



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00287**

(22) Data de depozit: **17.04.2008**

(41) Data publicării cererii:
29.10.2010 BOPI nr. 10/2010

(71) Solicitant:
• **UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"**
DIN SUCEAVA, STR. UNIVERSITĂȚII,
NR. 13, SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:

• **GUTT GHEORGHE, STR. VICTORIEI,**
NR. 185BIS, SAT SFÂNTU ILIE, SV, RO;
• **GUTT SONIA, STR. VICTORIEI,**
NR. 185BIS, SAT SFÂNTU ILIE, SV, RO;
• **GUTT ANDREI, STR. VICTORIEI,**
NR. 185BIS, SAT SFÂNTU ILIE, SV, RO

(54)

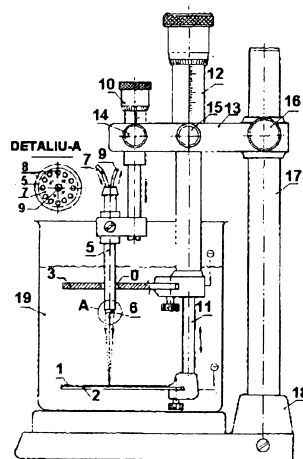
METODĂ PENTRU DETERMINAREA GROSIMII DEPUNERILOR GALVANICE

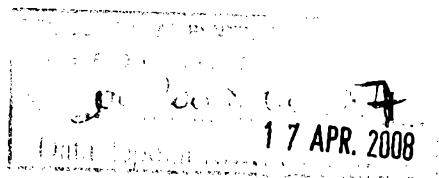
(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă pentru determinarea grosimii depunerilor galvanice, în timpul procesului de electrodepunere, fără a scoate catodul din electrolit. Metoda conform invenției constă din exprimarea valorii grosimii unui depozit galvanic (1) la un moment dat, ca fiind diferența dintre valoarea deplasării unei sonde optice (5), în prezența depozitului galvanic, și valoarea deplasării sondei (5) în lipsa depozitului galvanic, măsurarea deplasărilor fiind realizată cu ajutorul unui șurub micrometric (10), în scopul menținerii permanente a suprafeței depozitului galvanic (1) în punctul focal al unei lentile optice (6). Toate citirile grosimii de strat sunt efectuate în poziția în care intensitatea radiației laser, emisă de o sursă și reflectată de depozitul galvanic (1), este maximă.

Revendicări: 1

Figuri: 1





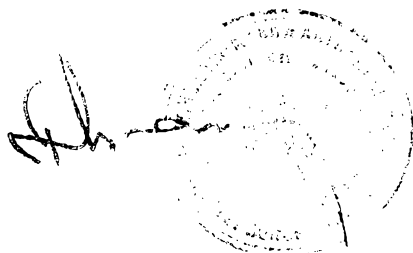
METODĂ PENTRU DETERMINAREA GROSIMII DEPUNERILOR GALVANICE

Invenția se referă la o metodă pentru determinarea grosimii straturilor galvanice în timpul desfășurării procesului de electrodepunere fără a scoate catodul din electrolit.

În vederea determinării grosimii straturilor galvanice sînt cunoscute diferite metode precum: măsurarea grosimii catodului înainte și după depunere, măsurarea cu ultrasunete, măsurarea cu curenți turbionari, măsurarea cu permascoape magnetice. Toate aceste metode sînt performante și precise dar se efectuează după realizarea depunerii galvanice, scoaterea catodului din baie și uscarea acestuia.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei metode care permite măsurarea grosimii depunerii galvanice în timpul procesului de electrodepunere folosind în acest scop un sistem optoelectronic de reflexie constituit din două canale cu fibră optică prevăzute cu o lentilă de focalizare și cu un sistem electronic de măsurare a intensității radiației reflectate de pe suprafața depozitului galvanic. Deplasarea manuală a celor două canale cu fibră optică prin intermediul unui șurub micrometric, la anumite intervale de timp, permite determinarea grosimii stratului depus ca fiind valoarea măsurată a deplasării catodului pentru poziția la care intensitatea radiației reflectate, redată printr-un fotocurent corespunzător, este maximă. Materializarea invenției se face printr-un dispozitiv ce conține cele două canale din fibră optică montate într-o tijă cilindrică prevăzută la capăt cu o lentilă de focalizare, un sistem de deplasare cu șurub micrometric a tije cilindrice, un anod prevăzut cu un orificiu circular prin care trece tija cilindrică de măsurare a reflexiei, un catod, o sursă de radiație monocromatică de tip laser, o unitate electronică pentru măsurarea fotometrică a radiației reflectate de pe probă precum și un sistem de fixare a structurii pe pereții unei celule galvanice industriale sau un sistem de fixare pe un batiu în cazul unor băi galvanice experimentale de laborator.

Modul de lucru la folosirea acestei metode și a sistemului optoelectronic corespunzător este foarte simplu: după montarea catodului pe suportul izolat electric se scufundă ansamblul în baia galvanică după care se reglează distanța lentilă - catod pînă cînd valoarea intensității fotocurentului, indicată de afișajul sistemului electronic, ca o măsură a intensității radiației reflectate din intensitatea radiației incidente, este maximă. Valoarea deplasării citită pe vernierul șurubului micrometric reprezintă indicația de referință pentru grosimea zero a depozitului galvanic. După aceasta, se pornește sursa de curent și are loc depunerea galvanică la parametrii fixați în prealabil. Grosimea stratului galvanic crește pe catod în direcția anodului. La intervale de timp stabilite se îndepărtează lent cu șurubul micrometric sonda cu cele două canale optice de catod și se urmărește continuu indicația valorii fotocurentului de către unitatea electronică. La valoarea maximă indicată a fotocurentului se citește indicația de pe șurubul micrometric și se calculează grosimea de strat prin scăderea valorii corespunzătoare lipsei depozitului galvanic, din valoarea citită pentru cea



deplasare. Operația se repetă pe tot parcursul depunerii cu o frecvență stabilită de operator.


Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- se realizează măsurarea grosimii de strat în timpul procesului de depunere galvanică fără scoaterea catodului din electrolit.
- se poate realiza studiul in situ a influenței diferiților parametri tehnologici asupra grosimii stratului
- urmărirea evoluției în timp a grosimii stratului galvanic permite determinarea productivității procesului galvanic, a randamentului de curent și a randamentului energetic. De asemenea, această evoluție permite stabilirea bilanțurilor de materiale și a bilanțurilor energetice în funcție de evoluția diferiților parametri de proces

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu :

- Figura 1 care reprezintă o celulă galvanică specială prin care se materializează metoda pentru măsurarea grosimii de strat la depuneri galvanice

Celula galvanică specială conform figurii 1 este formată dintr-un catod **1** pe care se realizează depunerea galvanică **2**, un anod **3** prevăzut cu un orificiu central **o**, o sursă cu radiație monocromatică **4** de tip laser, o sondă optică **5** ce conține în partea inferioară o lentilă **6**, un pachet de fibre optice **7** compus la rândul lui din douăsprezece fibre optice de iluminare **8**, dispuse radial în jurul unei fibre optice centrale **9** pentru preluarea și transmiterea radiației reflectate de pe probă spre detectorul fotoelectric al unei unități electronice de măsurarea intensității luminoase reflectate de pe depozit, un șurub micrometric **10** pentru deplasarea tijei cilindrice cu fibrele optice în punctul focal al lentilei, o tijă mobilă **11** și un șurub micrometric **12** pentru realizarea de diferite distanțe anod - catod, un braț transversal **13** prevăzut cu trei șuruburi speciale de fixare și centrare **14,15,16**, o coloană **17** pentru susținerea întregii structuri, fixată la rândul ei pe un batiu **18**, pe care se mai găsește montată o baie galvanică **19** din care se realizează electrodepunerea.



REVENDICARE

Invenția Metodă pentru determinarea grosimii depunerilor galvanice caracterizată prin aceea că în vederea măsurării grosimii straturilor depuse galvanic **(1)** în timpul procesului de electrodepunere, fără scoaterea catodului **(2)** din baia galvanică **(19)**, se exprimă grosimea depozitului galvanic prin intermediul valorii deplasării unei sonde optice **(5)**, deplasare efectuată în scopul menținerii tot timpul a suprafeței depozitului galvanic în punctul focal al unei lentile optice **(6)**. Toate citirile de grosime de strat se efectuează în poziția în care intensitatea radiației laser reflectată de depozitul galvanic, indicată de unitatea electronică sub forma unui fotocurent, este maximă.

  3

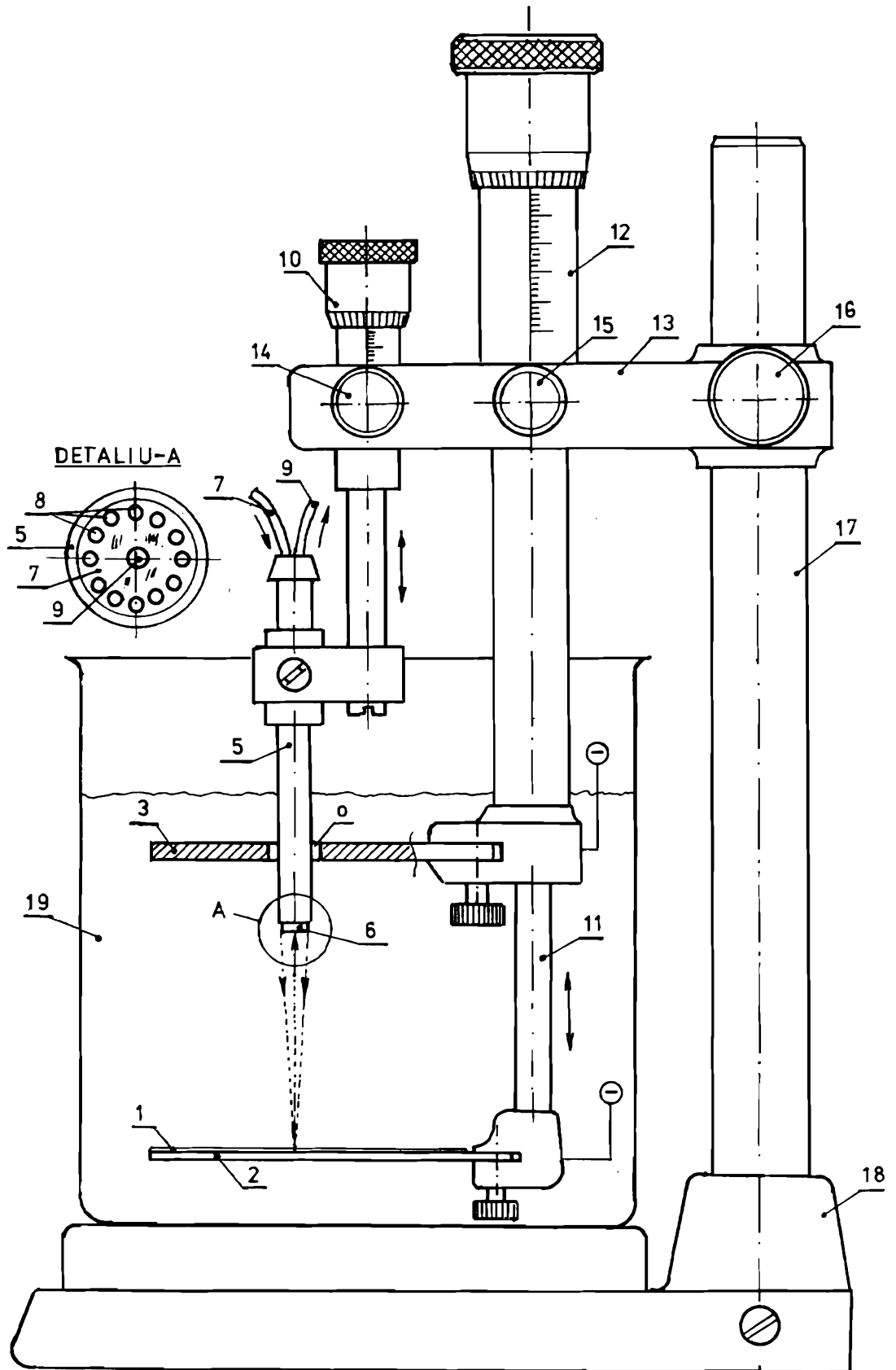


FIG.1

[Handwritten signature]
[Circular official stamp]