

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00830

(22) Data de depozit: 22/12/2022

(41) Data publicării cererii:  
28/06/2024 BOPI nr. 6/2024

(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;  
• HRIȚUC ADELINA, STR. PACEA, NR. 74,  
BOTOȘANI, BT, RO;  
• MIHALACHE MARIUS-ANDREI,  
ALEEA DECEBAL, NR. 14, BL. X6, ET. 4,  
AP. 20, IAȘI, IS, RO

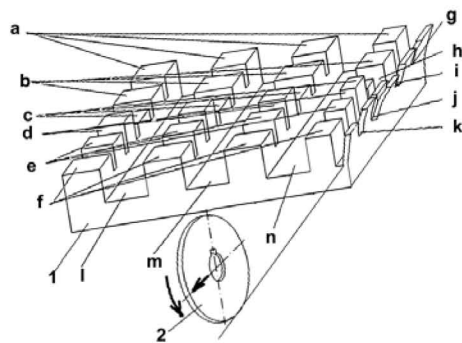
(54) EPRUVETĂ PENTRU EVIDENȚIEREA CAPACITĂȚII  
DE OBTINERE PRIN AȘCHIERE A UNOR PEREȚI PLANI  
SUBȚIRI

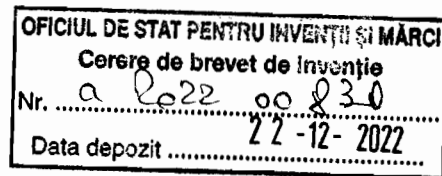
(57) Rezumat:

Invenția se referă la o epruvetă pentru evidențierea capacității de obținere prin așchiere a unor pereți plani subțiri. Pentru a micșora durata încercărilor experimentale ce urmăresc evidențierea influenței pe care natura materialului unui semifabricat, precum și lungimea, înălțimea și grosimea peretelui plan subțire o exercită asupra mărimii abaterii de la forma plană a suprafeței peretelui subțire, epruveta (1) conform invenției încorporează mai multe șiruri (a, b, ..., f) de zone de formă paralelipipedică, de înălțimi și lungimi diferite, fiecare șir incluzând zone de formă paralelipipedică de aceeași lungime și înălțime, șirurile (a, b, ..., f) fiind dispuse în poziții paralele unele în raport cu altele și fiind separate în lungul epruvetei prin niște canale (g, h, ..., k) longitudinale, alte canale (l, m și n), dispuse transversal după o direcție perpendiculară pe cea a canalelor (g, h, ..., k) longitudinale, separând zonele de formă paralelipipedică având lungimi și înălțimi de valori diferite. Prin folosirea, de exemplu, a unei freze (2) și a unor mișcări de lucru efectuate de-a lungul unei direcții paralele cu direcția canalelor (l, m și n) transversale, sunt generați pereți subțiri cu aceeași grosime pe direcția canalelor (l, m și n) transversale, dar de grosimi diferite în cadrul fiecărui canal, pereți subțiri ce vor avea înălțimi și lungimi diferite, cu valori diferite ale abaterilor de la forma plană, a căror prelucrare matematică va evidenția

acele combinații de valori ale factorilor de intrare în procesul de așchiere pentru care valorile abaterilor de la forma plană a pereților subțiri au valori minime sau chiar nule.

Revendicări: 1  
Figuri: 1





## EPRUVETĂ PENTRU EVIDENȚIEREA CAPACITĂȚII DE OBȚINERE PRIN AȘCHIERE A UNOR PEREȚI PLANI SUBȚIRI

Prezenta invenție se referă la o epruvetă utilizabilă pentru testarea capacității de obținere prin așchiere a unor pereți plani subțiri.

Este cunoscută o modalitate de testare a capacității unui material de a permite obținerea prin procedee caracterizate de prelevare de material prin așchiere a unor pereți plani subțiri, în cazul cărora se recurge la tăierea succesivă a unor felii subțiri dintr-o epruvetă de formă paralelipipedică, micșorându-se treptat grosimea peretelui, până când curbarea peretelui sub acțiunea forțelor de așchiere depășește valorile admisibile. Această metodă și epruvetă prezintă dezavantajul că este necesar un număr mare de experimentări și o durată mare de efectuare a experimentărilor pentru a evalua influența pe care diferiți factori, așa cum sunt, de exemplu, lungimea, înălțimea și grosimea peretelui o exercită asupra abaterii de la forma plană a peretelui subțire realizat, de exemplu, prin frezare cu o freză disc sau cu o freză deget sau prin rabotare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea a realizării unei epruvete care să permită o diminuare a timpului necesar pentru efectuarea încercărilor experimentale de evidențiere a influenței exercitate de către înălțimea, lungimea și grosimea peretelui subțire asupra abaterii de la forma plană dorită a peretelui.

Epruveta utilizabilă pentru evidențierea capacității de obținere prin așchiere a unor pereți plani subțiri înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că, în scopul micșorării duratei încercărilor experimentale ce urmăresc evidențierea influenței pe care natura materialului semifabricatului, precum și înălțimea, lungimea și grosimea peretelui plan subțire o exercită asupra mărimii abaterii de la forma plană a peretelui subțire, este alcătuită din mai multe șiruri de zone de formă paralelipipedică, de înălțimi și lățimi diferite, fiecare șir incluzând zone de formă paralelipipedică de aceeași lățime și înălțime, șirurile fiind dispuse în poziții paralele unele în raport cu altele și fiind separate în lungul epruvetei prin niște canale longitudinale, alte canale dispuse transversal, după o direcție perpendiculară pe cea a canalelor longitudinale, separând zonele de formă paralelipipedică având lățimi și înălțimi de valori diferite și urmând ca, prin folosirea, de exemplu, a unor freze disc, a unor freze deget sau a unor cuțite de rabotat,

cu parametri ai regimului de aşchiere de valori prestabilite și cu mișcări de lucru efectuate în lungul unei direcții paralele cu direcția canalelor transversale și care să permită generarea unor pereți subțiri cu aceeași grosime pentru fiecare dintre canalele transversale, dar de grosimi diferite în cadrul fiecărui canal, pereți subțiri ce vor avea înălțimi, lungimi și grosimi diferite, cu valori diferite ale abaterilor de la forma plană ale pereților subțiri, pentru ca, prin măsurarea valorilor acestor abateri și prin prelucrarea matematică a rezultatelor experimentale, să se evidențieze acele combinații ale valorilor factorilor de intrare în procesul de aşchiere pentru care valorile abaterilor de la forma plană ale pereților subțiri au valori minime sau chiar nule.

Epruveta conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- permite evidențierea la o singură cursă de lucru a unei scule de tip freză disc sau freză deget a influenței pe care o exercită lungimea și înălțimea peretelui subțire asupra abaterii de la forma plană dorită a peretelui subțire;

- asigură condiții ca, prin repetarea cursei de lucru pentru grosimi diferite ale pereților plani subțiri, să fie evidențiată influența pe care grosimea peretelui o exercită asupra valorii abaterii de la forma plană a peretelui;

- asigură o micșorare a duratei încercărilor experimentale;

- construcție simplă și robustă.

Se dă mai jos un exemplu de aplicare a invenției, în legătură cu figura, care reprezintă o vedere în perspectivă a epruvetei, cu evidențierea abaterilor de la forma corectă a pereților plani subțiri, după efectuarea unei curse de lucru a unei freze disc.

Conform invenției, se folosește o epruvetă **1**, care prezintă, de exemplu, mai multe șiruri de zone formă paralelipipedică, de înălțimi și lățimi diferite, de exemplu șirurile **a**, **b**, **c**, **d**, **e** și **f** de zone de formă paralelipipedică. Aceste șiruri de zone de formă paralelipipedică **a**, **b**, **c**, **d**, **e** și **f** pot fi generate prin frezarea cu o freză disc **2** sau prin rabotarea unor canale de lățimi prestabilite într-o epruvetă de formă inițial paralelipipedică.

Fiecare dintre șirurile de zone de formă paralelipipedică **a**, **b**, **c**, **d**, **e** și **f** dispune de zone de formă paralelipipedică de aceeași înălțime și lățime. Șirurile **a**, **b**, **c**, **d**, **e** și **f** de zone de formă paralelipipedică sunt paralele între ele și sunt separate în lungul epruvetei prin niște canale longitudinale **g**, **h**, **i**, **j** și **k**. În epruveta **1** au fost realizate de asemenea alte canale dispuse transversal, **l**, **m**, și **n**, după o direcție perpendiculară pe cea a canalelor longitudinale **g**, **h**, **i**, **j** și **k**. Canalele **g**, **h**, **i**, **j** și **k** separă șirurile ce includ zone de formă paralelipipedică având lățimi și înălțimi de valori diferite.

În cadrul cercetării experimentale, în epruvetă se realizează niște canale prin care se generează pereți subțiri, prin folosirea, de exemplu, a freze disc **2**, a unor freze deget sau a unor cuțite de rabotat, cu parametri ai regimului de aşchiere de valori prestabilite și cu mișcări de lucru efectuate în lungul unei direcții paralele cu direcția canalelor transversale **l**, **m** și **n**. În acest fel, vor fi generați pereți subțiri cu o anumită grosime pentru fiecare dintre canalele transversale **l**, **m** și **n**, ceea ce înseamnă că pereții subțiri vor avea grosimi diferite, în afara faptului că pereții subțiri vor avea înălțimi și lungimi corespunzătoare fiecăreia dintre șirurile de zone de formă paralelipipedică **a**, **b**, **c**, **d**, **e** și **f**.

Ca urmare a influenței exercitate, în cazul de față, de grosimea, înălțimea și lungimea peretelui subțire, cel puțin pentru anumite combinații ale valorilor acestor mărimi, se vor înregistra abateri de la forma plană a suprafețelor pereților subțiri. Valorile măsurate ale abaterilor pot fi prelucrate matematic și se pot obține modele matematice empirice ce evidențiază influența exercitată de către grosimea, înălțimea și lungimea pereților asupra abaterii de la forma plană a suprafețelor pereților subțiri. Rezultatele experimentărilor pot evidenția acele combinații ale valorilor grosimilor, înălțimilor și lungimilor pereților pentru care abaterile de la forma plană sunt minime sau chiar nule.

**Referință bibliografică**

Izamshah, R.R.A., Mo, J.P.T, Ding, S. Finite element analysis of machining thin-wall parts. Key Engineering Materials, vol. 458 , 2010, p. 283 – 288, 2010

## Revendicare

Epruvetă utilizabilă pentru evidențierea capacității de obținere prin aşchiere a unor pereți plani subțiri, **caracterizată prin aceea că**, în scopul micșorării duratei încercărilor experimentale ce urmăresc evidențierea influenței pe care natura materialului semifabricatului, precum și înălțimea, lungimea și grosimea peretelui plan subțire, o exercită asupra mărimii abaterii de la forma plană a peretelui subțire, este alcătuită din mai multe șiruri de zone de formă paralelipipedică, de înălțimi și lungimi diferite, de exemplu șirurile **(a)**, **(b)**, **(c)**, **(d)**, **(e)** și **(f)**, fiecare șir incluzând zone de formă paralelipipedică de aceeași lungime și înălțime, șirurile fiind dispuse în poziții paralele unele în raport cu altele și fiind separate în lungul epruvetei prin niște canale longitudinale **(g)**, **(h)**, **(i)**, **(j)** și **(k)**, alte canale dispuse transversal, **(l)**, **(m)** și **(n)**, după o direcție perpendiculară pe cea a canalelor longitudinale **(g)**, **(h)**, **(i)**, **(j)** și **(k)**, separând zonele de formă paralelipipedică având lungimi și înălțimi de valori diferite și urmând ca, prin folosirea, de exemplu, a unor freze disc, a unor freze deget sau a unor cuțite de rabotat, cu parametri ai regimului de aşchiere de valori prestabilite și cu mișcări de lucru efectuate în lungul unei direcții paralele cu direcția canalelor transversale **(l)**, **(m)** și **(n)** și care să permită generarea unor pereți subțiri cu aceeași grosime pentru fiecare dintre canalele transversale **(l)**, **(m)** și **(n)**, dar de grosimi diferite în cadrul fiecărui canal, pereți subțiri ce vor avea înălțimi, lungimi și grosimi diferite, cu valori diferite ale abaterilor de la forma plană ale pereților subțiri, pentru ca prin măsurarea valorilor acestor abateri și prin prelucrarea matematică a rezultatelor experimentale să se evidențieze acele combinații ale valorii ale factorilor de intrare în procesul de aşchiere pentru care valorile abaterilor de la forma plană ale pereților subțiri au valori minime sau chiar nule.

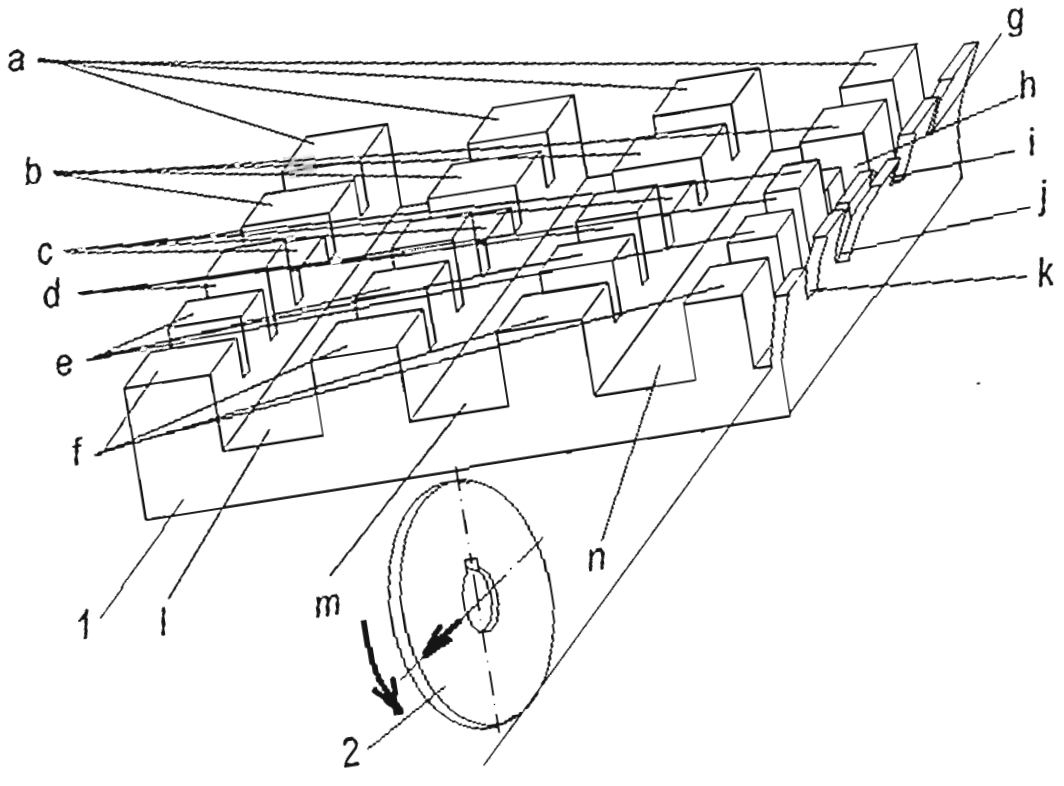


Fig. 1