



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00126**

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

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/10/2022** BOPI nr. **10/2022**

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

(73) Titular:  
• **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**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 128618 B1; JPH 03208508 A;  
GB 470159 A**

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



# RO 132083 B1

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

5           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  
7 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  
9 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  
11 evacuarea sub acțiunea gravitației a așchiilor detașate, acestea nemaiacumulându-se în  
spațiile delimitate de suprafețele canalelor din burghiu și pereții găurii în curs de realizare și  
13 nemaiafectând, ca atare, valorile indicatorilor de prelucrabilitate ce se determină.

Dispozitivul cunoscut prezintă dezavantajul unei reglări dificile a coaxialității între axa  
15 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  
17 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  
19 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  
21 a saniei de susținere a probei, care, împreună cu celelelalte componente mecanice montate  
pe ea, nu permite desfășurarea unor încercări cu folosirea unor burghie de mic diametru, în  
23 cazul cărora forțele necesare de avans sunt de valori mici.

Documentul (**RO 128618 B1**) dezvăluie un echipament pentru evaluarea prelucra-  
25 bilității prin burghiere cu forță constantă de avans, în scopul caracterizării materialelor din  
punct de vedere al capacității de evacuare prin așchiere a unei cantități mari de material,  
27 printr-un proces de burghiere. Echipamentul conform invenției folosește o mașină de găurit  
pe a cărei masă 1 se află o menghină 2, pentru fixarea unei mandrine 3, în care se află un  
29 burghiu 4. Pe un arbore principal 5 al mașinii de găurit se găsește o mandrină 6, pentru fixa-  
rea unei probe 7, din materialul căreia i se va evalua prelucrabilitatea prin burghiere cu forță  
31 constantă de avans. Forța constantă de avans este asigurată cu ajutorul unui taler 8, fixat  
pe o sanie 9 a arborelui principal 5 al mașinii de găurit. Pe talerul 8 se vor plasa niște contra-  
33 greutateți 10, de mărimi diferite, pentru materializarea unei anumite valori a forței de avans.

De asemenea, în stadiul tehnicii, se cunoaște un echipament de găurit  
35 (**JPH 03208508 A**) în cazul căruia se realizează o gaură străpunsă într-un semifabricat  
amplasat pe masa mașinii, prin avansarea unui burghiu de jos în sus, burghiu antrenat în  
37 mișcare de rotație, și, respectiv, prin avansarea de sus în jos a unui al doilea burghiu, coaxial  
cu primul și antrenat, de asemenea, în mișcare de rotație.

Se mai cunoaște, în stadiul tehnicii, un sistem de deplasare în mișcare de avans a  
39 burghiului (**GB 470159 A**), de sus în jos, prin luarea în considerare a unei contragreutăți  
41 conectate la subansamblul portburghiu prin cabluri sau lanțuri și roți de scripete. Echilibrarea  
subansamblului portburghiu are loc și datorită conectării la contragreutate, de asemenea,  
43 prin cabluri și roți de scripete, a subansamblului de susținere a motorului pentru antrenarea  
în mișcare de rotație a burghiului

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

# RO 132083 B1

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 cărui 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 fig. 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 bucsă **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 greutății 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, roata de 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**.

# RO 132083 B1

1 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,  
3 deplasare necesară atunci când se efectuează mai multe încercări de găurire cu forță con-  
stantă de avans pe aceeași epruveta **17**, fixată în menghina **B**.

5 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 inter-  
7 mediul unei mandrine portburghiu **27**.

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

13 În principiu, pentru efectuarea unei încercări de prelucrabilitate prin găurire cu forță  
constantă de avans, prin manevrarea buchei **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  
15 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**, împre-  
17 ună 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  
19 burghiului **26** în epruveta **17**, adâncime care este dependentă de natura materialului  
epruvetei **17**, obținându-se astfel informații asupra prelucrabilității prin burghiere cu forță con-  
21 stantă de avans a materialului epruvetei **17**. Dacă se raportează adâncimea de pătrundere  
a burghiului **26** în materialul epruvetei **17** la durată prestabilită a încercării, se obțin informații  
23 referitoare la viteza de pătrundere a burghiului, ca urmare a mișcării de avans, în materialul  
epruvetei **17**.

# RO 132083 B1

## Revendicări

1. Dispozitiv pentru evaluarea prelucrabilității prin burghiere cu forță constantă de avans care utilizează o mașină de găurit de banc (A), prevăzută cu o coloană (1) pe care se poate deplasa o bucușă (2) ce susține un ghidaj (3) al unei primei sănii (4) de care este atașată o piesă fixă a unui ghidaj (5), **caracterizat prin aceea că** dispozitivul cuprinde o a doua sanie (12) pe care se fixează, în partea inferioară, o menghină (B) prin intermediul unei piese (13) de tip colțar, menghina (B) permițând fixarea unor epruvete (17), cu forme și dimensiuni într-o gamă mai largă, epruveta (17) fiind coborâtă spre un burghiu (26) antrenat în mișcare de rotație prin intermediul unei mandrine portburghiu (27) de către un motor (D) fixat într-o piesă suport (25) atașată la masa mașinii de găurit (A). 11
2. Dispozitiv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** ghidajul (5) cuprinde 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 a doua sanie (12) care se deplasează sub acțiunea unei forțe generate de o greutate (16), amplasată pe un taler (15), solidarizat la partea superioară a celei de-a doua sănii (12). 15
3. Dispozitiv pentru evaluarea preiucrabilității prin burghiere cu forță constantă de avans, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, ia un capăt al celei de-a doua sănii (12) este solidarizat un cablu (18), având la capătul liber un taler (20), pe care se amplasează o greutate de echilibrare (21), cablul (18) fiind înfășurat pe o roată de scripete (19), montată prin intermediul unui rulment radial pe un ax solidarizat printr-o piesă de susținere (22) cu sania (4) a mașinii de găurit de banc (A). 21

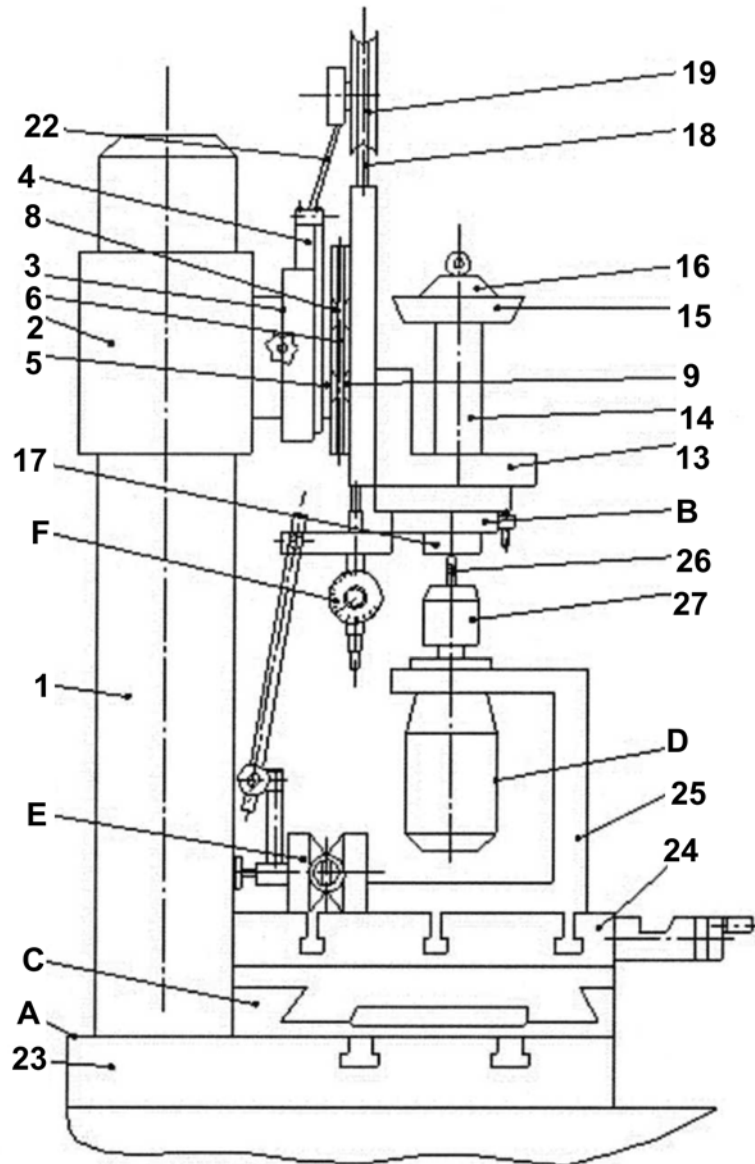


Fig. 1

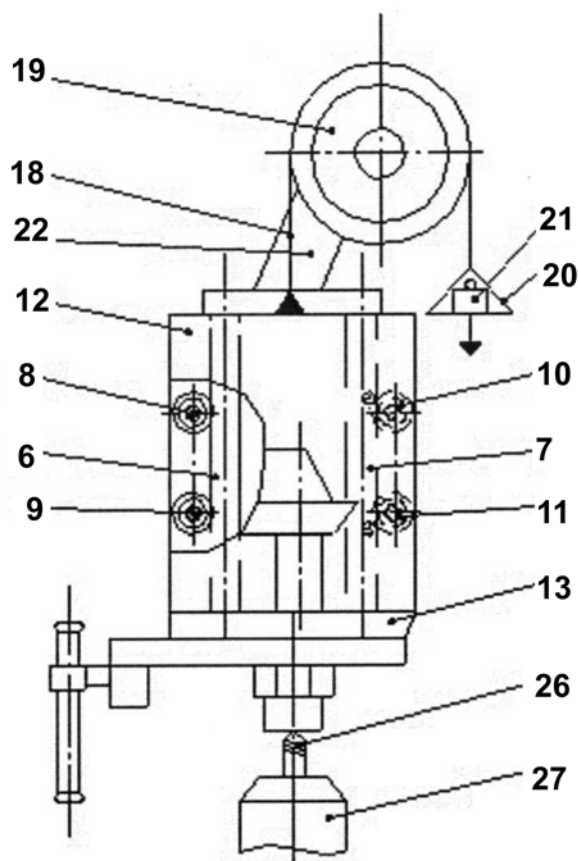


Fig. 2

