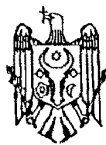




MD 1200 Z 2018.04.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1200** (13) **Z**
(51) Int.Cl: *G06K 1/00* (2006.01)
G06K 9/00 (2006.01)
G06K 9/18 (2006.01)
G06K 9/78 (2006.01)
G06K 9/80 (2006.01)
B23H 3/00 (2006.01)
B23H 3/04 (2006.01)
B23H 9/06 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**
DE SCURTĂ DURATĂ

(21) Nr. depozit: s 2017 0036 (22) Data depozit: 2017.03.15	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2017.09.30, BOPI nr. 9/2017
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: PARȘUTIN Vladimir, MD; PARAMONOV Anatolii, MD; ȘCHILEOV Vladimir, MD; COVALI Alexandr, MD; AGAFII Vasile, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI MD	

(54) **Dispozitiv pentru aplicarea imaginii individuale pe un obiect electroconductor**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la tratarea electrochimică a metalelor și la domeniul tehnologiilor informaționale și poate fi utilizată la crearea sistemelor informaționale pentru identificarea resurselor materiale, executate din materiale electroconductoare.

Dispozitivul pentru aplicarea imaginii individuale pe un obiect electroconductor include o cameră de vid executată dintr-un material dielectric cu o porțiune de lucru dintr-o folie metalică, fixată pe un suport intern. În partea de sus a camerei de vid este instalat un șir de electrozi ascuțiți, care împreună cu folia metalică sunt conectați la sursa de tensiune înaltă prin intermediul unui generator de

2

numere aleatorii, totodată folia metalică și obiectul electroconductor sunt conectați la o sursă de joasă tensiune. Suportul intern este dotat cu tuburi ermetice cave, suprafața interioară a cărora este acoperită cu o structură poroasă capilară. Capetele de sus ale tuburilor sunt scufundate la aceeași adâncime într-un colector în formă de schimbător de căldură în flux, totodată fiecare tub este umplut cu un lichid volatil într-un volum, care cu o treime depășește volumul total al porilor de structură capilară și este instalat în spațiul dintre electrozii ascuțiți.

Revendicări: 1

Figuri: 2

MD 1200 Z 2018.04.30

(54) Device for applying the individual image on a current-conducting object

(57) Abstract:

1

The invention relates to electrochemical machining of metals and to the field of information technology and can be used in the creation of information systems for the identification of material resources, made of current-conducting materials.

The device for applying the individual image on a current-conducting object comprises a vacuum chamber made of a dielectric material with a working part of a metal foil, fixed onto an inner substrate. In the upper part of the vacuum chamber is placed a number of pointed electrodes which, together with the metal foil, are connected to a high-voltage source through a random number

2

generator, at the same time the metal foil and the current-conducting object are connected to a low-voltage source. The inner substrate is provided with hermetic hollow tubes, the inner surface of which is covered with a porous capillary structure. The upper ends of the tubes are immersed at the same depth into a collector in the form of a flow-through heat exchanger, at the same time each tube is filled with a volatile liquid in a volume that is one third larger than the total volume of the capillary structure pores and is installed in the space between the pointed electrodes.

Claims: 1

Fig.: 2

(54) Устройство для нанесения индивидуальной картинки на электропроводящий объект

(57) Реферат:

1

Изобретение относится к электрохимической обработке металлов и к области информационных технологий и может быть использовано при создании информационных систем для идентификации материальных ресурсов, выполненных из электропроводящих материалов.

Устройство для нанесения индивидуальной картинки на электропроводящий объект включает вакуумную камеру из диэлектрического материала с рабочей частью из металлической фольги, закрепленной на внутренней подложке. В верхней части вакуумной камеры расположен ряд заостренных электродов, которые совместно с металлической фольгой подключены к источнику высокого

2

напряжения через генератор случайных чисел, причем металлическая фольга и электропроводящий объект подключены к источнику низкого напряжения. Внутренняя подложка снабжена герметичными полыми трубками, внутренняя поверхность которых покрыта пористой капиллярной структурой. Верхние концы трубок погружены на одинаковую глубину в коллектор в виде проточного теплообменника, причем каждая трубка наполнена легкоиспаряющейся жидкостью, в объеме, на треть превышающем суммарный объем пор капиллярной структуры и установлена в пространстве между заостренными электродами.

П. формулы: 1

Фиг.: 2

Descriere:**(Descrierea se publică în redacția solicitantului)**

- 5 Invenția se referă la prelucrarea electrochimică a metalelor și tehnologiile informaționale și pot fi folosite la crearea sistemelor informaționale pentru a identifica resursele materiale formate din materiale bune conducătoare de electricitate.
- 10 Este cunoscut electrodul-sculă pentru prelucrarea electrochimică dimensională, care conține un canal pentru alimentarea electrolitului în zona de lucru, în care în corpul căruia este executată o cavitate pentru a pompa lichid de răcire, care se deosebește prin aceea, că în scopul îmbunătățirii prelucrării prin stabilizarea scăderii temperaturii selectate a electrolitului pe lungimea distanței dintre electrozi, în interiorul cavității cu interstițiu este montat un con, dimensiunea laterală a căruia de pe suprafața de lucru scade de la periferia electrodului spre porțiunea de intrare a electrolitului în zona de lucru. Totodată o parte a conului și suprafața interioară a cavității în apropierea
- 15 periferiei electrodului-sculă sunt dotate cu niște proeminente, destinate pentru turbulizarea curentului, înălțimea cărora descrește în direcția reducerii dimensiunii transversale a conului [1].
- 20 Cu toate acestea, un astfel de electrod-sculă nu este destinat pentru aplicarea matricei individuale (marcajului de identificare).
- Este cunoscut electrodul-sculă pentru prelucrarea electrochimică dimensională, cu o cavitate interioară ermetică, umplută parțial cu un lichid volatil în care capătul inactiv, din exterior, este localizat un schimbător de căldură cu circulație directă. Caracteristica sa este aceea, că în interiorul cavității, la nivelul părții inferioare a schimbătorului de
- 25 căldură cu circulație directă este instalat un despărțitor cu o conductă de aburi și o conductă de condensat, în care orificiul de evacuare a condensatului este localizat la suprafața de lucru a electrodului-sculă [2].
- Cu toate acestea și acest electrod-sculă nu este destinat pentru aplicarea matricei individuale.
- 30 Este cunoscut electrodul-sculă pentru prelucrarea electrochimică dimensională cu cavitatea interioară ermetică pentru pomparea agentului de răcire. Deosebirea lui este că cavitatea ermetică interioară parțial este umplută cu un lichid volatil, iar la capătul nelucrător al electrodului-sculă pe partea exterioară este prevăzut cu un schimbător de căldură cu circulație directă. Totodată cavitatea interioară este acoperită cu o structură
- 35 capilară poroasă, această structură este îndeplinită sub formă de caneluri, iar dimensiunea celulei de structură capilară-poroasă scade spre marginile electrodului [3].
- Dar și acest electrod-sculă nu este destinat pentru aplicarea matricei individuale (marcajului de identificare).
- 40 În calitate de prototip este ales electrodul-sculă pentru aplicarea imaginii individuale, conținând partea de lucru dintr-o folie metalică, o cameră de vid realizată dintr-un material dielectric cu electrozi ascuțiți și o grilă de sprijin în formă de un schimbător de căldură cu circulație directă, pe care este instalată partea de lucru dintr-o folie metalică [4].
- 45 Cu toate acestea, un astfel de schimbător de căldură cu serpentină cu circulație directă are o rezistență hidraulică mare, și prin aceea că pulsațiile presiunii de la curgerea electrolitului conduce la vibrațiile porțiunii de lucru. Mai mult decât atât, din moment ce schimbătorul de căldură este fabricat din materiale, care nu reacționează cu electrolitul (oțel inoxidabil), acest lucru considerabil înrăutățește transferul de căldură de la obiectul de prelucrat. Dar principalul dezavantaj constă în aceea, că îndeplinirea
- 50 grilei de suport într-o formă de schimbător de căldură de serpentină cu circulație directă nu permite fluxului de electroni de a evita ca să nu nimerească în el.
- Obiectul invenției - îmbunătățirea calității și a fiabilității procesului de aplicare a marcajelor individuale pe obiect.
- 55 Electrodul-sculă pentru aplicarea imaginii individuale pe obiectul bun conducător de electricitate prin metoda de prelucrare electrochimică include o cameră de vid realizată dintr-un material dielectric, având o porțiune de lucru dintr-o folie metalică, fixată pe substratul interior, realizat dintr-un tub cu serpentine, conectat la sistemul de alimentare cu electrolit răcit. În camera de vid este montată o serie de electrozi ascuțiți, care împreună cu o folie metalică sunt conectați la sursa de înaltă tensiune, prin intermediul

unui generator de numere aleatorii, totodată folia metalică și obiectul bun conducător de electricitate sunt conectați la o sursă de joasă tensiune.

Particularitatea soluționării este aceea, că spre deosebire de prototip, substratul interior este înzestrat cu tuburi goale ermetice, suprafața interioară a căroră este acoperită cu o structură poroasă capilară, iar capetele mai înalte ale tuburilor la aceeași adâncime sunt scufundate într-un colector în formă de schimbător de căldură cu circulație directă, totodată fiecare tub este împlut cu un lichid volatil într-un volum, care cu o treime depășește volumul total al porilor de structură capilară și este instalat în spațiul dintre electrozii ascuțiți într-o cameră de vid.

Rezultatul tehnic de aplicare al electrodului-sculă propus este ieftinirea procesului și îmbunătățirea calității marcajelor, datorită simplificării procesului de prelucrare și lipsei tremurării foliei din cauza curgerii electrolitului pe ea.

Invenția este ilustrată în fig. 1 și 2.

Fig. 1 ilustrează schematic electrodul-sculă propus, care cuprinde porțiunea de lucru din folia de metal 1, sursa de înaltă tensiune 2, camera de vid 3 dintr-un material dielectric cu electrozi ascuțiți 4 și substratul interior cu tuburi goale ermetice 5, totodată fiecare tub este instalat în spațiul dintre electrozii ascuțiți în camera de vid, sursa de tensiune joasă 7 pentru efectuarea procesului de prelucrare electrochimică.

Fig. 2 prezintă substratul interior, înzestrat cu tuburi goale ermetice 5, suprafața interioară a căroră este acoperită cu o structură capilară poroasă 6, iar capetele mai înalte ale tuburilor 5 la aceeași adâncime sunt scufundate într-un colector în formă de schimbător de căldură cu circulație directă 8. Totodată, fiecare tub 5 este împlut cu un lichid volatil într-un volum, care cu o treime depășește volumul total al porilor de structură capilară (fig. 2).

Lucrează electrodul-sculă propus în felul următor.

Prin intervalul interelectrodic format prin folia metalică 1 și obiectul bun conductor de electricitate se pompează electrolit. Se conectează sursa de joasă tensiune 7 și se începe procesul electrochimic clasic.

La conectarea sursei de tensiune înaltă 2 de la electrozii ascuțiți 4, așezați în camera de vid 3, se generează un flux de electroni. Fluxul de electroni, care trece prin folia 5 și folia metalică 1, duce la încălzirea lor. Deoarece tuburile sunt executate ermetic, fiecare din ele lucrează în mod individual. La încălzirea porțiunii de lucru din folie metalică, căldura este transferată la pereții tuburilor 5, acoperiți cu structură capilară 6, totodată se evaporă lichidul și vaporii săi se deplasează în zona de condensare, care intră parțial în colectorul sub formă de schimbător de căldură cu circulație directă 8 (fig. 2). Sub acțiunea forțelor capilare și gravitaționale (din cauza aceasta se utilizează capetele mai înalte ale pereților utilizați) lichidul condensat este returnat în zona de încălzire a tuburilor 5. Regimul optimal de transfer de căldură către schimbătorul de căldură cu circulație directă 8 se realizează la umplerea unui lichid volatil într-un volum care cu o treime depășește volumul total al structurii capilare a porilor.

La așa soluționare, atunci când schimbătorul de căldură cu circulație directă 8 este situat în afara trecerii fluxului de electroni, se creează condiții optime pentru crearea unui flux de electroni și formarea unei matrice individuale a marcajului de identificare.

45

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. SU 1148736 A1 1985.04.07
2. SU 1058755 A1 1983.12.07
3. SU 988513 A1 1983.01.15
4. MD 404 Y 2011.07.31

(57) Revendicări:

Dispozitiv pentru aplicarea imaginii individuale pe un obiect electroconductor, care include o cameră de vid executată dintr-un material dielectric cu o porțiune de lucru dintr-o folie metalică, fixată pe un suport intern, în partea de sus a camerei de vid este instalat un șir de electrozi ascuțiți, care împreună cu folia metalică sunt conectați la sursa de tensiune înaltă prin intermediul unui generator de numere aleatorii, totodată folia metalică și obiectul electroconductor sunt conectați la o sursă de joasă tensiune, **caracterizat prin aceea că** suportul intern este dotat cu tuburi ermetice cave, executate dintr-un material termoconductor, suprafața interioară a cărora este acoperită cu o structură capilară poroasă, iar capetele de sus ale tuburilor sunt scufundate la aceeași adâncime într-un colector în formă de schimbător de căldură în flux, totodată fiecare tub este umplut cu un lichid volatil într-un volum, care cu o treime depășește volumul total al porilor de structură capilară și este instalat în spațiul dintre electrozii ascuțiți.

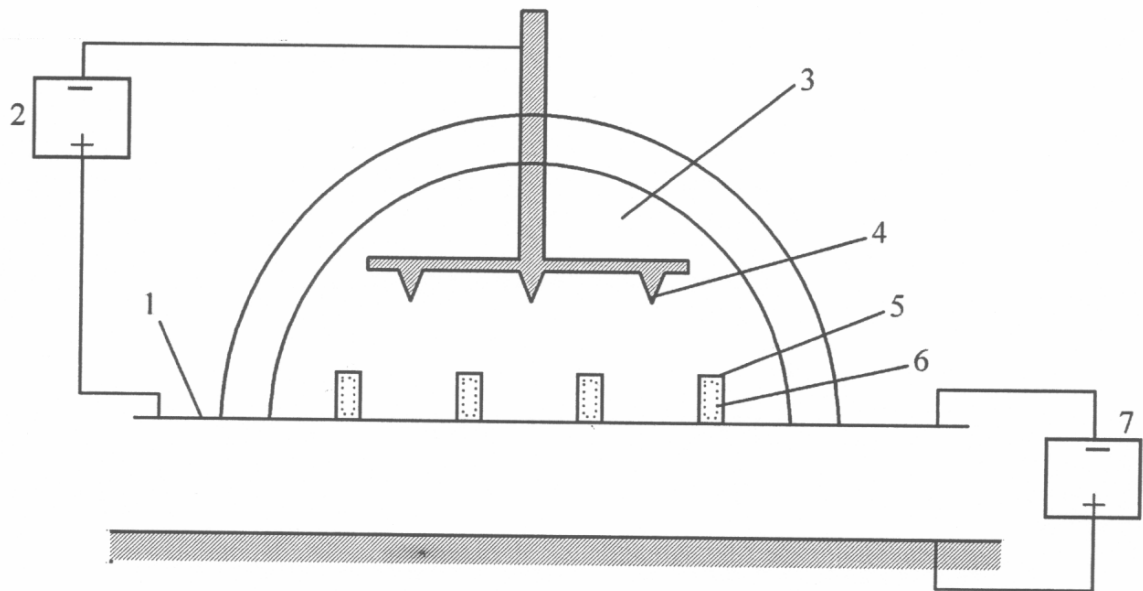


Fig. 1

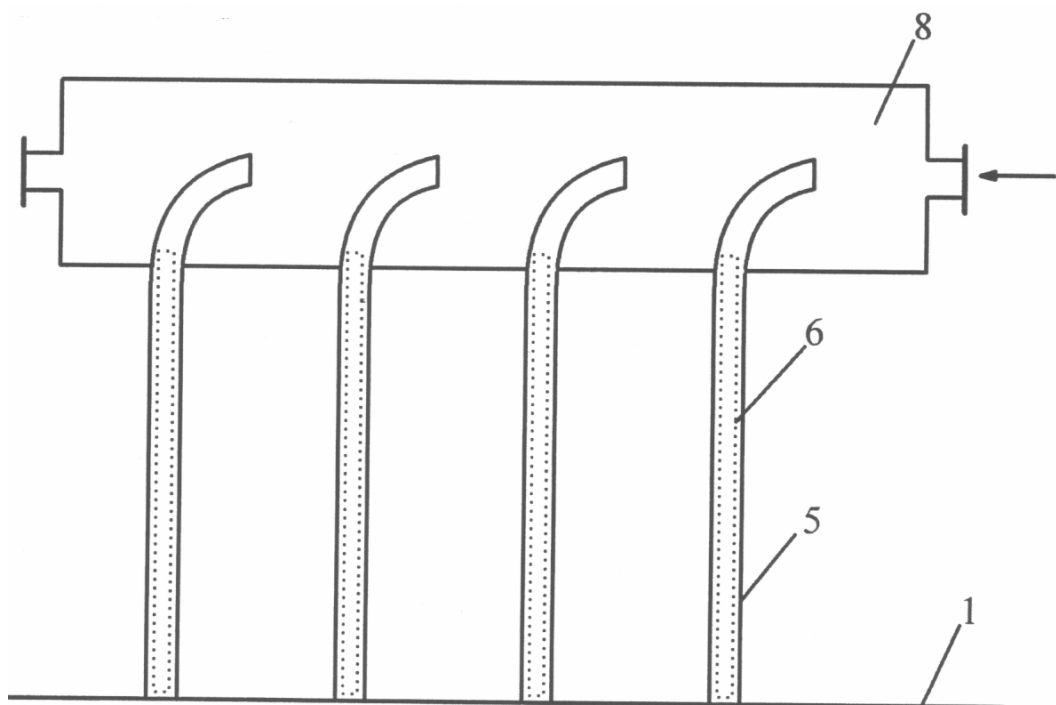


Fig. 2