

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2006 00972

(22) Data de depozit: 13.12.2006

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: 30.10.2013 BOPI nr. 10/2013

(41) Data publicării cererii:
30.09.2008 BOPI nr. 9/2008

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

(72) Inventatori:
• SLĂTINEANU LAURENȚIU,
STR.GRIGORE URECHE NR.1,
BL.MĂRĂCINEANU, ET.4, AP.13, IAȘI, IS,
RO;

• COTEĂȚĂ MARGARETA,
ALEEA NUCULUI NR.7, SC.B, ET.4, AP.18,
BOTOȘANI, BT, RO;
• GUȘĂ NICOLETA, STR.ION CREANGĂ
NR.4 A, BL.4 A, SC.D, ET.2, AP.71, ROMAN,
NT, RO;
• ILII SANDA MARIA, STR.PĂCURARI
NR.32, BL.C 55, SC.B, ET.8, AP.29, IAȘI, IS,
RO;
• MUNTEANU ADRIANA, STR.GĂRII NR.89,
BL.C 26, SC.A, ET.3, AP.12, PAȘCANI, IS,
RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
GB 1029234; GB 1029233

(54) DISPOZITIV PENTRU PRELUCRARE ELECTROCHIMICĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru studierea evoluției degajării și a valorii interstițiului în cazul prelucrării prin eroziune electrochimică, cu depasivare forțată hidrodinamică, a unui semifabricat realizat din tablă subțire, din metal. Dispozitivul conform invenției cuprinde un electrod-sculă (3) executat din tablă subțire, care poate realiza o mișcare lentă de lucru, spre un semifabricat (2) executat, de asemenea, din tablă subțire, care este din materialul supus cercetării, electrodul-sculă (3) și semifabricatul (2) fiind amplasate și presate între un capac (4) din material izolator transparent și peretele de fund al unei cavități executate într-un corp (1) realizat dintr-un material, de asemenea, izolator din punct de vedere electric, mișcarea lentă a unei sănii (15) transversale a unui strung universal transmiteându-se electrodului-sculă (3), prin intermediul unei piulițe (27) înșurubate pe capătul unei tije (7) care este prevăzută, la celălalt capăt, cu o fantă în care este fixat electrodul-sculă (3), cu ajutorul unor șuruburi (5 și 6), în timp ce retragerea electrodului-sculă (3), la sfârșitul prelucrării sau, în general, atunci când este necesar, se realizează cu ajutorul unei flanșe (10) montate sub acțiunea energiei elastice potențiale a unui arc (12).

Revendicări: 5
Figuri: 4

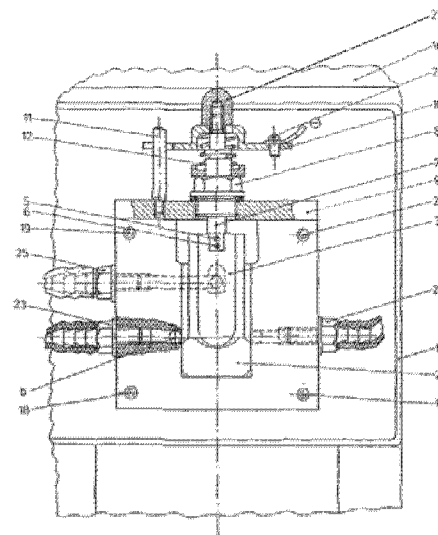


Fig. 1

Examinator: ing. NEGOIȚĂ LILIANA



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 123566 B1

1 Prezenta invenție se referă la un dispozitiv de prelucrare prin eroziune electrochimică, cu depasivizare forțată hidrodinamică, a unui semifabricat din tablă subțire din metal.

3 Este cunoscut un dispozitiv de prelucrat prin eroziune electrochimică în cazul căruia se
5 folosește un geam transparent care vine în contact cu partea activă a unui electrod-sculă
7 rezultat prin secționarea axială a unei piese de tip țevă, prin al cărei orificiu axial este trimis
9 electrolitul spre zona de lucru. Acest dispozitiv prezintă dezavantajul unei durate mari, necesare
11 pentru reglarea vitezei de lucru la o anumită mărime, această reglare având loc cu ajutorul unui
13 drosel și făcând practic necesară măsurarea lungimii drumului parcurs de către electrodul-sculă
într-un anumit interval de timp, pentru ca, ulterior, prin raportarea lungimii drumului parcurs la
durata deplasării, să se obțină valoarea vitezei de lucru. Un alt dezavantaj al acestui dispozitiv
se referă la faptul că acesta permite numai utilizarea unor electrozi obținuți prin secționarea
axială parțială a unei piese de tip țevă, neputând fi utilizat, de exemplu, atunci când este vorba
despre electrozi realizați din tablă subțire.

15 Din documentele **GB 1029234 A** și **GB 1029233 A** este cunoscută o mașină de găurit
17 prin prelucrare electrochimică ce cuprinde un corp de bază pe care este poziționat un suport
de sculă ce susține mai mulți electrozi de diferite forme, destinați prelucrării găurilor în diverse
19 piese. Incinta de lucru este închisă cu capac transparent, pentru observarea condițiilor de
prelucrare.

21 Problema pe care o rezolvă invenția este urmărirea modului în care evoluează degaja-
rea și interstițiul pe parcursul prelucrării prin eroziune electrochimică a unui semifabricat sub
formă de tablă subțire, din materialul supus cercetării.

23 Dispozitivul conform invenției înlătură dezavantajele menționate anterior și rezolvă
25 problema tehnică propusă prin aceea că este alcătuit dintr-un corp de bază realizat dintr-un
material izolator electric, în care este practicată o cavitate destinată amplasării unui semifabricat
27 executat din tablă subțire și dintr-un electrod-sculă realizat tot din tablă subțire, ce poate realiza
o mișcare lentă de lucru spre semifabricatul imobilizat în cavitatea menționată, cu ajutorul unui
șurub ce traversează un capac din material izolator transparent, montat rigid pe corpul de bază,
și având rolul de închidere a cavității.

29 În scopul realizării unei mișcări lente de lucru, cu o viteză cunoscută, dispozitivul poate
31 fi montat pe un ghidaj al unei sănii transversale a unui strung universal, mișcarea lentă a saniei
transversale a strungului universal transmițându-se electrodului-sculă prin intermediul unei
33 piulițe înșurubate pe capătul unei tije care este prevăzută, la celalalt capăt, cu o fantă în care
se fixează electrodul-sculă din tablă subțire din cupru, cu ajutorul unor șuruburi, în timp ce
35 retragerea electrodului-sculă, la sfârșitul prelucrării sau, în general, atunci când este necesar,
se realizează de către o flanșă, sub acțiunea unui arc.

37 În scopul evitării rotirii unei flanșe prin intermediul căreia se realizează comprimarea unui
arc, dispozitivul este prevăzut cu un bolț înșurubat într-un perete metalic al cavității de lucru,
39 bolțul jucând și rolul unei tije de ghidare, iar în scopul asigurării circulației electrolitului, în prin-
cipiu, numai la nivelul zonei dintre un electrod-sculă și un semifabricat, dispozitivul este pre-
văzut cu niște ajutaje înșurubate în niște orificii filetate existente în corpul dispozitivului, de la
41 unul dintre ajutaje electrolitul ajungând în zona de lucru prin orificii cu secțiuni circulare, execu-
tate în corp, și fiind evacuat prin celălalt ajutoraj.

43 În scopul simulării condițiilor de realizare a unei degajări, prin folosirea unui electrod-
sculă tubular, cu accesul electrolitului prin interiorul electrodului-sculă, dispozitivul utilizează un
45 electrod-sculă din tablă subțire, electrodul-sculă având forma literei U întoarse, un ajutoraj și un
orificiu vertical, executat într-un corp al dispozitivului, permițând accesul electrolitului în
47 spațiul dintre electrodul-sculă și un semifabricat, și evacuarea electrolitului prin niște ajutaje,
orificiul în care se înșurubează ajutorajul de acces fiind obturat cu un dop filetat, atunci când se
49 pune problema urmăririi evoluției degajării în cazul simulării unei prelucrări cu electrod
netubular.

RO 123566 B1

Dispozitivul conform invenției prezintă următoarele avantaje:	1
- construcție simplă;	
- simplitate în utilizare;	3
- posibilitate de studiere a influenței exercitate de către diferiți factori asupra evoluției degajării din semifabricat și asupra formei și mărimii interstițiului dintre electrodul-sculă și semifabricat.	5
Se dă mai jos un exemplu de aplicare a invenției, în legătură cu fig. 1...4, ce reprezintă:	7
- fig. 1, o vedere de sus a dispozitivului, cu înlăturarea capacului transparent și cu rupturi în dreptul unor componente ale sale, în cazul prelucrării cu un electrod profilat;	9
- fig. 2, o vedere din lateral a dispozitivului, cu rupturi în dreptul unor componente ale sale;	11
- fig. 3, o vedere din spate a dispozitivului;	
- fig. 4, o vedere de sus a dispozitivului, cu înlăturarea capacului transparent, în cazul prelucrării cu un electrod-sculă de forma literei U întoarse, pentru simularea prelucrării cu un electrod-sculă tubular.	13
Dispozitivul pentru prelucrare prin eroziune electrochimică are ca parte de bază un corp 1, din material izolator (de exemplu, textolit), în care este practică o cavitate a, de formă paralelipipedică, cavitate destinată să permită amplasarea unui semifabricat 2 din tablă subțire. Un electrod-sculă 3, din tablă subțire din cupru, cu o parte activă profilată, în cazul de față având forma unui semicerc, poate să rămână fix în timpul prelucrării, sau poate realiza o mișcare lentă de lucru. Cavitatea a în care se desfășoară prelucrarea se închide, la partea superioară, cu ajutorul unui capac 4, din material izolator transparent (de exemplu, plexiglas sau material plastic), prin care este posibilă urmărirea evoluției pe măsura desfășurării prelucrării, a degajării din semifabricat și a mărimii interstițiului.	17
Electrodul-sculă 3 este fixat, la un capăt, cu ajutorul a două șuruburi 5 și 6, într-o fantă prevăzută la capătul unei tije 7, care se poate deplasa în starea de lucru în lungul axei sale.	19
Deplasarea tije 7 are loc în interiorul unei bucșe 8, care se înșurubează într-un perete metalic 9, ce delimitează cavitatea a de prelucrare electrochimică la capătul din spate.	21
Pentru a evita rotirea tije 7, la extremitatea acesteia este fixată o flanșă 10, care se poate deplasa în lungul unui bolt 11, care joacă rol de tijă de ghidare.	23
Flanșa 10 servește și pentru ghidarea unui arc 12, care permite retragerea electrodului-sculă 3 atunci când este necesar.	25
Corpul 1 se assemblează împreună cu o cutie 13 pe o placă 14, care se va imobiliza pe un ghidaj 15 al unei sănii transversale 16 a unui strung universal. O asemenea amplasare a dispozitivului pe sania transversală 16 a unui strung universal asigură condiții pentru obținerea unei viteze de lucru relativ mici, corespunzătoare, de altfel, vitezei necesare la prelucrarea electrochimică, viteză care să permită urmărirea modului în care evoluează degajarea din semifabricatul 2 și interstițiul dintre electrodul-sculă 3 și semifabricatul 2, ca urmare a reacțiilor chimice care au loc între electrolit și semifabricatul 2, în prezența conectării electrodului-sculă 3 și a semifabricatului 2 la o sursă de curent continuu (nefigurată). Se cunoaște faptul că sania transversală a strungului universal poate executa o mișcare mecanică de avans cu o viteză constantă scăzută, viteză care este, de obicei, o anumită fracțiune din viteza mișcării de avans longitudinale a căruciorului aparținând aceluiași strung universal.	27
Capacul 4 se assemblează la corpul 1 prin intermediul a patru șuruburi 17, 18, 19 și 20. Între capacul 4 și corpul 1 este amplasată o garnitură de etanșare 21.	29
Un șurub 22, rotit după asamblarea capacului 4 cu corpul 1, va contribui la imobilizarea semifabricatului 2 din tablă subțire, și la conectarea acestuia la polul pozitiv al sursei de curent continuu.	31

RO 123566 B1

1 Electroliul poate pătrunde în interstițiu printr-un prim ajutoraj **23**, urmând să părăsească
dispozitivul printr-un al doilea ajutoraj **24**.

3 Dacă se dorește simularea condițiilor specifice unei prelucrări prin eroziune
electrochimică cu ajutorul unui electrod-sculă tubular, electrolitul poate ajunge în interstițiu
5 printr-un ajutoraj suplimentar **25**, și poate părăsi dispozitivul prin ajutorajele **23** și **24**. Atunci când
ajutorajul suplimentar **25** nu este folosit (nefiind vorba despre simularea găuririi prin eroziune
7 electrochimică cu ajutorul unui electrod-sculă tubular), orificiul filetat existent în corpul **1**, în care
se înșurubează ajutorajul suplimentar **25**, poate fi închis cu ajutorul unui dop filetat.

9 Axele ajutorajelor **23** și **24** se află în planul semifabricatului **2** din tablă subțire, în timp ce
axa ajutorajului **25** se află sub planul semifabricatului **2** din tablă subțire, electrolitul ajungând în
11 zona de lucru printr-un orificiu vertical **b**.

13 Cutia **13** este necesară pentru a prelua eventualele pierderi de electrolit și a împiedica
astfel ajungerea electrolitului în contact cu piesele metalice ale strungului pe care se utilizează
dispozitivul.

15 Electrocul-sculă **3**, din tablă subțire de cupru, se conectează la polul negativ al sursei
de curent continuu prin intermediul unui șurub **26**, amplasat pe flanșa **10**.

17 Deplasarea saniei transversale **16** a strungului în mișcarea de avans transversal,
specifică strunjirii, va fi transmisă electrodului-sculă **3** prin intermediul unei piulițe **27**; această
19 piuliță **27** este folosită și pentru fixarea flanșei **10** pe tija **7**.

21 Șuruburile **17**, **18**, **19** și **20** de fixare a capacului **4** pe corpul **1** se înșurubează în niște
piulițe metalice **28**, evitându-se, în acest mod, deteriorarea prematură a unor eventuale găuri
23 filetate, prevăzute în corpul **1**, fiind necesară înșurubarea și deșurubarea șuruburilor **17**, **18**, **19**
și **20** la fiecare amplasare în dispozitiv a unui nou semifabricat **2** din tablă subțire. La rândul lor,
25 piulițele **28** pot fi immobilizate cu adeziv în corpul **1** al dispozitivului. Tot cu adeziv poate fi atașat
peretele metalic **9** la corpul **1**.

27 Electrocul-sculă **3** poate avea partea activă profilată; dacă se dorește urmărirea evoluției
degajării generate în semifabricat și a mărimii interstițiului în cursul procesului de eroziune elec-
trochimică prin simularea folosirii unui electrod-sculă tubular, se va folosi în locul electro-
29 cului-sculă **3** un electrod-sculă **29**, de forma literei U întoarse.

RO 123566 B1

Revendicări

1. Dispozitiv pentru prelucrare electrochimică, **caracterizat prin aceea că** este alcătuit dintr-un corp de bază (1) realizat dintr-un material izolator electric, în care este practică o cavitate (a) destinată amplasării unui semifabricat (2) executat din tablă subțire, și dintr-un electrod-sculă (3) realizat tot din tablă subțire, ce poate realiza o mișcare lentă de lucru spre semifabricatul (2) imobilizat în cavitatea menționată (a), cu ajutorul unui șurub (22) ce traversează un capac (4) din material izolator transparent, montat rigid pe corpul de bază (1) și având rolul de închidere a cavității (a).
2. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** acesta este montat pe un ghidaj (15) al unei sănii transversale (16) a unui strung universal, mișcarea lentă a saniei transversale (15) transmițându-se electrodului-sculă (3) prin intermediul unei piulițe (27) înșurubate pe capătul unei tije (7) care este prevăzută, la celalalt capăt, cu o fantă în care se fixează electrodul-sculă (3), cu ajutorul unor șuruburi (5 și 6), în timp ce retragerea electrodului-sculă (3), la sfârșitul prelucrării sau, în general, atunci când este necesar, se realizează de către o flanșă (10), sub acțiunea unui arc (12).
3. Dispozitiv conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** acesta este prevăzut cu un bolț (11) înșurubat într-un perete metalic (9) al cavității (a), bolțul (11) împiedicând rotirea flanșei (10) și jucând și rolul unei tije de ghidare.
4. Dispozitiv conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizat prin aceea că** acesta este prevăzut cu un prim și cu un al doilea ajutoraj (23 și 24), înșurubate în niște orificii filetate existente în corpul de bază (1), și având rolul de a asigura circulația electrolitului numai la nivelul zonei dintre electrodul-sculă (3) și un semifabricat (2), de la primul ajutoraj (23) electrolitul ajungând în zona de lucru printr-un orificiu cu secțiune circulară, executat în corpul de bază (1), și fiind apoi evacuat prin cel de-al doilea ajutoraj (24).
5. Dispozitiv pentru prelucrare electrochimică, **caracterizat prin aceea că** este alcătuit dintr-un corp de bază (1), realizat dintr-un material izolator electric, în care este practică o cavitate (a) destinată amplasării unui semifabricat (2) executat din tablă subțire, și dintr-un electrod-sculă (29) realizat tot din tablă subțire, având forma literei U întoarse, ce poate realiza o mișcare lentă de lucru spre semifabricatul (2) imobilizat în cavitatea menționată (a), cu ajutorul unui șurub (22) ce traversează un capac (4) din material izolator transparent, montat rigid pe corpul de bază (1), și având rolul de închidere a cavității (a), un ajutoraj (25) și un orificiu vertical, executat în corpul de bază (1), permițând accesul electrolitului în spațiul dintre electrodul-sculă (29) și semifabricat (2), orificiul în care se înșurubează ajutorajul (25) fiind obturat cu un dop filetat.

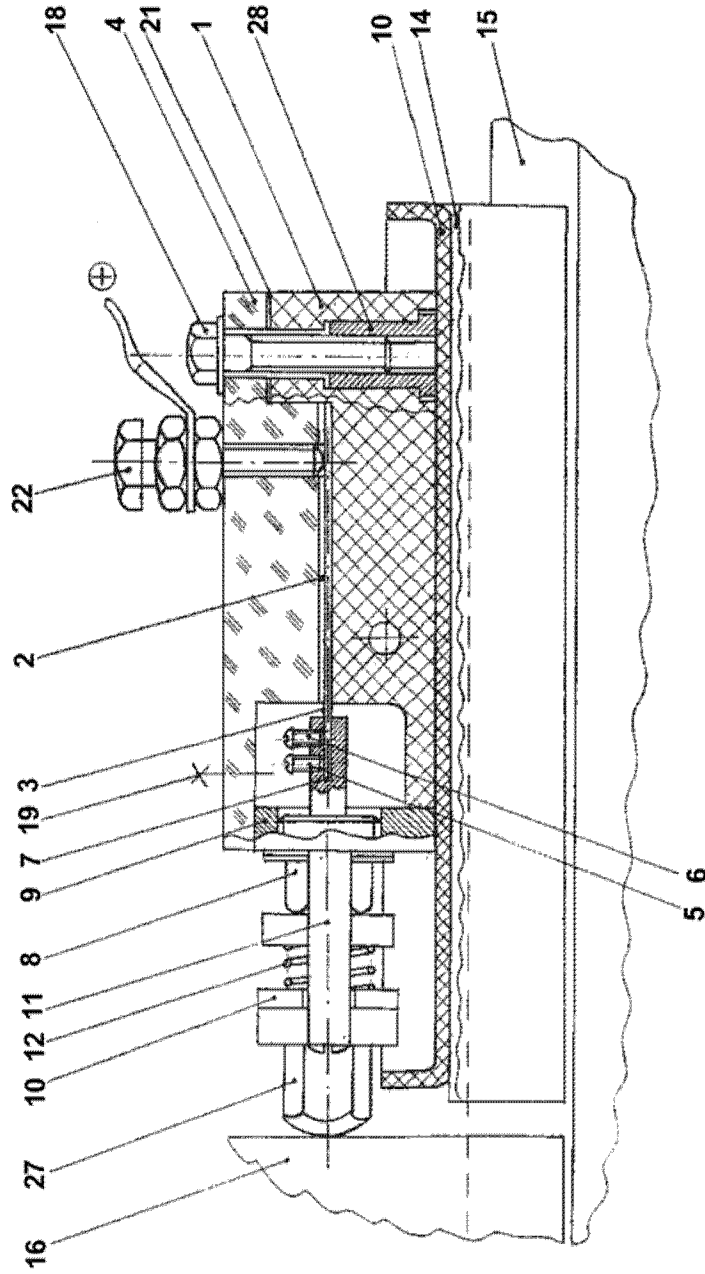


Fig. 2

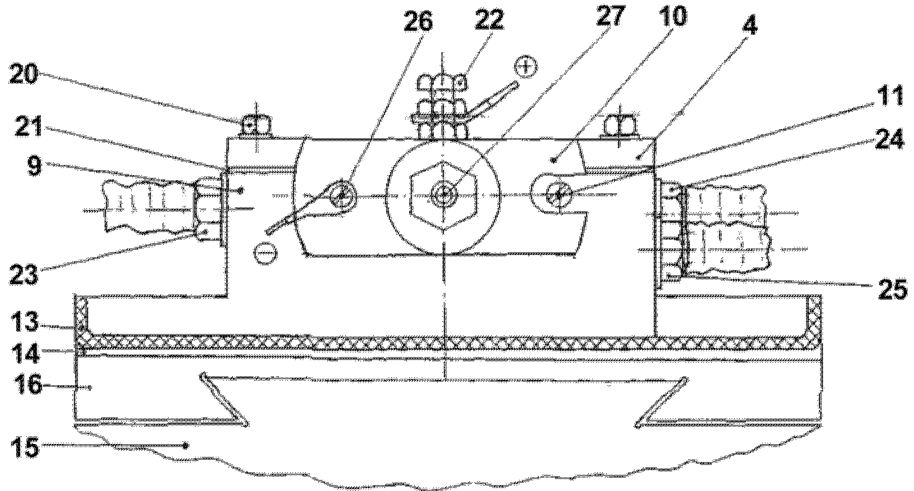


Fig. 3

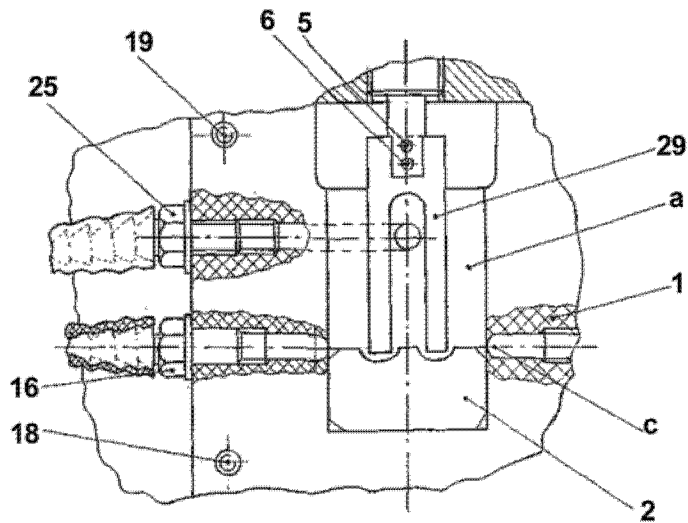


Fig. 4

