



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00126

(22) Data de depozit: 19/02/2016

(41) Data publicării cererii:  
30/08/2017 BOPI nr. 8/2017

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

(72) Inventatori:  
• SLĂTINEANU LAURENȚIU,  
STR. GRIGORE URECHÉ NR 1,  
BL. WALTER MĂRĂCINEANU, ET 4, AP. 13,  
IAȘI, IS, RO;  
• MANOLE VASILE, SAT GRUMĂZEȘTI,  
COMUNA GRUMĂZEȘTI, NT, RO

(54) DISPOZITIV PENTRU EVALUAREA PRELUCRABILITĂȚII  
PRIN GĂURIRE CU FORȚĂ CONSTANTĂ DE AVANS

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru evaluarea prelucrabilității prin găurire cu burghiul, folosind o forță constantă de avans. Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-o mașină (A) de găurit de banc, având o sanie (4) pe care se montează un ghidaj cu o altă sanie (12), care se deplasează prin intermediul unor role (8, 9, 10 și 11) pe niște tije (6 și 7) cilindrice, pe această ultimă sanie (12) fiind amplasată o menghină (B) de fixare a unei epruvete (17), realizată din materialul a cărui prelucrabilitate prin găurire cu forță constantă de avans se urmărește a se evalua, epruveta (17) fiind coborâtă spre un burghiu (26) antrenat în mișcare de rotație prin intermediul unui motor (D) amplasat pe o masă (24), cu deplasări într-un sistem cartezian de coordonate, masa (24) fiind dispusă, la rândul ei, pe o masă (23) a mașinii (A) de găurit de banc.

Revendicări: 3  
Figuri: 2

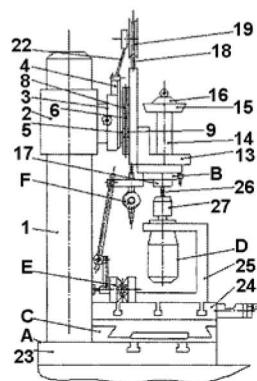
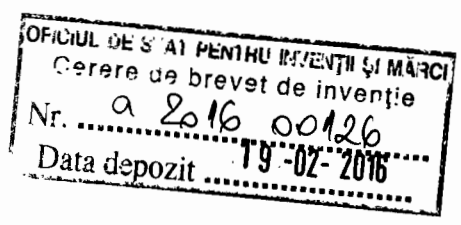


Fig. 1





**DISPOZITIV PENTRU EVALUAREA PRELUCRABILITĂȚII PRIN GĂURIRE  
CU FORȚĂ CONSTANTĂ DE AVANS**

Invenția se referă la undispozitiv pentru evaluarea prelucrabilității prin găurire cu forță constantă de avans, în scopul obținerii valorilor unor indicatori referitori la adâncimea și viteza de pătrundere a burghiului în materialul probei de evaluat, sub acțiunea unor forțe de avans de mărime constantă.

Este cunoscut un dispozitiv pentru evaluarea prelucrabilității prin găurire cu forță constantă de avans, dispozitiv adaptabil pe o mașină de găurit de banc și în cazul căruia se utilizează deplasarea de sus în jos a unei probe cilindrice, din materialul a cărui prelucrabilitate urmează a fi evaluat, probă antrenată în mișcare de rotație și aflată încă în mișcare de avans, către un burghiu fix, amplasat într-o mandrină fixată pe masa mașinii de găurit. Realizarea încercării de prelucrabilitate în acest mod asigură condiții pentru evacuarea sub acțiunea gravitației a așchiilor detașate, acestea nemaiaumulându-se în spațiile delimitate de suprafețele canalelor din burghiu și pereții găurii în curs de realizare și nemaiafectând, ca atare, valorile indicatorilor de prelucrabilitate ce se determină.

Dispozitivul cunoscut prezintă dezavantaj u lunei reglări dificile a coaxialității între axa burghiului și axa de rotație a probei de formă cilindrică, această reglare presupunând un timp relativ mare pentru deplasări ale mesei mașinii de găurit în plan orizontal, până la aducerea abaterii de la coaxialitate dintre axa burghiului și axa de rotație a probei cilindrice între limite acceptabile. Dispozitivul mai prezintă, de asemenea, dezavantajul că forțele mari de frecare dintre sanie și ghidaj pot conduce la alterarea rezultatelor privind prelucrabilitatea prin burghiere cu forță

constantă de avans. Un alt dezavantaj derivă din greutatea relativ mare a saniei de susținere a probei, care, împreună cu celelalte componente mecanice montate pe ea, nu permite desfășurarea unor încercări cu folosirea unor burghie de mic diametru, în cazul cărora forțele necesare de avans sunt de valori mici.

Probleme care o rezolvă invenția este cea a realizării unui dispozitiv pentru evaluarea prelucrabilității prin burghiere cu forță constantă de avans, în cazul căruia să se diminueze durata de efectuare a încercării experimentale și respective să se poată efectua încercări de prelucrabilitate și în cazul folosirii unor burghie de diametre mici, care necesită forțe de burghiere axiale de valori mai scăzute.

Dispozitivul conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus, prin aceea că, în scopul eliminării etapei de aducere între limite acceptabile a erorii de la coaxialitate dintre axa burghiului și axa de rotație a probei din materialul a cărui prelucrabilitate urmează a fi evaluate, este prevăzut cu o menghină ce permite fixarea unor epruvete cu forme și dimensiuni într-o gamă mai largă, atașată la sania mașinii de găurit prin intermediul unei piese de tip colțar, antrenarea în mișcare de rotație a mandrinei portburghiu realizându-se prin intermediul unui motor electric fixat într-o piesă suport atașată la masa mașinii de găurit, în timp ce pentru a se diminua valoarea forței de frecare din ghidajele de alunecare, pe sania mașinii de găurit se atașează o piesă fixă a unui ghidaj ce folosește role cu rulmenți, role ce asigură condiții de deplasare cu forțe scăzute de frecare, a saniei ce susține menghina de orientare și fixare a epruvetei din materialul a cărui prelucrabilitate se studiază, sub acțiunea forței generate de o greutate amplasată pe un taler solidarizat la partea superioară a saniei de susținere a menghinei de prindere a epruvetei, iar în scopul diminuării și echilibrării forței exercitate de către sania de susținere a epruvetei din materialul a cărei prelucrabilitate se studiază, împreună cu celelalte componente amplasate pe ea, se folosește un subsistem de echilibrare, ce include un cablu 18 solidarizat la un capăt cu sania de susținere a epruvetei, iar la celălalt capăt cu un taler de susținere a unei greutăți de echilibrare, cablul fiind trecut peste o roată de scripete, montată printr-un rulment pe un ax ce se sprijină într-un lagăr solidarizat printr-o piesă de susținere la sania mașinii de găurit de banc.

Dispozitivul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- Construcție simplă și robustă;
- Durată redusă de efectuare a încercărilor de prelucrabilitate prin burghiere cu forță de avans constantă.

Se dă mai jos un exemplu de aplicare a invenției, în legătură cu figurile 1 și 2, care reprezintă:

- Fig.1, o vedere din lateral a dispozitivului;
- Fig. 2, un detaliu pentru evidențierea ghidajului cu tije cilindrice și role circulare.

Dispozitivul conform invenției utilizează o mașină de găurit de banc A, prevăzută cu o coloană 1 pe care se poate deplasa o bușă 2 ce susține un ghidaj 3 al unei sanii 4 pe care se amplasează în mod obișnuit un motor pentru antrenarea în mișcare de rotație a burghiului. În cazul prezentului dispozitiv însă, pe sania 4 se va amplasa o piesă fixă 5 a unui ghidaj, de construcție cunoscută, ce include două tije cilindrice de ghidare 6 și 7, pe care se rostogolesc patru role 8, 9, 10 și 11, axele acestor role fiind solidare cu o sanie 12, pe care se fixează cu șuruburi (nefigurate) o piesă 13 de tip colțar. Pe această piesă 13 este solidarizată o tijă 14, ce susține un taler 15, pe care se amplasează o greutate 16, destinată să contribuie la generarea forței de avans necesare găuririi. La partea inferioară a piesei 13 se află o menghină B, în care se fixează o epruvetă 17, din materialul a cărui prelucrabilitate prin găurire cu forță constantă de avans urmează a fi evaluată.

Pentru echilibrarea masei saniei 12 și a celorlalte componente ce se deplasează împreună cu epruveta 17, la sania 12 este solidarizat un cablu 18, ce se înfășoară pe o roată de scripete 19, cablul 18 având la capătul liber un taler 20, pe care se amplasează o greutate de echilibrare 21. Mărimea greutății de echilibrare 21 se stabilește astfel încât prin luarea în considerare a grutății ansamblului de prindere a epruvetei 17, să se asigure o valoare prestabilită a mărimii forței de avans necesare încercării de găurire. Pentru a se diminua forțele de frecare, roatade scripete 19 este montată prin intermediul unui rulment radial (nefigurat) pe un ax solidarizat cu o piesă de susținere 22, asamblată la sania 4 a mașinii de găurit de banc A.

Pe o masă 23 a mașinii de găurit de banc A se fixează o masă C care asigură unei mese superioare 24 posibilități de deplasare în cadrul unui sistem cartezian de coordonate, deplasare necesară atunci când se efectuează mai multe încercări de găurire cu forță constantă de avans pe aceeași epruvetă 17, fixată în menghina B.

Pe masa superioară 24 se amplasează o piesă suport 25, de forma literei C, pentru susținerea unui motor D, de antrenare în mișcare de rotație a unui burghiu 26, prin intermediul unei mandrine portburghiu 27.

Pentru determinarea operativă a adâncimii găurii realizate de burghiul 26 în epruveta 17, un suport electromagnetic E se fixează pe masa superioară 24; acest suport electromagnetic E susține un comparator cu cadran F, capabil să evidențieze evoluția adâncimii găurii realizate în epruveta 17 chiar în timpul efectuării încercării.

În principiu, pentru efectuarea unei încercări de prelucrabilitate prin găurire cu forță constantă de avans, prin manevrarea bușei 2 și a saniei 4, se aduce burghiul 26 în contact cu epruveta 17 și se reglează acul comparatorului cu cadran F în poziția 0. La antrenarea în mișcare de rotație a burghiului 26, epruveta 17 se va deplasa în jos, sub acțiunea unei forțe de avans ce ia în considerare greutatea ansamblului de susținere a epruvetei 17, împreună cu greutatea 16 și respectiv mărimea greutății de echilibrare 21. Efectuând o încercare de prelucrabilitate cu o durată prestabilită, se poate determina adâncimea de pătrundere a burghiului 26 în epruveta 17, adâncime care este dependentă de natura materialului epruvetei 17, obținându-se astfel informații asupra prelucrabilității prin burghiere cu forță constantă de avans a materialului epruvetei 17. Dacă se raportează adâncimea de pătrundere a burghiului 26 în materialul epruvetei 17 la durata prestabilită a încercării, se obțin informații referitoare la viteza de pătrundere a burghiului, ca urmare a mișcării de avans, în materialul epruvetei 17.

## REVENDICĂRI

1. Dispozitiv pentru evaluarea prelucrabilității prin burghiere cu forță constantă de avans, **caracterizat prin aceea că**, în scopul eliminării etapei de aducere între limite acceptabile a erorii de la coaxialitate dintre axa burghiului și axa de rotație a probei din materialul a cărui prelucrabilitate urmează a fi evaluate, este prevăzut cu o menghină (B) ce permite fixarea unor epruvete (17), cu forme și dimensiuni într-o gamă mai largă, atașată la o sanie (4) a unei mașini de găurit de banc (A) prin intermediul unei piese (13) de tip colțar, antrenarea în mișcare de rotație a unei mandrine portburghiu (27) realizându-se prin intermediul unui motor electric (D) fixat într-o piesă suport (25) atașată la masa mașinii de găurit (A);

2. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în scopul diminuării forței de frecare din ghidajele de alunecare, pe sania (4) a mașinii de găurit (A) se atașează o piesa fixă (5) a unui ghidaj ce folosește niște role (8, 9, 10 și 11), role ce asigură condiții de deplasare cu forțe scăzute de frecare a saniei (12), ce susține o menghină (B) de orientare și fixare a epruvetei (17) din materialul a cărui prelucrabilitate se studiază, sub acțiunea forței generate de o greutate (16), amplasată pe un taler (15), solidarizat la partea superioară a saniei (12), de susținere a menghinei (B) de prindere a epruvetei (17);

3. Dispozitiv conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că**, în scopul diminuării și echilibrării forței exercitate de către sania (12), împreună cu celelalte componente amplasate pe ea, se folosește un subsistem de echilibrare, ce include un cablu (18), solidarizat la un capăt cu sania (12), iar la celălalt capăt cu un taler (20), de susținere a greutății de echilibrare (21), cablul (18) fiind trecut peste o roată de scripete (19), montată printr-un rulment pe un ax ce se sprijină într-un lagăr solidarizat printr-o piesă de susținere (22) cu sania (3) a mașinii de găurit de banc (A).

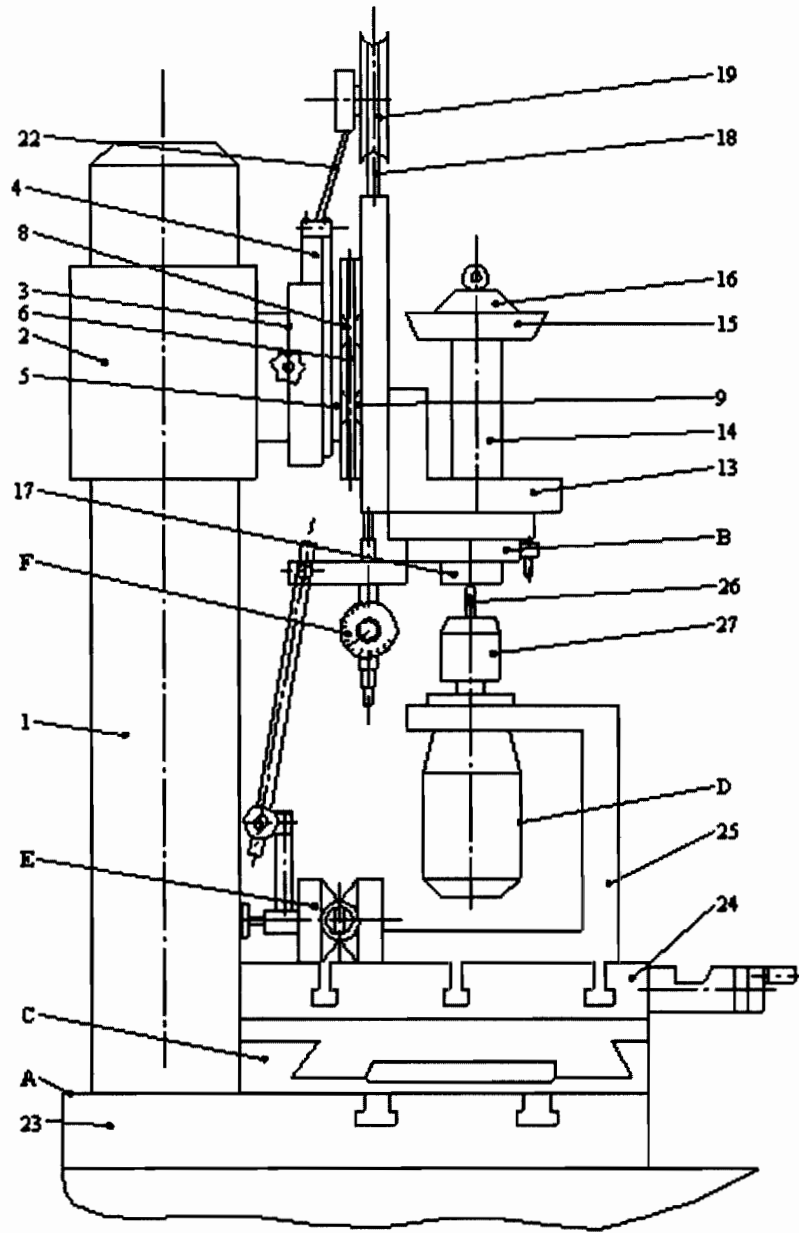


Fig. 1

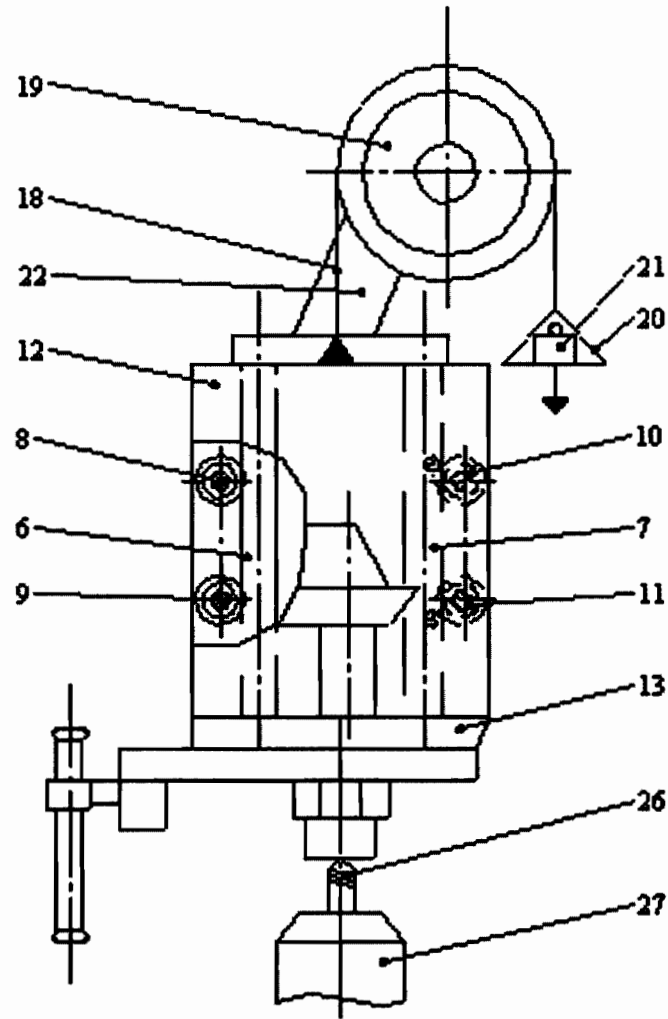


Fig. 2