

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00447

(22) Data de depozit: 30/07/2021

(41) Data publicării cererii:  
30/01/2023 BOPI nr. 1/2023

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE  
ASACHI" DIN IAȘI, STR. PROF. DR. DOC.  
DIMITRIE MANGERON NR. 67, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:  
• SLĂTINEANU LAURENȚIU,  
STR. GRIGORE URECHE, NR. 1, BLOC W.  
MĂRĂCINEANU, ET. 4, AP. 13, IAȘI, IS, RO;

• OLARU SERGIU-CONSTANTIN,  
STR. TREI FĂNTĂNI, NR. 12D, SC.B, ET. 1,  
AP. 5, IAȘI, IS, RO;  
• NAGIȚ GHEORGHE, STR. ION CREANGĂ,  
NR. 51, BL. T4, ET. 7, AP. 29, IAȘI, IS, RO;  
• HRIȚUC ADELINA, STR. PACEA, NR. 74,  
BOTOȘANI, BT, RO

(54) DISPOZITIV PENTRU STUDIUL PROCESULUI DE TĂIERE  
PRIN ȘTANȚARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru studiul procesului de tăiere prin ștanțare. Dispozitivul, conform invenției, este prevăzut cu un poanson (1), care prezintă o zonă activă sub forma unei plăci, deplasat prin mijloace adecvate unei mașini de găurit cu coloană sau unei mașini de frezat, spre un semifabricat (3), sub formă de bandă, fixat pe alte două plăci (4 și 5), de aceeași grosime cu placa poansonului (1) și materializând placa activă a ștanței, iar deplasarea poansonului (1) în lungul unei direcții perpendiculare pe suprafața semifabricatului (3), sub formă de bandă, fixat cu ajutorul a două șuruburi (9 și 10) pe placa activă, determină mai întâi o deformare plastică a materialului semifabricatului (3), în zona aflată sub acțiunea poansonului (1), iar ulterior apar primele fisuri în semifabricat (3) și ulterior are loc separarea unei părți din semifabricat (3), dispozitivul asigurând condiții pentru evidențierea evoluției mărimii forței cu care poansonul (1) acționează asupra semifabricatului (3) și respectiv a mărimii deplasării poansonului (1) care determină modificări în semifabricat (3), pînă la separarea unei părți din semifabricat (3), fiind folosite în acest sens două comparatoare (A și B) cu cadran.

Revendicări: 3  
Figuri: 2

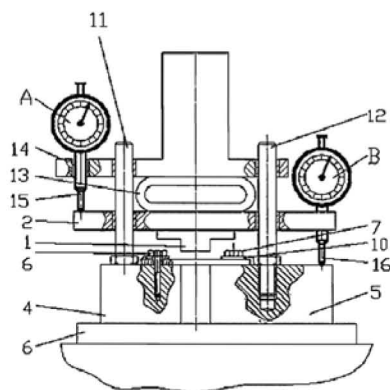


Fig. 1



OFICIUL ROMÂN DE PATENTĂRI PENTRU INVENȚII ȘI MARCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 20.11 00447
Data depozit ... 30 -07- 2021

## DISPOZITIV PENTRU STUDIUL PROCESULUI DE TĂIERE PRIN ȘTANȚARE

Prezenta invenție se referă la un dispozitiv destinat să permită observarea direct și eventual înregistrarea unor aspecte de detaliu specifice proceselor de tăiere prin ștanțare.

Este cunoscută o ștanță ce cuprinde un poanson ce se poate deplasa împreună cu placa portpoanson spre un semifabricat sub formă de tablă sau bandă amplasat pe placa activă a ștanței. Deplasarea poansonului și interacțiunea cu semifabricatul a muchiilor active ale poansonului și plăcii active determină separarea prin tăiere a unei părți din materialul semifabricatului care va constitui, de exemplu, piesa de obținut la prelucrarea prin decupare sau deșeul la prelucrarea prin perforare. Această ștanță prezintă dezavantajul că nu permite observarea în mod direct a proceselor care se dezvoltă în semifabricat, în zona în care se va produce separarea unei părți din el.

Problema pe care o rezolvă invenția este aceea a realizării unui dispozitiv care să permită observarea directă și eventual înregistrarea prin fotografiere sau filmare a modului în care materialul se deformează plastic, apar primele fisuri și ulterior are loc separarea unei părți din semifabricat.

Dispozitivul conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că, în scopul observării directe și al înregistrării modului în care are loc treptat deformarea plastică a materialului semifabricatului sub acțiunea deplasării lente a poansonului, iar apoi apariția unor fisuri și în final separarea unei părți din semifabricat în cazul unor prelucrări ce simulează, de exemplu, prelucrarea prin decupare sau prin perforare, este prevăzut cu un poanson ce prezintă o zonă activă sub forma unei plăci, deplasat prin mijloace adecvate unei mașini de găurit cu coloană sau unei mașini de frezat, spre un semifabricat fixat pe alte două plăci, de aceeași grosime cu placa corespunzătoare poansonului și materializând placa activă a unei ștanțe, deplasarea poansonului în lungul unei direcții perpendiculare pe suprafața semifabricatului sub formă de bandă, fixat cu ajutorul a două șuruburi pe placa activă, determinând mai întâi o deformare plastică a materialului semifabricatului în zona aflată sub acțiunea poansonului, iar ulterior apărând primele fisuri în semifabricat și în final având loc separarea unei părți din semifabricat, în scopul evidențierii mărimii forței la care procesele menționate anterior se produc, deasupra plăcii



portpoanson se află o piesă de tip inel dinamometric, deformarea acestei piese fiind în concordanță cu mărimea forței aplicate prin intermediul plăcii portpoanson asupra poansonului și fiind evidențiată cu ajutorul unui comparator cu cadran, fixat într-o placă aflată deasupra piesei de tip inel dinamometric și al cărui palpator ia contact cu placa portpoanson, aflată dedesubtul piesei de tip inel dinamometric, iar în scopul evidențierii distanței pe care se deplasează poansonul ce determină dezvoltarea treptată a proceselor specifice tăierii pe ștanțe și al corelării acestor distanțe cu mărimea forței exercitate asupra poansonului, este prevăzut cu un al doilea comparator cu cadran, montat în placa portpoanson, palpatorul poansonului luând contact cu una dintre plăcile ce contribuie la materializarea plăcii active a ștanței.

Dispozitivul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- reglare simplă;
- posibilitate de observare directă și eventual înregistrare prin fotografiere sau filmare a proceselor ce se petrec în semifabricat ca urmare a deplasării poansonului;
- posibilitate de evidențiere a mărimii forței care determină dezvoltarea anumitor procese în semifabricat;
- posibilitate de evidențiere a influenței exercitate de către distanța de pătrundere în semifabricat a poansonului asupra dezvoltării proceselor ce se finalizează prin separarea unei părți din semifabricat;
- construcție simplă și robustă.

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

- fig. 1, o vedere din față a dispozitivului, pentru evidențierea principalelor sale componente;
- fig. 2, o vedere din lateral a dispozitivului, pentru evidențierea modului de poziționare a componentelor sale.

Dispozitivul conform invenției folosește un poanson 1, alcătuit dintr-o placă de forma literei T, atașată de o placă portpoanson 2, având aceeași grosime cu cea a plăcii corespunzătoare poansonului 1.

Poansonul 1 se deplasează în lungul unei direcții perpendiculare pe suprafața unui semifabricat 3, de lățime egală cu grosimea plăcii poansonului 1 și fixat pe două plăci 4 și 5, care materializează o placă activă și care sunt asamblate la o placă de bază 6 a dispozitivului prin sudare sau prin șuruburi. Fixarea semifabricatului 3 pe plăcile 4 și 5 ce materializează placa activă a ștanței se realizează cu ajutorul a două șuruburi 7 și 8 și a două piese 9 și 10, cu rol de rondele pentru aplicarea pe o suprafață mai mare a forței de fixare a semifabricatului 3.

Deplasarea plăcii portpoanson 2 în raport cu placa activă a ștanței materializată de plăcile 4 și 5 este ghidată de două coloane 11 și 12, de construcție cunoscută.

Deasupra plăcii portpoanson 2 se află o piesă 13, de tip inel dinamometric. La partea superioară a piesei 13, de tip inel dinamometric, acționează o altă placă 14, având o grosime egală cu grosimea plăcii ce materializează poansonul 1 și cu grosimea plăcilor 4 și 5, care materializează placa activă a unei ștanțe. Pentru evidențierea deformării piesei 13, de tip inel dinamometric și respectiv, a forței cu care poansonul 1 acționează asupra semifabricatului 3 prin folosirea rezultatelor unei etalonări anterioare, un comparator cu cadran A este fixat în placa 14, iar palpatorul 15 al comparatorului cu cadran A ia contact cu placa portpoanson 2.

Prin placa de bază 6, dispozitivul poate fi amplasat pe masa unei mașini de găurit verticale cu coloană sau pe masa unei mașini de frezat, la ridicarea manuală sau mecanică a mesei având loc pătrunderea treptată a poansonului în materialul semifabricatului 3, până la separarea unei părți din semifabricatul 3.

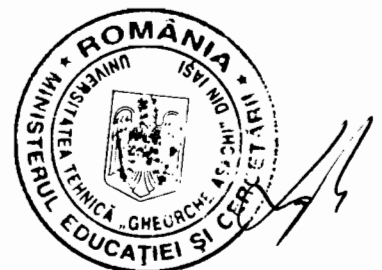
Pentru evidențierea distanței pe care o parcurge suprafața frontală a poansonului 1, la deplasarea acestuia spre și pătrunderea treptată în semifabricatul 3, un al doilea comparator cu



cadran **B** este fixat în placa portpoanson **2**, în timp ce palpatorul **16** al comparatorului cu cadran **B** ia contact cu placa **5** ce contribuie la materializarea plăcii active a ștanței.

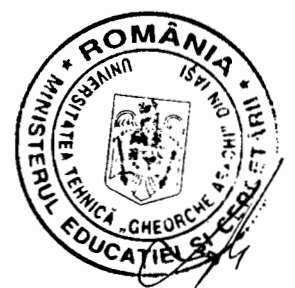
Placa **14** se va sprijini de suprafața arborelui principal al unei mașini de găurit verticale sau de arborele principal al unei mașini de frezat.

Zona din semifabricatul **3** ce este afectată de acțiunea muchiilor active al poansonului **1** și plăcilor **4** și **5**, ce materializează placa activă a ștanței, va putea fi observată în mod direct, sau fotografiată ori filmată.



**Referințe**

1. Zaid, A.I.O. Blanking and piercing theory, applications and recent experimental results. International Symposium on Advanced Materials (ISAM 2013). IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering vol. 60, 2014, 012065
2. Electroprecizia. Tools Production, 2021. Disponibil la <https://www.electroprecizia.ro/tools-production/ produse/stante/>. Accesat: 12.07.2021



### Revendicări

1. Dispozitiv pentru studiul procesului de tăiere pe ștanțe, *caracterizat prin aceea că*, în scopul observării directe și al înregistrării modului în care are loc treptat deformarea plastică a materialului semifabricatului sub acțiunea deplasării lente a poansonului, iar apoi apariția unor fisuri și în final separarea unei părți din semifabricat în cazul unor prelucrări ce simulează prelucrarea prin decupare sau perforare pe o ștanță, este prevăzut cu un poanson (1), ce prezintă o zonă activă sub forma unei plăci, deplasat prin mijloace adecvate unei mașini de găurit cu coloană sau unei mașini de frezat, spre un semifabricat (3), sub formă de bandă, fixat pe alte două plăci (4) și (5), de aceeași grosime cu placa poansonului (1) și materializând placa activă a unei ștanței, deplasarea poansonului (1) în lungul unei direcții perpendiculare pe suprafața semifabricatului (3), sub formă de bandă, fixat cu ajutorul a două șuruburi (9) și (10) pe placa activă, determinând mai întâi o deformare plastică a materialului semifabricatului (3), în zona aflată sub acțiunea poansonului (1), iar ulterior apărând primele fisuri în semifabricatul (3) și în final având loc separarea unei părți din semifabricatul (3);

2. Dispozitiv conform revendicării 1, *caracterizat prin aceea că*, în scopul evidențierii mărimii forței la care procesele menționate anterior se produc, deasupra plăcii portpoanson (2) se află o piesă (13), de tip inel dinamometric, deformarea acestei piese (13) fiind în concordanță cu mărimea forței aplicate prin intermediul plăcii portpoanson (2) asupra poansonului (1) și fiind evidențiată cu ajutorul unui comparator cu cadran (A), fixat într-o placă (14), aflată deasupra piesei (13), de tip inel dinamometric și al cărui palpator (15) ia contact cu placa portpoanson (2), aflată dedesubtul piesei (13) de tip inel dinamometric;

3. Dispozitiv conform revendicărilor 1 și 2, *caracterizat prin aceea că*, în scopul evidențierii distanței pe care se deplasează poansonul (1) ce determină dezvoltarea treptată a proceselor specifice tăierii pe ștanțe și al corelării acestor distanțe cu mărimea forței exercitate asupra poansonului (1), este prevăzut cu un al doilea comparator cu cadran (B), montat în placa portpoanson (2), palpatorul poansonului (1) luând contact cu una dintre plăcile ce contribuie la materializarea plăcii active a ștanței și anume cu placa (5).



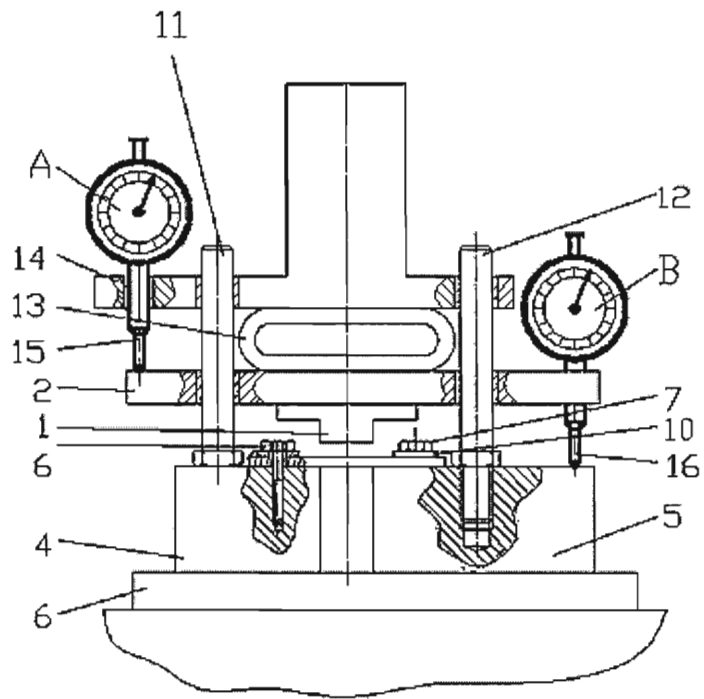


Fig. 1

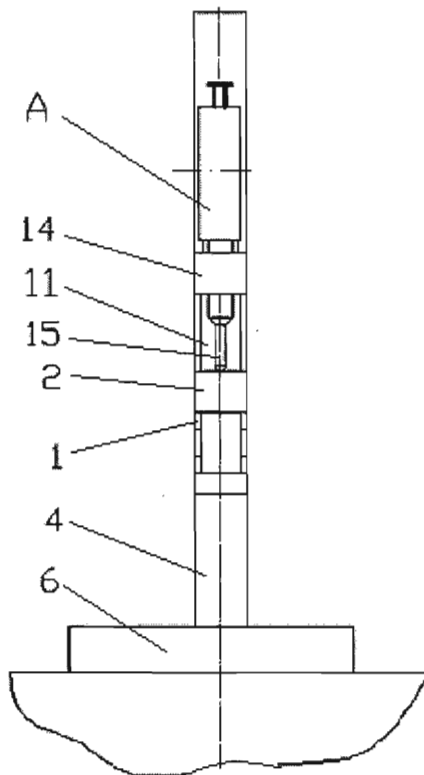


Fig. 2.

