arbore, orientată și fixată pe strung între vârful 2, montat în axul principal al strungului și vârful rotitor 3, montat în păpușa mobilă a strungului și antrenată în mișcare de rotație, la prelucrare, de antrenorul 4.

2. Dispozitiv cu scule rolă pentru prelucrarea de canale profilate circulare pe piese cilindrice, de tipul arborilor, conform revendicării 1, utilizat pe mașini folosite la prelucrările prin așchiere cum este strungul universal, caracterizat prin aceea că este alcătuit dintr-o placă de bază pe care sunt fixate două ghidaje și capacele acestora cu șuruburi, două plăci de capăt fixate de aceeași placă prin șuruburi, două portscule care culisează în cele două ghidaje, a căror deplasare este controlată prin tamponale la capăt de cursă și un traductor de proximitate și un releu de timp care controlează numărul de rotații făcute de piesă fără avans radial al sculelor, două role montate în portscule prin intermediul a doi arbori, fixați de portscule prin știfturi filetate, două motoare hidraulice liniare, fixate de cele două plăci de capăt prin șuruburi și rigidizate prin mai multe tije pentru preluarea directă a forțelor radiale care apar la prelucrarea piesei și ale căror tije ale pistoanelor sunt legate de portscule printr-un sistem cu auto-așezare realizat din cepi și bucșe și în care piesa de prelucrat, de tip arbore, este orientată și fixată pe strung între un vârf montat în axul principal al strungului și un vârf rotitor, montat în păpușa mobilă a strungului și este antrenată în mișcare de rotație la prelucrare de un antrenor.

3. Sistem de acționare reglare și control al parametrilor de proces, viteza de rotație a piesei, forța de rulare radială și al ciclului de lucru la prelucrarea prin deformare la rece de canale profilate circulare pe piese cilindrice cu scule rolă, caracterizat prin aceea că este

alcătuit dintr-un strung normal 28, care realizează rotația piesei, un grup hidraulic 29 care realizează presiunea uleiului pentru acționarea celor două motoare hidraulice montate pe dispozitiv, un traductor de proximitate montat pe dispozitiv cu rol de a sesiza momentul în care port-sculele ajung în contact, un releu de timp 30 care reglează timpul de calibrare și care comandă inversarea sensului la motoarele hidraulice.

4. Sistem de acționare reglare și control al parametrilor de proces, viteza de rotație a piesei, forța de rulare radială și al ciclului de lucru la prelucrarea prin deformare la rece de canale profilate circulare pe piese cilindrice cu scule rolă, conform revendicării 3, caracterizat prin aceea că este alcătuit dintr-un strung normal, care realizează rotația piesei, un grup hidraulic care realizează presiunea uleiului pentru acționarea celor două motoare hidraulice montate pe dispozitiv, un traductor de proximitate cu rol de a sesiza momentul în care port-sculele ajung în contact, un releu de timp care reglează timpul de calibrare și care comandă inversarea sensului la motoarele hidraulice.

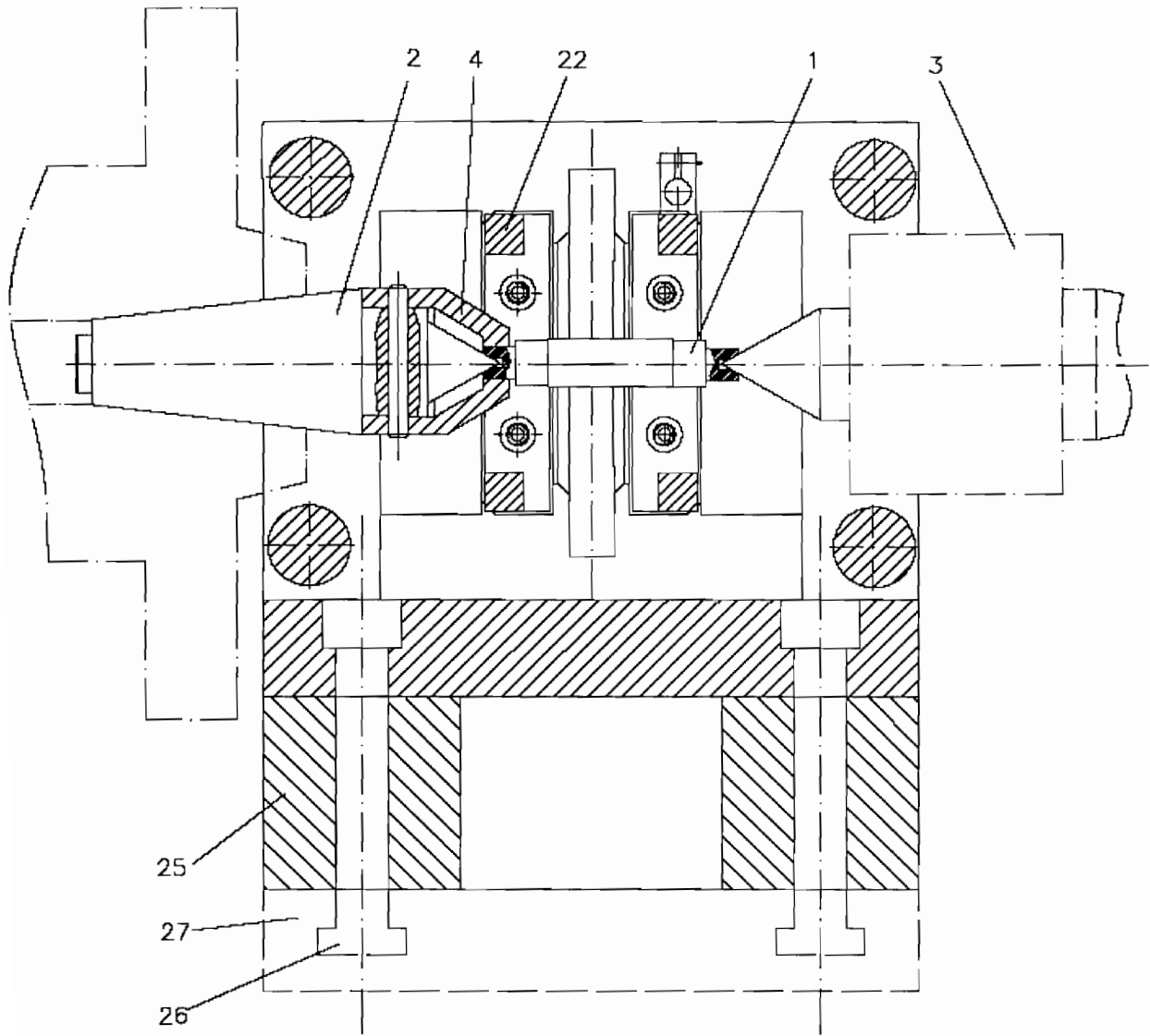
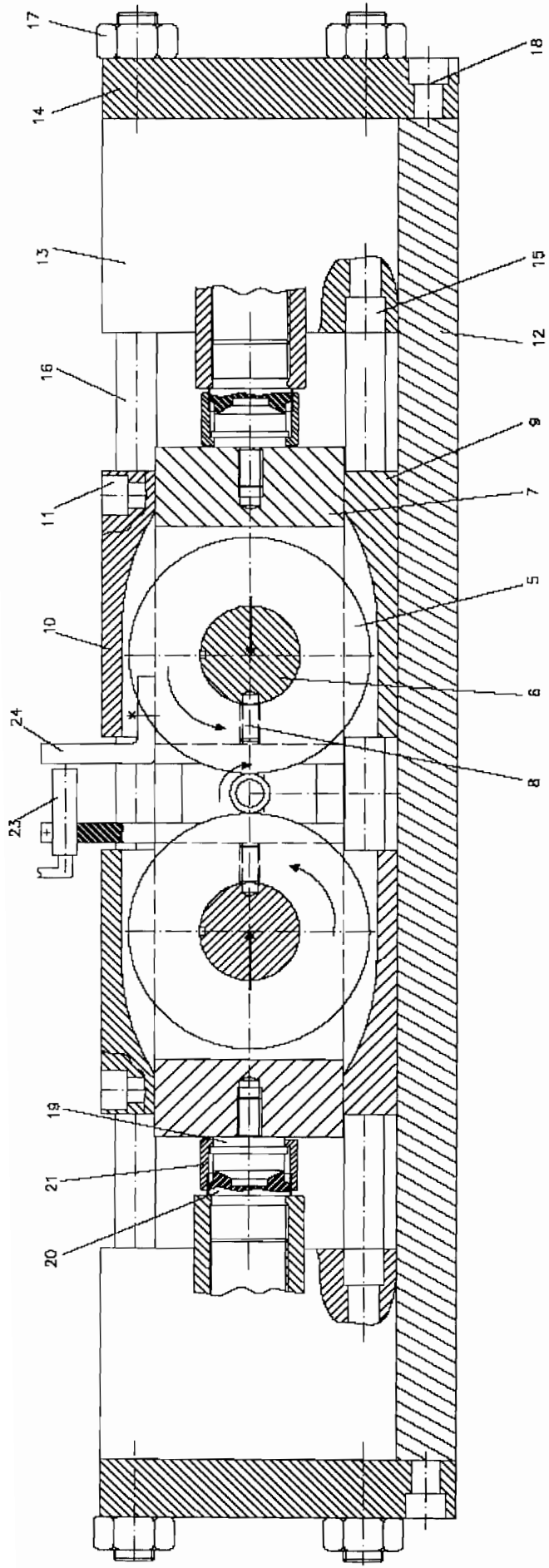


Fig. 1



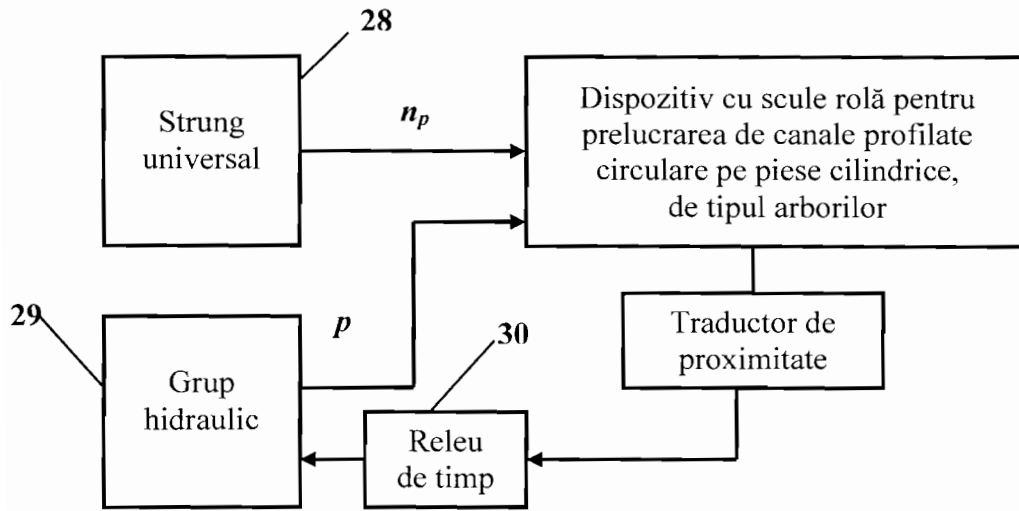


Fig. 3