



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00878

(22) Data de depozit: 09/12/2019

(41) Data publicării cererii:
30/06/2021 BOPI nr. 6/2021

(71) Solicitant:
• **SLĂTINEANU LAURENȚIU**,
STR.GRIGORE URECHE, NR.1,
BL.MĂRĂCINEANU, ET.4, AP.13, IAȘI, IS,
RO;
• **EȚCU MIHAELA**, STR.MIHAI VITEAZUL,
NR.3, BL.D13, ET.5, AP.21, IAȘI, IS, RO;
• **HRIȚUC ADELINA**, STR. PACEA, NR.74,
BOTOȘANI, BT, RO;
• **COTEĂȚĂ MARGARETA**,
ALEEA NUCULUI, NR.7, SC.B, ET.4, AP.18,
BOTOȘANI, BT, RO

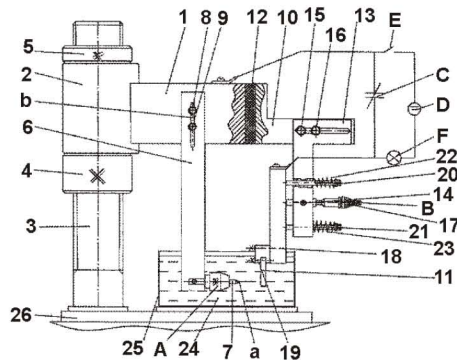
(72) Inventatori:
• **SLĂTINEANU LAURENȚIU**,
STR.GRIGORE URECHE, NR.1,
BL. MĂRĂCINEANU, ET.4, AP.13, IAȘI, IS,
RO;
• **EȚCU MIHAELA**, STR.MIHAI VITEAZUL,
NR.3, BL.D13, ET.5, AP.21, IAȘI, IS, RO;
• **HRIȚUC ADELINA**, STR.PACEA, NR.74,
BOTOȘANI, BT, RO;
• **COTEĂȚĂ MARGARETA**,
ALEEA NUCULUI, NR.7, SC.B, ET.4, AP.18,
BOTOȘANI, BT, RO

(54) DISPOZITIV PENTRU STUDIUL COMPORTĂRII VÂRFURILOR
CONICE SUB ACȚIUNEA DESCĂRCĂRILOR ELECTRICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru investigarea comportării vârfurilor conice sub acțiunea descărcărilor electrice, obținându-se astfel mai multe informații privind comportarea asperităților de suprafață la prelucrarea prin electroeroziune. Dispozitivul conform invenției utilizează un vârf (a) conic al unei epruvete (7) din material electroconductor și respectiv o plăcuță (11) din Cu, de formă paralelipipedică, care poate fi apropiată manual, cu viteză mică, de vârful (a) conic al epruvetei (7), urmând ca pentru o distanță suficient de redusă între plăcuța (11) din Cu și vârful (a) conic și pentru o anumită tensiune continuă aplicată celor doi electrozi, să se producă o descărcare electrică care va determina îndepărtarea unei mici cantități de material din vârful (a) conic și va permite astfel obținerea unor informații suplimentare privind comportarea vârfurilor conice sub acțiunea descărcărilor electrice și respectiv asupra comportării asperităților de pe suprafața semifabricatului în timpul prelucrării prin electroeroziune, apropierea lentă a plăcuței (11) din cupru de vârful (a) conic al epruvetei (7) realizându-se sub acțiunea țijeii unui micrometru (B) de adâncime, la rotirea tamburului (17) al acestuia, iar retragerea piesei (18) paralelipipedice de susținere a plăcuței (11) din Cu, după producerea descărcării electrice, este realizată sub acțiunea a două arcuri (22 și 23).

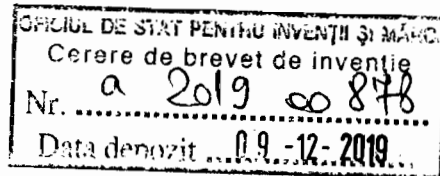
Revendicări: 4
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



7



DISPOZITIV PENTRU STUDIUL COMPORTĂRII VÂRFURILOR CONICE SUB ACȚIUNEA DESCĂRCĂRILOR ELECTRICE

Invenția se referă la un dispozitiv destinat să permită studiul comportării vârfurilor conice din materiale electroconductoare sub acțiunea descărcărilor electrice.

Este cunoscut un dispozitiv pentru studiul microprelucrabilității prin eroziune electrică, ce asigură condiții pentru generarea unei descărcări electrice între muchiile rectilinii ale unui electrod sculă de formă paralelipipedică și respectiv cele ale unei epruvete de asemenea de formă paralelipipedică. Descărcarea electrică are loc atunci când distanța dintre muchiile luate în considerare este suficient de redusă, atât electrodul-sculă cât și epruveta fiind conectate în circuitul de descărcare al unui generator de relaxare apt să asigure prezența unei anumite tensiuni electrice pe cei doi electrozi. Dispozitivul prezintă dezavantajul de a nu putea fi utilizat pentru studiul efectelor descărcării electrice asupra vârfului conic al unei epruvete, vârf destinat să simuleze o asperitate de suprafață afectată de o descărcare electrică în timpul prelucrării prin eroziune electrică.

Problema pe care o rezolvă invenția este aceea a găsirii unei posibilități de evidențiere a efectelor unei descărcări electrice asupra vârfului unei asperități de formă conică și a obținerii, în acest fel, a mai multor informații privind comportarea asperităților de suprafață la prelucrarea prin electroeroziune.

Dispozitivul conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că, în scopul investigării modului în care se comportă un vârf conic al unei epruvete din material electroconductor sub acțiunea unei descărcări electrice, este prevăzut cu plăcuță din cupru, de formă paralelipipedică, ce poate fi apropiată manual, cu viteză mică, de vârful conic al epruvetei din material electroconductor, urmând ca pentru o distanță suficient de redusă între plăcuța din cupru și vârful conic și pentru o anumită tensiune continuă aplicată celor doi electrozi, să se producă o descărcare electrică ce va determina îndepărtarea unei mici cantități de material din vârful conic și va permite astfel obținerea unor informații suplimentare privind comportarea vârfurilor conice sub acțiunea descărcărilor electrice și respectiv asupra comportării asperităților

Handwritten signatures and initials:
K. V. C.
S. C.
A. C.
Potruș

6

de pe suprafața semifabricatului în timpul prelucrării prin electroeroziune, apropierea lentă a plăcuței din cupru de vârful conic al epruvetei realizându-se sub acțiunea tijei unui micrometru de adâncime, la rotirea tamburului acestuia, retragerea unei piese paralelipipedice de susținere a plăcuței din cupru, după producerea descărcării electrice, realizându-se sub acțiunea a două arcuri ce se sprijină pe capetele a două șuruburi cu roluri de tije de ghidare și respectiv pe o glisieră ce susține micrometrul, cele două șuruburi fiind solidarizate prin înfiletare cu piesa paralelipipedică de susținere a plăcuței din cupru, în timp ce în scopul reglării grosiere a poziției plăcuței din cupru în raport cu vârful conic al epruvetei, o glisieră de susținere a micrometrului de adâncime poate fi deplasată în lungul unei direcții orizontale și imobilizată într-o poziție adecvată cu ajutorul a două șuruburi ce pătrund într-o degajare existentă în glisieră, după o deplasare orizontală manuală a glisierii, iar pentru a evita producerea în același loc a unor descărcări electrice pe plăcuța din cupru, în cadrul unor încercări experimentale consecutive, dispozitivul este înzestrat cu o glisieră ce poate fi deplasată vertical și imobilizată într-o poziție adecvată de asemenea cu ajutorul a două șuruburi ce pătrund printr-o degajare într-o piesă suport, în timp ce în scopul de a se asigura condiții de imersare a plăcuței din cupru și vârfului conic al epruvetei într-un lichid dielectric, pentru o simulare mai bună a condițiilor din timpul prelucrării prin electroeroziune, piesa suport este solidarizată cu bucușă ce se poate deplasa în lungul unei coloane filetate verticale și fixa în poziție adecvată cu ajutorul a două piulițe, astfel încât să se asigure imersarea și extragerea din lichidul dielectric a plăcuței din cupru și a epruvetei prevăzute cu un vârf conic.

Dispozitivul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- asigură condiții pentru generarea unei descărcări electrice similare celor din timpul unei prelucrări prin electroeroziune între suprafața plană a unui electrod sculă și vârful conic al unei epruvete, atât în aer, cât și în interiorul unui lichid dielectric;
- construcție simplă și robustă.

Dispozitivul conform invenției dispune de o piesă suport 1 solidarizată prin sudare cu o bucușă 2 ce poate fi deplasată în lungul unei coloane de ghidare filetate verticale 3, bucușă 2 fiind fixată la o anumită înălțime cu ajutorul unor piulițe 4 și 5. Pe un braț a al piesei suport 1 poate fi deplasată vertical o glisieră porteprevetă 6, pe care se montează o mandrină A de prindere a unei epruvete 7, ce dispune de un vârf conic a. Deplasarea pe verticală a glisierii porteprevetă 6 și imobilizarea ei într-o anumită poziție se realizează prin deșurubarea și respectiv înșurubarea a două șuruburi 8 și 9, ce pătrund într-o degajare b existentă în glisiera porteprevetă 6.

La piesa suport 1 este atașată o piesă de susținere 10 a unei plăcuțe din cupru 11 ce joacă rolul electrodului sculă de la prelucrarea cunoscută prin electroeroziune. Între piesa suport 1 și piesa de susținere 10 se află o placă din material plastic izolator 12, asamblarea celor trei componente fiind realizată, de exemplu, prin utilizarea unui adeziv suficient de puternic.

Pe piesa de susținere 10 poate fi deplasată o glisieră 13, ce dispune de un alezaj în care poate fi fixat un micrometru de adâncime B, cu ajutorul unui șurub 14. Glisiera 13 poate fi deplasată în lungul unei direcții orizontale și fixată într-o anumită poziție prin deșurubarea și respectiv înșurubarea unor șuruburi 15 și 16.

La rotirea tamburului 17 al micrometrului C, tija acestuia va determina deplasarea unei piese paralelipipedice 18 pe care se assemblează cu ajutorul unor șuruburi piesa portplăcuță 19. Într-o degajare de formă paralelipipedică din piesa portplăcuță 19 poate fi imobilizată cu ajutorul unui șurub plăcuța din cupru 11. Deplasarea piesei paralelipipedice 18 este ghidată de două șuruburi 20 și 21, ce trec prin niște găuri cu axe paralele din piesa paralelipipedică 18. Pentru ca la rotirea în sens invers a tamburului 17 al micrometrului de adâncime C piesa paralelipipedică 18 să se retragă, au fost prevăzute două arcuri 22 și 23, ce se vor comprima atunci când piesa paralelipipedică 18 se deplasează, împreună cu plăcuța din cupru 11, spre vârful conic a al epruvetei 7.

Epruveta 7 cu vârful conic a și plăcuța din cupru 11 se conectează într-un circuit electric ce va cuprinde un condensator variabil C, ce se va încărca de la o sursă de curent continuu D,

Patruș

5

atunci când un întrerupător **E** va fi acționat. Stingerea unui bec **F** va semnaliza încărcarea completă a condensatorului variabil **C**.

Rotirea butonului micrometrului **B** va determina apropierea plăcuței din cupru **11** de vârful conic a al epruvetei **7**. Când distanța dintre epruveta **7** și plăcuța din cupru **11** va fi suficient de mică, se va dezvolta o scânteie electrică prin descărcarea condensatorului variabil **C**. Scânteia electrică va conduce la îndepărtarea unei cantități din materialul epruvetei **7**. Cântărind epruveta **7** înainte și după producerea descărcării electrice, se obțin informații asupra comportării vârfului conic al epruvetei **11** dintr-un anumit material electroconductor sub acțiunea descărcării electrice, fiind posibilă evidențierea influenței pe care o pot exercita capacitatea condensatorului variabil **C**, tensiunea de alimentare, natura materialului epruvetei **7** etc. asupra cantității de material prelevat din vârful conic al epruvetei **7** de către o singură descărcare electrică și deci asupra prelucrabilității prin electroeroziune a materialului electroconductor al epruvetei **7**.

Prin coborârea piesei suport **1** în lungul coloanei filetate **2** și imobilizarea acesteia pe coloana filetată **2** cu ajutorul piulițelor **4** și **5**, se pot asigura condiții de producere a descărcării electrice în interiorul unui lichid dielectric **24** aflat într-un recipient **25**, asamblat pe o placă de bază **26**, la care este fixată de asemenea coloana filetată **2**. În acest mod se pot obține informații și în legătură cu modul de afectare a vârfului conic a al epruvetei **7** atunci când descărcarea electrică are loc în interiorul unui lichid dielectric **24**.

Deplasarea pe direcție verticală a glisierii porteprovetei **6** și imobilizarea ei într-o anumită poziție pe piesa suport **1** are loc pentru a evita ca scânteia electrică să aibă loc în aceeași poziție pe plăcuța din cupru **11**.

Deplasarea în lungul unei direcții orizontale a glisierii **13** este necesară pentru a realiza poziționarea grosieră inițială a plăcuței din cupru **11** la o anumită distanță de vârful conic a al epruvetei **7**.

Placa **12** din material izolator electric a fost folosită pentru a evita închiderea circuitului electric într-un alt mod decât cel determinat de producerea descărcării electrice între vârful conic a al epruvetei **7** și plăcuța din cupru **11**.

5
S
P
P
P

Referință bibliografică

Slătineanu, L., Anton, A.D., Coteață, M., Carp, I. Dispozitiv pentru studiul microprelucrabilității prin eroziune electrică. Descriere de invenție România, nr. 122666, 2006.

7
den

AS
Potuș

Revendicări

1. Dispozitiv pentru investigarea comportării vârfurilor conice sub acțiunea descărcărilor electrice, **caracterizat prin aceea că**, în scopul evidențierii modului în care se comportă un vârf conic (a) al unei epruvete (7) din material electroconductor sub acțiunea unei descărcări electrice, este prevăzut cu plăcuță din cupru (11), de formă paralelipipedică, ce poate fi apropiată manual, cu viteză mică, de vârful conic al epruvetei (7) din material electroconductor, urmând ca pentru o distanță suficient de redusă între plăcuța din cupru (11) și vârful conic (a) și pentru o anumită tensiune continuă aplicată celor doi electrozi să se producă o descărcare electrică ce va determina îndepărtarea unei mici cantități de material din vârful conic (a) și va permite astfel obținerea unor informații suplimentare privind comportarea vârfurilor conice sub acțiunea descărcărilor electrice și respectiv asupra comportării asperităților de pe suprafața semifabricatului în timpul prelucrării prin electroeroziune, apropierea lentă a plăcuței din cupru (11) de vârful conic (a) al epruvetei (7) realizându-se sub acțiunea tijeii unui micrometru de adâncime (B), la rotirea tamburului (17) al acestuia, retragerea unei piese paralelipipedice (18) de susținere a plăcuței din cupru (11), după producerea descărcării electrice, realizându-se sub acțiunea a două arcuri (22) și (23) ce se sprijină pe capetele a două șuruburi (20) și (21), cu roluri de tije de ghidare și respectiv pe o glisieră (13) ce de susține micrometrul (B), cele două șuruburi (20) și (21) fiind solidarizate prin înfiletare cu piesa paralelipipedică (18) de susținere a plăcuței din cupru (11);

2. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în scopul reglării grosiere a poziției plăcuței din cupru (11) în raport cu vârful conic (a) al epruvetei (7), o glisieră (13) de susținere a micrometrului de adâncime (B) poate fi deplasată în lungul unei direcții orizontale și imobilizată într-o poziție adecvată cu ajutorul a două șuruburi (15) și (16) ce pătrund într-o degajare existentă în glisiera (13), după o deplasare orizontală manuală a glisierii (13);

3. Dispozitiv conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că**, pentru a evita producerea în același loc a unor descărcări electrice pe plăcuța din cupru (11), în cadrul unor încercări experimentale consecutive, dispozitivul este înzestrat cu o glisieră (18) ce poate fi deplasată vertical și imobilizată într-o poziție adecvată de asemenea cu ajutorul a două șuruburi (20) și (21), ce pătrund printr-o degajare din glisiera (18) într-o piesă de susținere (10);

3. Dispozitiv conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizat prin aceea că**, în scopul de a se asigura condiții de imersare a plăcuței din cupru 11 și vârfului conic (a) al epruvetei (7) într-un lichid dielectric (24), pentru o simulare mai bună a condițiilor din timpul prelucrării prin electroeroziune, piesa suport (1) este solidarizată cu o bucșă (2) ce se poate deplasa în lungul unei coloane filetate verticale (3) și fixa în poziție adecvată pe coloana filetată (3) cu ajutorul a două piulițe (4) și (5), astfel încât să se asigure imersarea și extragerea din lichidul dielectric (24) a plăcuței din cupru (11) și a epruvetei (7) prevăzute cu un vârf conic (a).

K. Vlat
Z. I. I.
K. Vlat
Patent

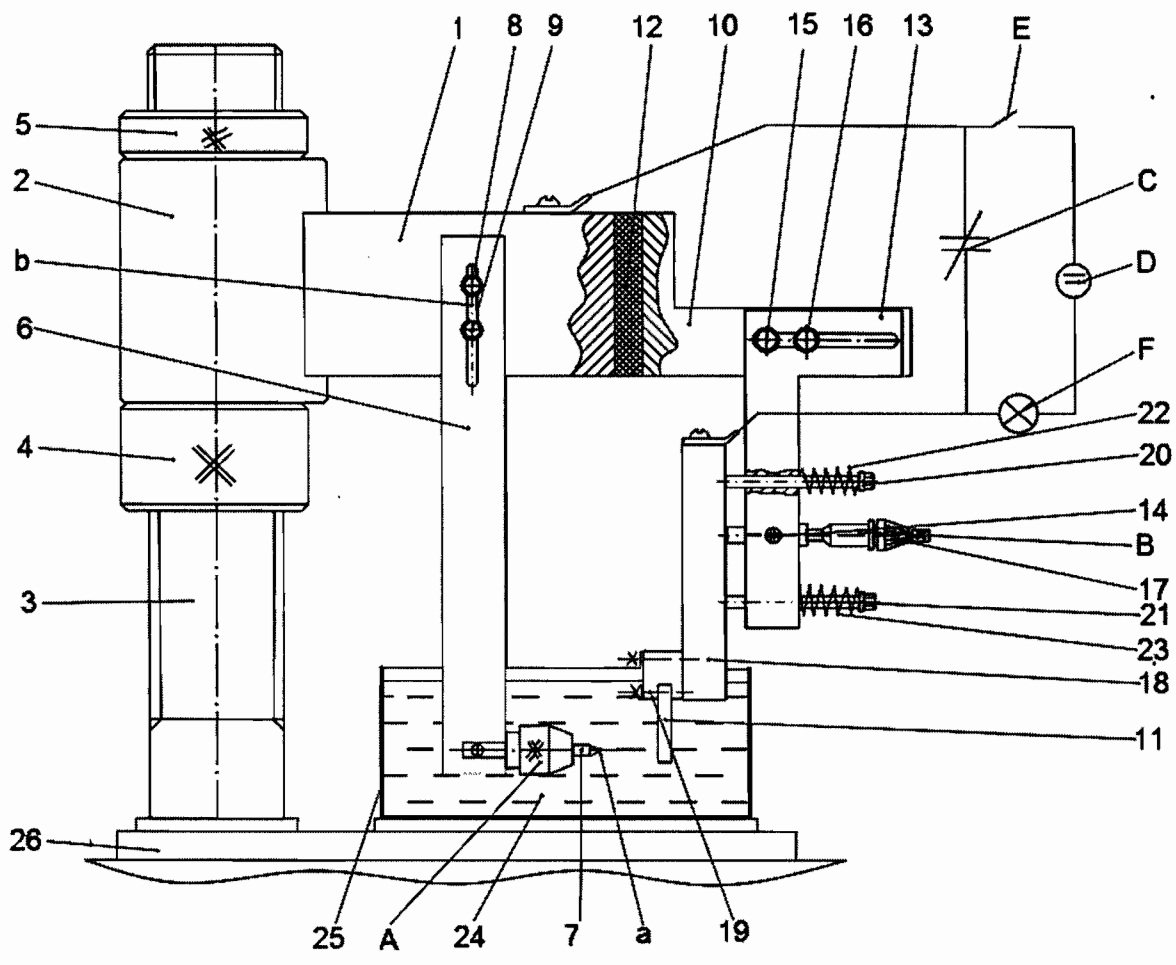


Fig. 1

Handwritten signature and text:
"Victor
Stu
Polanski"