



MD 404 Y 2011.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 404⁽¹³⁾ Y

(51) Int.Cl: G06K 1/00 (2006.01), G06K 9/80 (2006.01)
G06K 9/00 (2006.01), B23H 3/00 (2006.01)
G06K 9/18 (2006.01), B23H 3/04 (2006.01)
G06K 9/78 (2006.01), B23H 9/06 (2006.01)

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

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului

(21) Nr. depozit: s 2010 0141
(22) Data depozit: 2010.09.08

(45) Data publicării hotărârii de
acordare a brevetului:
2011.07.31, BOPI nr. 7/2011

(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD

(72) Inventatori: PARȘUTIN Vladimir, MD; ȘCHILIOV Vladimir, MD; ȘCHILIOV Dmitrii, MD;
MARTINIUC Nicolae, MD; PARAMONOV Anatolii, MD; COVALI Alexandr, MD

(73) Titular: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD

(74) Mandatar autorizat: ANISIMOVA Liudmila

(54) **Procedeu electrochimic de identificare a obiectului electroconductor și
electrod-sculă pentru aplicarea imaginii individuale pe acesta**

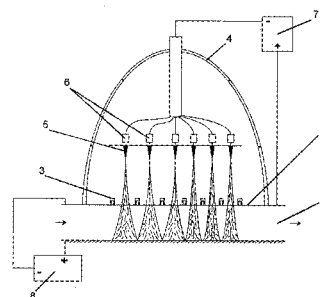
(57) Rezumat:

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, în special, la formarea bazelor de date ale resurselor materiale, executate din materiale electroconductoare, de exemplu, ale pieselor de mașini, țevelor pentru artilerie de calibru mijlociu și mare și ale altor obiecte, la producerea cărora este utilizată tratarea electrochimică a metalelor.

Procedeu electrochimic de identificare a obiectului electroconductor include aplicarea pe obiect a unui marcaj de identificare, format dintr-un număr de identificare, o grilă informațională de coordonate și o imagine individuală, obținută electrochimic la aplicarea curentului electric la obiect și la un electrod-sculă, cu partea de lucru în formă de o folie metalică (1), instalată deasupra obiectului cu un interstițiu (2), în care se debitează electrolitul prealabil răcit, suplimentar prin folia metalică (1) se injectează un flux aleatoriu de electroni. Marcajul obținut se înregistrează în memoria calculatorului, iar identificarea obiectului se realizează prin compararea marcajului de pe obiectul de identificat cu cel înregistrat.

Electrodul-sculă pentru aplicarea imaginii individuale pe un obiect electroconductor include o cameră cu vid (4) din material dielectric cu partea de lucru dintr-o folie metalică (1) fixată pe un suport intern, executat dintr-o țevă (3) în serpentină, unită la un sistem de debitare a electrolitului răcit. În camera cu vid (4) este instalat un șir de electrozi ascuțiți (5), care împreună cu folia metalică (1) sunt conectați la o sursă de tensiune înaltă (7) printr-un generator de numere aleatorii (6), totodată folia metalică (1) este conectată la o sursă de tensiune joasă (8).

Revendicări: 3
Figuri: 2



(54) Electrochemical method for identification of an electrically conducting object and tool electrode for applying an individual pattern thereon

(57) Abstract:

1
The invention relates to electrochemical machining of metals and to the field of information technology and can be used for the creation of information systems for the identification of material resources, in particular, for the formation of databases of material resources, made of electroconducting materials, for example of machine parts, artillery barrels of medium and large caliber and other objects, for the production of which is used the electrochemical machining of metals.

The electrochemical method for identification of an electrically conducting object includes application on the object of an identification tag, composed of an identification number, an information coordinate grid and an individual pattern, obtained electrochemically by applying an electric current to the object and to a tool electrode, with the working part in the form of a metal foil (1), fixed above the object with a gap (2), in which is served the pre-cooled electrolyte, additionally

2
through the metal foil (1) is injected a random stream of electrons. The resulting tag is recorded into the computer memory, and identification of the object is carried out by comparing the tag on the object with the recorded one.

5 The tool electrode for applying an individual pattern on an electrically conducting object includes a vacuum chamber (4) of dielectric material with the working part of metal foil (1), fixed on an inner substrate, made of a serpentine tube (3) connected to a cooled electrolyte supply system. In the vacuum chamber (4) is set a number pointed electrodes (5), which together with the metal foil (1) are connected to a high voltage source (7) by a random number generator (6), the metal foil (1) being connected to a low voltage source (8).

15 Claims: 3

Fig.: 2

(54) Электрохимический способ идентификации электропроводящего объекта и электрод-инструмент для нанесения индивидуальной картинки на него

(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, в частности, при формировании баз данных материальных ресурсов, выполненных из электропроводящих материалов, например деталей машин, артиллерийских стволов среднего и крупного калибров и других объектов, при производстве которых используется электрохимическая обработка металлов.

Электрохимический способ идентификации электропроводящего объекта включает нанесение на объект идентификационной метки, составленной из идентификационного номера, информационной координатной сетки и индивидуальной картинки, полученной электрохимически при подаче электрического тока на объект и на электрод-инструмент, с рабочей частью в виде металлической фольги (1), закрепленной над объектом с промежутком (2), в который подается предварительно охлажденный электролит, допол-

2
нительно через металлическую фольгу (1) инжeksiруется случайный поток электронов. Полученная метка записывается в память компьютера, а идентификация объекта осуществляется путем сравнения метки на идентифицируемом объекте с записанной.

5 Электрод-инструмент для нанесения индивидуальной картинки на электропроводящий объект включает вакуумную камеру (4) из диэлектрического материала с рабочей частью из металлической фольги (1), закрепленной на внутренней подложке, выполненной из змеевидной трубки (3), подсоединенной к системе подачи охлажденного электролита. В вакуумной камере (4) установлен ряд острийковых электродов (5), которые совместно с металлической фольгой (1) подключены к источнику высокого напряжения (7) через генератор случайных чисел (6), причем металлическая фольга (1) подключена к источнику низкого напряжения (8).

15 П. формулы: 3

Фиг.: 2

Descriere:

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, în special, la formarea bazelor de date ale resurselor materiale, executate din materiale electroconductoare, de exemplu, ale pieselor de mașini, țevelor pentru artilerie de calibru mijlociu și mare și ale altor obiecte, la producerea cărora este utilizată tratarea electrochimică a metalelor.

Se cunoaște procedeul de identificare a obiectului electroconductor, care include aplicarea pe obiect a unui marcaj de identificare, introducerea acestuia în memoria computerului și identificarea ulterioară a obiectului prin compararea numărului de identificare și a imaginii individuale cu cele înregistrate anterior. Marcajul de identificare constă dintr-o grilă de coordonate cu un număr de identificare și o imagine individuală, obținută prin interacțiunea electrică între obiect și un electrod. Pentru procedeele electrice de formare a imaginilor individuale duritatea obiectului practic nu are importanță [1].

Dezavantajul acestui procedeu constă în utilizarea utilajului de tensiune înaltă, care prezintă pericol pentru personalul de deservire. Totodată, pentru menținerea regimului de descărcare prin scânteii electrice este necesar de a asigura vibrația electrodului, care de asemenea este nocivă pentru personalul de deservire.

Mai este cunoscut procedeul de identificare a obiectului electroconductor, care include aplicarea pe obiect și introducerea în memoria computerului a unui marcaj, care constă dintr-o grilă de coordonate cu un număr de identificare și o imagine individuală, obținută prin acțiunea electrochimică între obiect și un electrod format din secții, conectat la o sursă de curent de tensiune joasă printr-un generator de numere aleatorii [2].

Dezavantajul acestui procedeu constă în productivitatea joasă, deoarece însuși procesul de tratare electrochimică nu are acțiune exterioară de intensificare.

Cea mai apropiată soluție este procedeul de identificare a obiectului electroconductor, care include aplicarea pe obiect și introducerea în memoria computerului a unui marcaj de identificare, care constă dintr-o grilă de coordonate cu un număr de identificare și o imagine individuală, obținută prin acțiunea electrochimică între obiect și un electrod, conectat la o sursă de curent de tensiune joasă, și prin emiterea radiației prin folie metalică în interstițiul dintre electrozi [3].

Dezavantajul acestui procedeu constă în necesitatea sursei de radiație laser costisitoare, ce asigură o acțiune exterioară de intensificare. Se cunoaște că randamentul laserelor cu gaz moderne nu depășește câteva procente, în timp ce eficacitatea pompării amestecului gazos de laser cu electroni este de 30...70%. La dezavantaje se mai referă și faptul că un asemenea procedeu necesită un sistem costisitor de scanare a suprafeței cu radiație laser și, de regulă, nefiabil.

Cea mai apropiată soluție pentru electrodul-sculă este electrodul-sculă pentru tratarea electrochimică, care conține un electrod, conectat la o sursă de curent de tensiune joasă, electrodul fiind executat în formă de suport, iar partea suportului, îndreptată spre interstițiul dintre electrozi, conținând o folie aplicată pe ea [3].

Dezavantajul acestui electrod-sculă constă în necesitatea utilizării suplimentare a unei instalații laser pentru intensificarea procesului de aplicare a imaginii individuale, ceea ce micșorează fiabilitatea și mărește costul dispozitivului.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în intensificarea procesului de aplicare a imaginii individuale pe obiect cu micșorarea prețului de cost al dispozitivului și majorarea fiabilității acestuia.

Procedeul, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include aplicarea pe obiect a unui marcaj de identificare, format dintr-un număr de identificare, o grilă informațională de coordonate și o imagine individuală, obținută electrochimic la aplicarea curentului electric la obiect și la un electrod-sculă, cu partea de lucru în formă de o folie metalică, instalată deasupra obiectului cu un interstițiu, în care se debitează electrolitul prealabil răcit, suplimentar prin folia metalică se injectează un flux aleatoriu de electroni. Marcajul obținut se înregistrează în memoria calculatorului, iar identificarea obiectului se realizează prin compararea marcajului de pe obiectul de identificat cu cel înregistrat.

Electrodul-sculă, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include o cameră cu vid din material dielectric cu partea de lucru dintr-o folie metalică

fixată pe un suport intern, executat dintr-o țevă în serpentină, unită la un sistem de debitare a electrolitului răcit. În camera cu vid este instalat un șir de electrozi ascuțiți, care împreună cu folia metalică sunt conectați la o sursă de tensiune înaltă printr-un generator de numere aleatorii, folia metalică fiind conectată la o sursă de tensiune joasă. Totodată, electrozii ascuțiți

5 sunt instalați deasupra spațiului dintre buclele țevii menționate.

Rezultatul invenției constă în accelerarea aplicării pe obiect a imaginii individuale și obținerea acesteia mai clară și mai reliefată datorită acțiunii fluxului de electroni injectat în interstițiul dintre electrozi și focalizat pe suprafața anodică dizolvabilă.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 și 2, care reprezintă:

- 10 - fig. 1, dispozitivul, care funcționează în baza procedurii, reprezentat schematic;
- fig. 2, vederea de sus a părții de lucru a electrodului-sculă.

Procedura se realizează în modul următor.

Pe obiect se aplică un marcaj de identificare, format dintr-un număr de identificare, o grilă informațională de coordonate și o imagine individuală, obținută electrochimic la aplicarea curentului electric la obiect și la un electrod-sculă, cu partea de lucru în formă de o folie metalică 1, instalată deasupra obiectului cu un interstițiu 2, în care se debitează electrolitul prealabil răcit, suplimentar prin folia metalică 1 se injectează un flux aleatoriu de electroni. Marcajul obținut se înregistrează în memoria calculatorului, iar identificarea obiectului se realizează prin compararea marcajului de pe obiectul de identificat cu cel înregistrat.

20 Electrodul-sculă pentru aplicarea imaginii individuale pe un obiect electroconductor include o cameră cu vid 4 din material dielectric cu partea de lucru dintr-o folie metalică 1 fixată pe un suport intern, executat dintr-o țevă 3 în serpentină, unită la un sistem de debitare a electrolitului răcit, în camera cu vid 4 este instalat un șir de electrozi ascuțiți 5, care împreună cu folia metalică 1 sunt conectați la o sursă de tensiune înaltă 7 printr-un generator de numere aleatorii

25 6, totodată folia metalică 1 este conectată la o sursă de tensiune joasă 8.

Conectarea independentă a electrozilor 5 prin generatoarele de numere aleatorii 6, amplasate în interiorul camerei cu vid 4, dă posibilitatea creării practic a unui număr infinit de imagini individuale și a bazei de date a obiectelor materiale din metale.

Deasupra foliei metalice 1 este instalată camera cu vid 4 din material dielectric cu electrozi ascuțiți 5, îndreptați cu ascuțișul spre folia metalică 1 și conectați la sursa de tensiune înaltă 7 prin generatorul de numere aleatorii 6. Astfel, folia metalică 1 servește concomitent în calitate de contraelectrod pentru electrozii ascuțiți 5 și ca parte de lucru pentru realizarea procesului electrochimic.

35 Sursa de tensiune înaltă 7 servește pentru injectarea forțată a electronilor în interstițiul 2 dintre electrozi. Sursa de tensiune joasă 8 servește pentru menținerea procesului electrochimic.

Electrodul-sculă funcționează în modul următor.

După instalarea obiectului electroconductor și a electrodului cu folie metalică 1 se efectuează pomparea forțată a electrolitului prin țeava 3 cu debitarea ulterioară a acestuia în interstițiul 2 dintre electrozi. Se conectează sursa de alimentare 8 de tensiune joasă și se începe realizarea procesului electrochimic clasic. Se inițiază intensificarea procesului electrochimic prin conectarea haotică a electrozilor ascuțiți 5 la sursa de tensiune înaltă 7 printr-un generator de numere aleatorii 6. Ca rezultat, în interstițiul 2 dintre electrozi se injectează fluxuri puternice de electroni, care conduc nu numai la intensificarea procesului electrochimic, dar și la obținerea imaginii individuale pe suprafața obiectului electroconductor.

45 Introducerea fluxurilor de electroni prin folia metalică 1 este însoțită de încălzirea țevii 3 și a foliei metalice 1. Ca rezultat, este posibilă pierderea durabilității mecanice a foliei metalice 1 și, prin urmare, stoparea tratării electrochimice cu injectarea fluxului de electroni. În scopul evitării acestui fapt, electrolitul se utilizează suplimentar în calitate de purtător de căldură pentru răcirea țevii 3 și a foliei metalice 1. Cu acest scop electrolitul, prealabil răcit, înainte de debitare în interstițiul 2 dintre electrozi se trece prin țeava 3.

50 Electrozii ascuțiți 5 ai camerei cu vid 4 sunt instalați deasupra spațiului dintre buclele țevii 3 ale suportului intern. În așa mod, cele mai concentrate fluxuri de electroni trec prin folia metalică 1. În caz contrar, de exemplu, la instalarea electrozilor ascuțiți 5 deasupra țevii 3, cea mai mare parte de energie de la fluxurile de electroni nu se consumă la intensificarea procesului electrochimic, ci la încălzirea termică a țevii 3.

55 Procedura propusă poate fi utilizată nu numai la confecționarea marcajelor de identificare, dar și la tratarea electrochimică pentru corectarea cu un anumit scop a procesului pe lungimea interstițiului dintre electrozi, legat, de exemplu, de încălzirea electrolitului sau din alte motive.

5

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. MD 3389 G2 2007.08.31
2. MD 3992 C2 2009.12.31
3. MD 4045 C2 2010.05.31

(57) Revendicări:

1. Procedeu electrochimic de identificare a obiectului electroconductor, care include aplicarea pe obiect a unui marcaj de identificare, format dintr-un număr de identificare, o grilă informațională de coordonate și o imagine individuală, obținută electrochimic la aplicarea curentului electric la obiect și la un electrod-sculă, cu partea de lucru în formă de o folie metalică, instalată deasupra obiectului cu un interstițiu, în care se debitează electrolitul prealabil răcit, suplimentar prin folia metalică se injectează un flux aleatoriu de electroni; marcajul obținut se înregistrează în memoria calculatorului, iar identificarea obiectului se realizează prin compararea marcajului de pe obiectul de identificat cu cel înregistrat.

2. Electrod-sculă pentru aplicarea imaginii individuale pe un obiect electroconductor conform revendicării 1, care include o cameră cu vid din material dielectric cu partea de lucru dintr-o folie metalică fixată pe un suport intern, executat dintr-o țevă în serpentină, unită la un sistem de debitare a electrolitului răcit, în camera cu vid este instalat un șir de electrozi ascuțiți, care împreună cu folia metalică sunt conectați la o sursă de tensiune înaltă printr-un generator de numere aleatorii, totodată folia metalică este conectată la o sursă de tensiune joasă.

3. Electrod-sculă conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că** electrozii ascuțiți sunt instalați deasupra spațiului dintre bucele țevii menționate.

Șef Secție: SĂU Tatiana

Examinator: CERNEI Tatiana

Redactor: CANȚER Svetlana

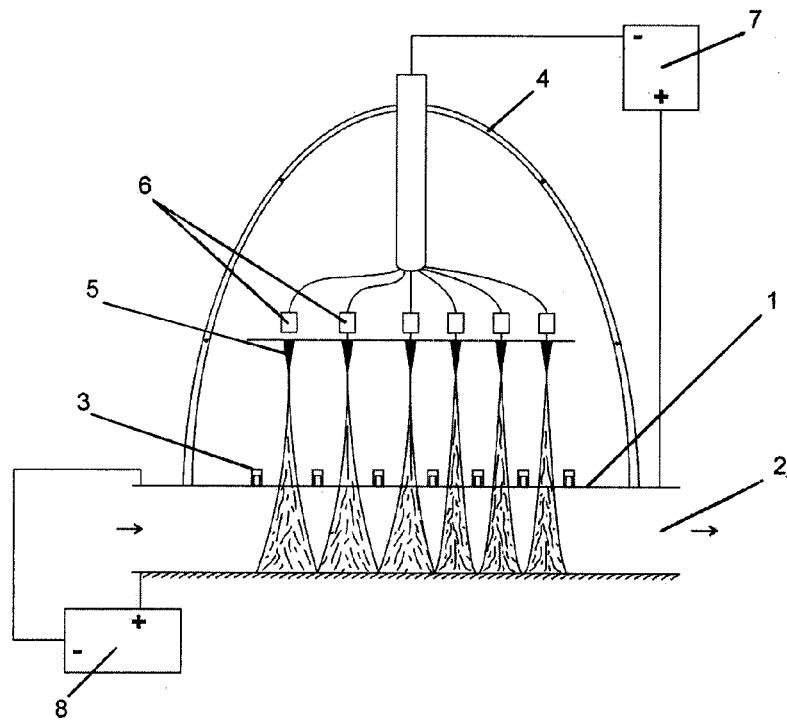


Fig. 1

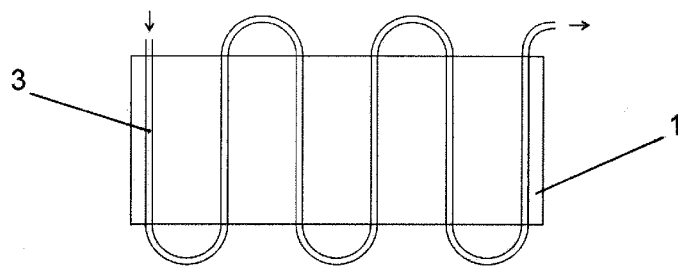


Fig. 2

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2010 0141

(22) Data depozit: 2010.09.08

(54) **Titlul: Procedeu electrochimic de identificare a obiectului electroconductor și electrod-sculă pentru aplicarea imaginii individuale pe acesta**

(71) Solicitant: **INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD**

(51) (Int.Cl.): **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)

II. Condiții de unitate a invenției: ☒ satisface ☐ nu satisface

Note:

III.Revendicări: claritatea, susținerea de descriere

Note: ☒ satisface ☐ nu satisface

IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)

MD (Documentare Invenții) –G06K*, B23H*, Șchiliov, marca*, identif*, coord*, gril*, imagin*, individual*, electrod*, camer*, electroli*, răci*;

"Worldwide" (Espacenet) – G06K*, B23H*;

EA, CIS (Earpatis) – G06K*, B23H*, метк*, идентифи*, сетк*, координат*, индивидуал*, электрод*, электроли*, охлаждении*, защи*, RU, EA, SU.

V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

www.nigma.ru

VI. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, D	MD 3389 G2 2007.08.31	1
A, D	MD 3992 C2 2009.12.31	1, 2
A, D, C	MD 4045 C2 2010.05.31	1, 2
A	MD 3950 C2 2009.07.31	1
A	MD 3970 C2 2009.10.31	1

* categoriile speciale ale documentelor citate:

A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri

Data finalizării documentării 2011.05.19

Examinator

CERNEI Tatiana