



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01045**

(22) Data de depozit: **20/10/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/03/2017** BOPI nr. **3/2017**

(41) Data publicării cererii:
30/07/2013 BOPI nr. **7/2013**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA TEHNICĂ
"GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI,**
*BD.PROF.D.MANGERON NR.67, IAȘI, IS,
RO*

(72) Inventatori:
• **GHERMAN ANDREEA LORELEI,**
*STR. SARMISEGETUZA NR. 7, BL. I 1,
SC. C, PARTER, AP. 3, IAȘI, IS, RO;*

• **SLĂTINEANU LAURENȚIU,**
*STR.GRIGORE URECHE NR.1, ET.4,
AP.13, IAȘI, IS, RO;*
• **COTEATĂ MARGARETA,**
*ALEEA NUCULUI NR.7, BL.7, SC.B, ET.4,
AP.18, BOTOȘANI, BT, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**JP 2006051577 A; JPH 03208508 A;
GB 470159 A**

(54) **ECHIPAMENT PENTRU EVALUAREA PRELUCRABILITĂȚII
PRIN BURGHIERE CU FORȚĂ CONSTANTĂ DE AVANS**



RO 128618 B1

1 Invenția se referă la un echipament pentru evaluarea prelucrabilității prin burghiere
cu forță constantă de avans, în scopul caracterizării materialelor din punct de vedere al capa-
3 cității de evacuare prin așchiere a unei cantități mari de material, printr-un proces de
burghiere.

5 În scopul evaluării prelucrabilității prin burghiere, este cunoscut un echipament în
cazul căruia burghiul este avansat în materialul probei cu ajutorul unor contragreutăți plasate
7 pe un taler suspendat de un fir ce se înfășoară pe o roată atașată subansamblului ce contri-
buie la materializarea mișcării de avans manual. Dacă se ia în considerare o anumită durată
9 a încercării de evaluare a prelucrabilității prin burghiere, se pot măsura lungimile găurilor
executate. În condiții prestabilite, aceste lungimi ale găurilor sunt indicatori de prelucrabilitate
11 a materialelor, prin burghiere cu forță de avans constantă, permițând diferențierea
materialelor din punct de vedere al cantității de material îndepărtate din probă într-o anumită
13 unitate de timp.

15 Echipamentul prezintă dezavantajul că în spațiul dintre burghiu și pereții găurii în curs
de constituire se acumulează așchiile detașate din materialul probei, ceea ce conduce la
17 mărirea forțelor și a momentului de așchiere, prin creșterea forțelor de frecare, la creșterea
temperaturii de la nivelul muchiei active a burghiului, la mărirea uzurii și scăderea durabilității
burghiului, și la afectarea, ca atare, a lungimii găurii prelucrate într-un anumit interval de
19 timp, deci a valorii indicatorului de prelucrabilitate prin burghiere a materialelor probelor.

21 Din documentul **JP 2006051577 A** se cunoaște un dispozitiv de găurit în cazul căruia
se utilizează un burghiu fixat pe masa mașinii de găurit, și spre care se deplasează în
23 mișcare de avans un semifabricat antrenat încă în mișcare de rotație. Acest dispozitiv pre-
zintă dezavantajul de a nu asigura o forță constantă de avans, de mărime cunoscută, și de
a nu permite determinarea valorilor unor indicatori de prelucrabilitate prin burghiere a mate-
25 rialului semifabricatului.

27 Din documentul **JPH 03208508 A** se cunoaște un echipament de găurit 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 mișcare de rotație, și, respectiv,
29 prin avansarea de sus în jos a unui al doilea burghiu, coaxial cu primul și antrenat, de ase-
menea, în mișcare de rotație. Burghiul din partea inferioară realizează 4/5 din lungimea găurii
31 și, prin modul său de amplasare, se evită acumularea așchiilor în canalele elicoidale din bur-
ghiu, așchiile fiind evacuate sub acțiunea greutății lor. Burghiul din partea superioară reali-
33 zează doar 1/5 din lungimea găurii, evacuând o cantitate mai mică de așchii, și dimi-
nuându-se, ca atare, riscul de înfundare cu așchii a canalelor elicoidale din burghiu. Acest
35 echipament prezintă dezavantajul că nu se realizează o avansare a burghiului sub acțiunea
unei forțe constante de avans, de mărime cunoscută, și nici nu este posibilă determinarea
37 valorilor unor indicatori de prelucrabilitate prin burghiere a materialului semifabricatului.

39 Din documentul **GB 470159 A** se cunoaște un sistem de deplasare în mișcare de
avans a burghiului, de sus în jos, prin luarea în considerare a unei contragreutăți conectate
41 la subansamblul portburghiu prin cabluri sau lanțuri și roți de scripete. Echilibrarea suban-
samblului portburghiu are loc și datorită conectării la contragreutate, de asemenea, prin
43 cabluri și roți de scripete, a subansamblului de susținere a motorului pentru antrenarea în
mișcare de rotație a burghiului. Acest sistem de deplasare în mișcare de avans a burghiului
45 prezintă dezavantajul efectuării mișcării de avans, de către arborele portburghiu, de sus în
jos, existând riscul înfundării cu așchii a canalelor elicoidale din burghiu și, respectiv, riscul
47 imposibilității folosirii lui pentru determinarea valorilor unor indicatori de prelucrabilitate prin
burghiere a materialului semifabricatului.

RO 128618 B1

| | |
|---|----|
| Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în asigurarea unei forțe constante de avans, în scopul caracterizării materialelor prin evaluarea prelucrabilității prin burghiere. | 1 |
| Echipamentul conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că, în scopul realizării unui proces de burghiere cu forță constantă de avans, utilizează o probă din materialul a cărui prelucrabilitate urmează a se determina, probă ce efectuează o mișcare de avans axial de sus în jos, sub acțiunea unei contragreutăți, forța constantă de avans fiind asigurată cu ajutorul unui taler fixat pe o sanie a arborelui principal al mașinii de găurit, taler pe care se vor plasa diferite contragreutăți, pentru materializarea unei anumite valori a forței de avans, în timp ce, pentru evaluarea lungimii găurii obținute în cursul încercării de prelucrabilitate, este prevăzut un suport port-comparator, fixat pe sania arborelui principal al mașinii-unelte, inițial palpatorul comparatorului fiind în contact cu masa mașinii-unelte, comparator reglat la valoarea zero în momentul contactului între burghiu și suprafața superioară a probei, astfel încât, după încheierea perioadei de determinare experimentală a prelucrabilității, să poată fi citită pe comparator valoarea adâncimii găurii obținute, adâncime care constituie un indicator de prelucrabilitate prin burghiere, cu forță de avans constantă, a materialului probei, iar în scopul asigurării coaxialității dintre probă și burghiu, se utilizează un vârf conic al unei tije cilindrice montate într-o mandrină, utilizată în timpul încercării experimentale pentru prinderea probei, urmând ca, prin deplasări ale menghinei portburghiu în lungul unor direcții reciproc perpendiculare, într-un plan orizontal, prin mijloace cunoscute, să se asigure o coaxialitate între limite acceptabile între vârful burghiului sau o altă tijă cilindrică cu vârf conic, amplasată în mandrina portburghiu, și vârful conic al tijeii cilindrice. | 9 |
| Echipamentul conform invenției asigură următoarele avantaje: | |
| - degajarea facilă a așchiilor, sub acțiunea greutății proprii; | 23 |
| - scăderea temperaturii în zona de contact dintre burghiu și suprafața de așchiat; | |
| - scăderea forțelor de frecare dintre burghiu și așchiile detașate prin burghiere și, respectiv, dintre așchii și pereții găurii realizate; | 25 |
| - scăderea forțelor și a momentului necesare așchierii; | 27 |
| - asigurarea unor forțe de avans de mărimi diferite, obținute cu ajutorul plasării pe taler a unor greutăți de mărimi diferite; | 29 |
| - obținerea unor indicatori de prelucrabilitate măsurabili, și posibilitatea comparării diferitor materiale din acest punct de vedere; | 31 |
| - evaluarea, inclusiv în timpul prelucrării, a adâncimii găurii prelucrate, fără a îndepărta burghiul și a altera eventual astfel dimensiunile găurii propriu-zise; | 33 |
| - posibilitatea controlării adâncimii găurii, prin oprirea avansării burghiului în probă la o anumită adâncime stabilită anterior, cu o valoare citită pe comparator. | 35 |
| Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1 și 2, ce reprezintă: | 37 |
| - fig. 1, o vedere de ansamblu a dispozitivului; | |
| - fig. 2, o vedere a dispozitivului, pentru evidențierea modului de asigurare a coaxialității probei cu burghiul, cu ajutorul tijelor cu vârfuri conice. | 39 |
| 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 burghiu 4 . Pe un arbore principal 5 al mașinii de găurit se găsește o mandrină 6 , pentru fixarea unei probe 7 , din materialul căreia i se va evalua prelucrabilitatea prin burghiere cu forță 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 contragreutăți 10 , de mărimi diferite, pentru materializarea unei anumite valori a forței de avans. | 41 |
| | 43 |
| | 45 |
| | 47 |

RO 128618 B1

1 Un suport port-comparator **11**, de susținere a unui comparator **12**, fixat pe sania **9** a
arborelui principal **5** al mașinii-unelte, se utilizează pentru citirea valorii adâncimii găurii obți-
3 nute. Inițial, un palpator **13** al comparatorului **12** este în contact cu masa **1** a mașinii-unelte.
Comparatorul **12** este reglat la valoarea zero în momentul contactului între burghiul **4** și
5 suprafața superioară **a** a probei **7**. Mandrina **3**, fixând inițial o tijă cilindrică având vârf conic
14, se deplasează în lungul a două direcții reciproc perpendiculare, în planul mesei **1** a
7 mașinii-unelte, cu ajutorul unor roți de mână **15** și **16**, pentru a aduce vârful conic al tijeii **14**
în contact cu vârful altei tije cilindrice cu vârf conic **17**, fixată în mandrina **6**, pentru asigurarea
9 coaxialității probei **7** cu burghiul **4**.

11 Referințe bibliografice:

- 13 1. *Drilling spindle drive for vertical drilling machines*, Brevet Regatul Unit **470159**,
1936.
- 15 2. Hideaki, K., Kiyoshi, T., Ikuo, S., Yoshio, K., *Hard-to-cut material machining device*,
Brevet Japonia **JP2006051577 (A)**, 2006.
- 17 3. Picoș, C, Coman, Gh., Slătineanu, L., Grănescu, T., *Prelucrabilitatea prin așchiere
a aliajelor feroase*, București: Editura Tehnică, 1981, p. 46.
4. Shinichi, M., Borer, Brevet Japonia **JPH03208508 (A)**, 1991.

RO 128618 B1

Revendicări

1. Echipament pentru evaluarea prelucrabilității prin burghiere cu forță constantă de avans, utilizabil în scopul caracterizării materialelor din punct de vedere al capacității de evacuare prin aşchiere a unei cantități mari de material prin burghiere, pentru a se asigura evacuarea ușoară a aşchiilor rezultate, alcătuit dintr-un burghiu (4) orientat și fixat într-o mandrină (3) solidarizată cu o masă (1) a mașinii-unelte, într-o altă mandrină (6) aflată pe arborele principal (5) al mașinii de găurit, fixându-se o probă (7) ce efectuează mișcarea principală de rotație și mișcarea de avans axial de sus în jos, **caracterizat prin aceea că** pe o sanie (9) a arborelui principal (5) al mașinii de găurit este atașat un taler (8) pe care se amplasează diferite greutateți (10), pentru materializarea unei anumite valori a forței de avans, și un suport port-comparator (11), inițial palpatorul (13) comparatorului (12) fiind în contact cu masa (1) mașinii-unelte, iar comparatorul (12) fiind reglat la valoarea zero, în momentul contactului între burghiu (4) și suprafața inferioară (a) a probei (7), astfel încât, după terminarea perioadei de încercare a prelucrabilității, să poată fi citită valoarea adâncimii găurii obținute, adâncime care constituie un indicator de prelucrabilitate prin burghiere cu forță de avans constantă a materialului probei (7).
2. Echipament pentru evaluarea prelucrabilității prin burghiere cu forță constantă de avans, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, prin rotirea unor roți de mână (15, 16), utilizabile pentru deplasarea mesei (1) în lungul direcțiilor corespunzătoare celor două axe ale unui plan XOY al mesei (1) mașinii-unelte, se deplasează și se aduc în contact vârfulurile conice ale unor tije cilindrice (14, 17) montate în mandrină (3), care execută mișcări de translație odată cu masa (1), respectiv, în altă mandrină (6) montată pe arborele principal (5), mandrina (6) executând mișcări de translație pe verticală, pentru aducerea vârfului conic al tijei (17) la nivelul vârfului conic al tijei (14), inclusiv prin deplasarea pe verticală a saniei (9), în vederea asigurării ulterioare a coaxialității între probă (7) și burghiu (4).

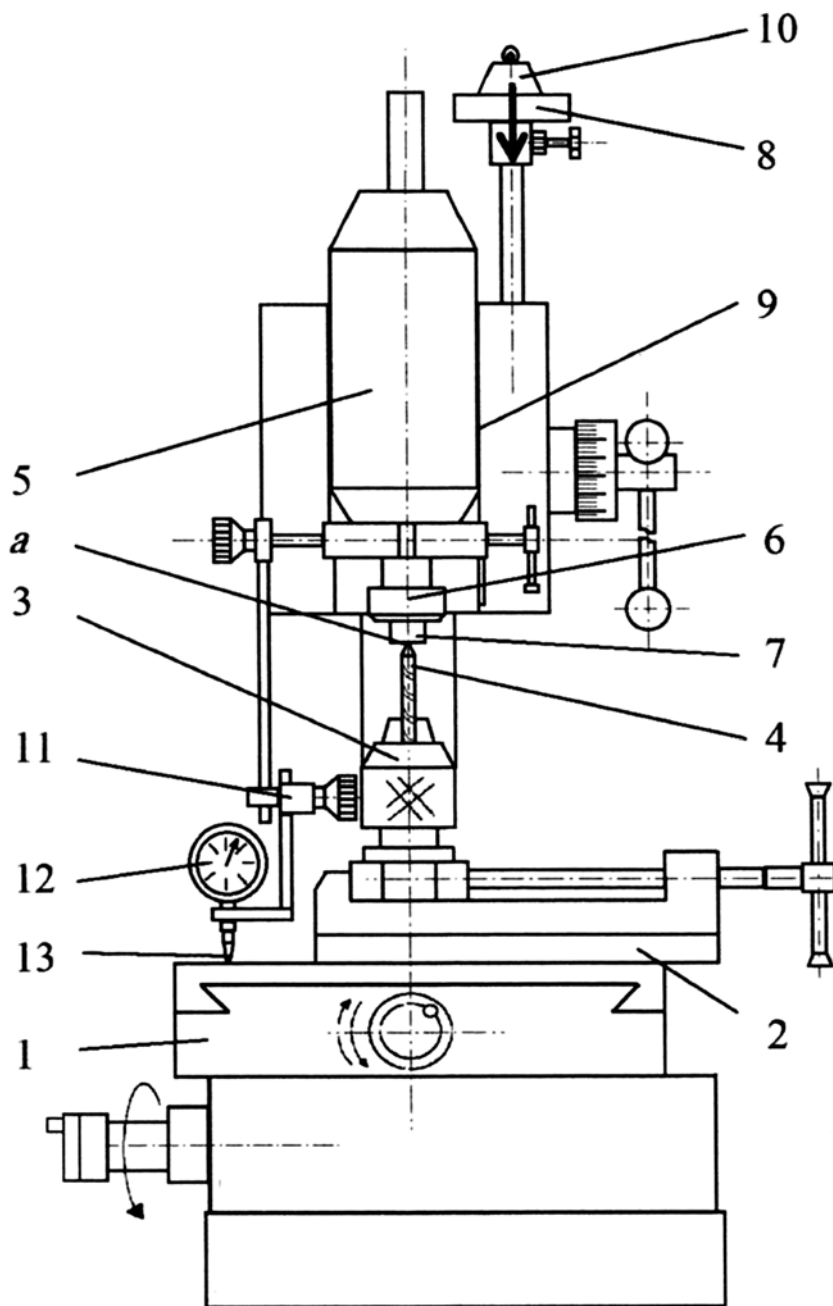


Fig. 1

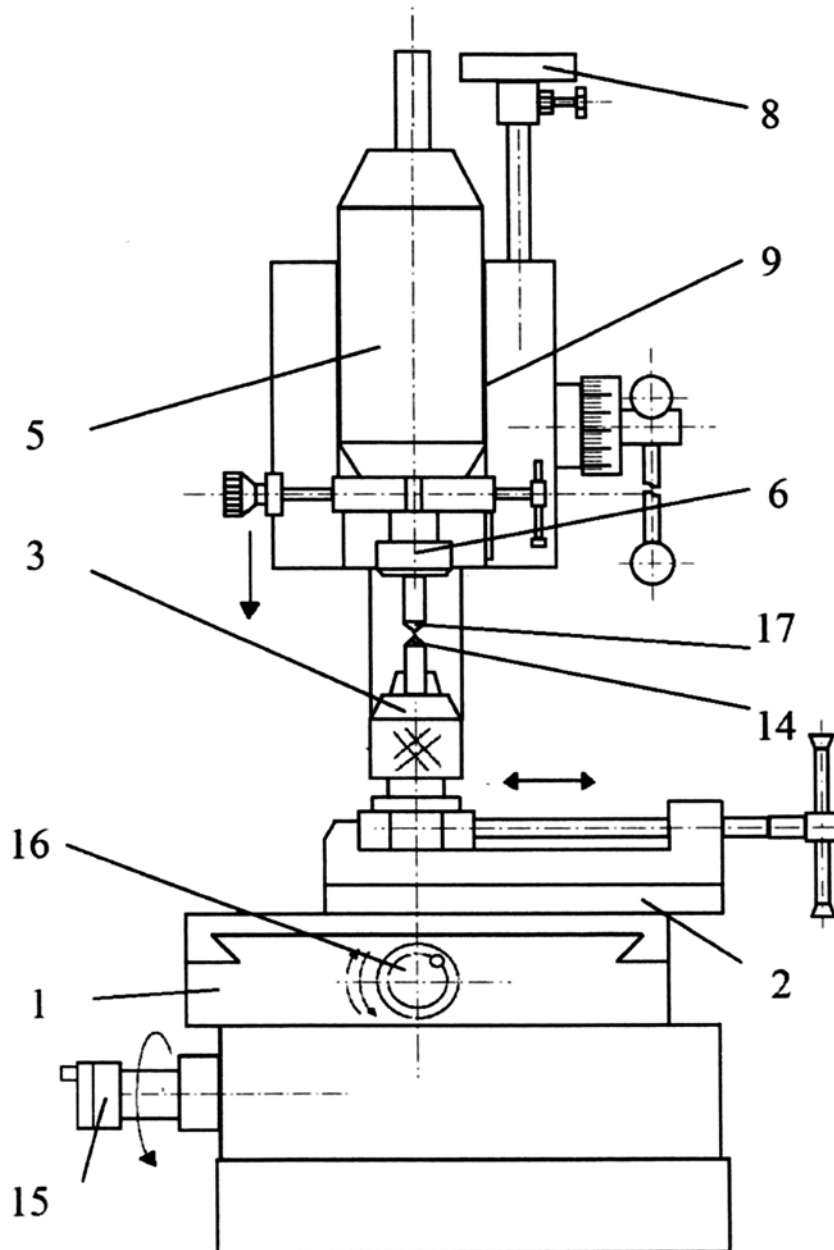


Fig. 2

