



MD 1143 Y 2017.04.30

## REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1143** (13) **Y**  
(51) Int.Cl: *G06K 1/00* (2006.01)  
*G06K 3/00* (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 2016 0118<br>(22) Data depozit: 2016.10.28                                                                                                                                                                                                                                               | (45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:<br>2017.04.30, BOPI nr. 4/2017 |
| (71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD<br>(72) Inventatori: PARAMONOV Anatolii, MD; COVALI Alexandr, MD; PARȘUTIN Vladimir, MD; BOLOGA Mircea, MD; ȘCHILEOV Vladimir, MD<br>(73) Titular: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI MD |                                                                                         |

(54) **Instalație de obținere a semifabricatului cu cod alfanumeric și procedeu de fabricare a clișeului pentru imprimarea codului alfanumeric în relief**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la domeniul tehnologiilor informaționale și este destinată pentru identificarea resurselor materiale, în special pentru marcarea pieselor electroconductive.

Instalația de obținere a semifabricatului cu cod alfanumeric include o baie cu lichid dielectric, în care sunt amplasați un semifabricat și un electrod, conectați la un generator de impulsuri electrice. Semifabricatul este executat cu un orificiu sau o tăietură în partea laterală pentru introducerea electrodului, iar electrodul este executat în formă de fir, fiind întins între două bobine cu posibilitatea rebobinării acestuia. Instalația mai este dotată cu un dispozitiv de deplasare a

2

electrodului pe două coordonate și un regulator de ecartament dintre electrod și semifabricat.

Procedeul de fabricare a clișeului pentru imprimarea codului alfanumeric în relief constă în introducerea electrodului în semifabricat, perforarea în acesta a unui contur străpuns necesar prin rebobinarea continuă a electrodului, și deplasarea acestuia pe o traiectorie, care reprezintă imaginea în oglindă a codului alfanumeric prestabilit, și utilizarea semifabricatului obținut pentru executarea prin metoda tratării electrochimice a unui clișeu pentru imprimare a codului alfanumeric în relief.

Revendicări: 2

Figuri: 6

MD 1143 Y 2017.04.30

**(54) Installation for producing a blank with alphanumeric code and process for manufacturing a cliché for embossing the alphanumeric code**

**(57) Abstract:**

1

The invention relates to the field of information technologies and is intended for identification of material resources, particularly for marking of conductive parts.

The installation for producing a blank with alphanumeric code comprises a bath with dielectric fluid, in which are placed a blank and an electrode, connected to an electric pulse generator. The blank is made with a hole or slit on the lateral part for introduction of electrode, and the electrode is made in the form of wire stretched between two coils with the possibility of rewinding. The installation is also provided with a two-coordinate electrode displacement

2

device and a regulator of the gap between the electrode and the blank.

The process for manufacturing a cliché for embossing the alphanumeric code comprises the introduction of electrode into the blank, punching therein of a required through contour by continuously rewinding the electrode, and displacement thereof along a path, which is a mirror image of the predetermined alphanumeric code, and use of the produced blank for the manufacture by the electrochemical working method of a cliché for embossing the alphanumeric code.

Claims: 2

Fig.: 6

**(54) Установка для получения заготовки с буквенно-цифровым кодом и способ изготовления клише для тиснения буквенно-цифрового кода**

**(57) Реферат:**

1

Изобретение относится к области информационных технологий и предназначено для идентификации материальных ресурсов, в частности для маркировки электропроводящих деталей.

Установка для получения заготовки с буквенно-цифровым кодом включает ванну с диэлектрической жидкостью, в которой размещены заготовка и электрод, подключенные к генератору электрических импульсов. Заготовка выполнена с отверстием или разрезом на боковой стороне, для ввода электрода, а электрод выполнен в виде проволоки протянутой между двумя катушками с возможностью перематывания. Установка также снабжена двухкоординатным устройством пере-

2

мещения электрода и регулятором зазора между электродом и заготовкой.

Способ изготовления клише для тиснения буквенно-цифрового кода включает введение электрода в заготовку, перфорацию в ней сквозного необходимого контура путем непрерывного перематывания электрода, и его перемещение по траектории, которая представляет собой зеркальное отражение заданного буквенно-цифрового кода, использование полученной заготовки для изготовления методом электрохимической обработки клише для тиснения буквенно-цифрового кода.

П. формулы: 2

Фиг.: 6

**Descriere:**

- Invenția se referă la domeniul tehnologiilor informaționale și este destinată pentru  
5 identificarea resurselor materiale, în special pentru marcarea pieselor electroconductive.
- Este cunoscut un procedeu de identificare a produselor prin imprimarea unui număr  
de identificare, pe care se aplică o grilă informațională de forma unor figuri geometrice  
regulate și suflarea suprafeței ei cu un jet puternic de gaz cu un amestec de particule  
10 metalice sau nemetalice, care se deplasează pe suprafața prelucrată după o traiectorie  
arbitrară, apoi imaginea obținută a grilei este scanată și păstrată în memoria unui  
calculator, iar identificarea produsului este realizată prin confruntarea numărului și a  
imaginii grilei produsului cu numărul și imaginea grilei înregistrate anterior [1].
- Dezavantajul metodei constă în aceea că este dificilă tratarea suprafețelor din metale  
și aliaje foarte dure. Dificultățile apar din cauza că la accelerarea particulelor cu o viteză  
15 mai mică decât viteza sunetului, energia cinetică este insuficientă pentru a pătrunde în  
metalele dure și a forma imagini individuale. Identificarea gazodinamică este aplicabilă  
preponderent pentru formarea matricei individuale din materie plastică și metale relativ  
moi – plumb, aluminiu, bronz, cupru ș. a.
- Cea mai apropiată soluție pentru procedeu este procedeul de identificare a obiectului  
20 electroconductor prin imprimarea pe obiect a unui număr de identificare, pe care se  
aplică mecanic o grilă informațională de coordonate, urmată de efectuarea unei  
descărcări electrice punctiforme între obiect și un electrod vibrant, instalat cu interstițiu  
deasupra ei, totodată electrodul se deplasează arbitrar în sistemul de coordonate al grilei,  
25 imaginea grilei obținută după descărcare este scanată și păstrată în memoria  
calculatorului, iar identificarea obiectului este realizată prin compararea numărului și a  
imaginii obținute a grilei cu cele înregistrate anterior [2].
- Procedeul de identificare cunoscut posedă mai multe dificultăți. Pentru realizarea  
acestui procedeu este necesar de a utiliza utilaj de tensiune înaltă, care prezintă pericol  
30 pentru personalul de deservire. Pentru menținerea regimului de descărcare prin scantei  
electrice este necesar de a folosi vibrația electrodului (obiectului de identificare), care la  
fel este nocivă pentru personalul de deservire. O așa metodă este puțin eficace la  
utilizarea marcării codului numeric și grilei de coordonate.
- Este cunoscută o instalație pentru aplicarea imaginii individuale pe obiectul  
electroconductor, care include un electrod, format din secții și instalat deasupra  
35 obiectului cu interstițiu, fiecare secție fiind unită cu câte un dispozitiv de deplasare a ei  
și cu o sursă de energie electrică de tensiune joasă printr-un generator de numere  
aleatorii, de asemenea include un sistem de pompare a electrolitului lichid în interstițiul  
dintre electrod și obiect, care este dotat cu un dispozitiv de reglare a debitului de  
electrolit, unit cu un bloc de control al consumului de electrolit prin generatorul de  
40 numere aleatorii [3].
- Dezavantajul acestei instalații constă în aceea că la folosirea procesului  
electrochimic poate fi formată matricea individuală, dar este imposibilă marcarea  
liniilor subțiri ale grilei de coordonate și a codului numeric. De regulă, liniile grilei de  
coordonaate, obținute prin metode electrochimice, au grosimea peste 1 mm. În legătură  
45 cu aceasta și codurile numerice pot fi executate macroscopice, ce nu totdeauna este  
aplicabil, în special, la identificarea obiectelor relativ mici. La folosirea procesului  
electrochimic în interstițiu este admis electrolit, care necesită o utilizare profesională a  
deșeurilor.
- Cea mai apropiată soluție pentru instalație este instalația pentru aplicarea grilei de  
50 coordonate și a numărului de identificare, care include un electrod executat în formă de  
grilă de coordonate din fire subțiri, dotate cu noduri amplasate potrivit legii numerelor  
aleatorii, un electrod executat în formă de imagine reflectată în oglindă a numărului de  
identificare, instalați cu interstițiu deasupra obiectului, o sursă de curent continuu cu un  
generator de impulsuri de înaltă frecvență, precum și un sistem de pompare a unui  
55 dielectric lichid în interstițiul format între obiect și electrod [4].
- Dezavantajul acestei instalații constă în complexitatea procesului și imposibilitatea  
tratării pieselor de dimensiuni mari (deoarece ar fi necesară o cadă voluminoasă).  
Instalația este utilizată numai pentru marcarea cu ajutorul electrozilor din fire ale grilei  
de coordonate. Totodată electrozii din fire se amplasează paralel reperului de

identificare. Privitor la marcarea numerică se afirmă că aceasta poate fi realizată cu ajutorul electrodului cu reflectarea de oglindă a numărului individual însă tehnologia confecționării unui așa electrod nu este descrisă.

5 În toate soluțiile prezentate în revendicări nu se menționează metoda marcării grilei de coordonate și a codului numeric. Se menționează în descriere că ele pot fi marcate cu ajutorul instalației de gravare programată, instalației de lovit, mașinii de frezat și altele, se propune marcarea lor cu ajutorul dispozitivelor mecanice.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în crearea unei instalații pentru marcarea cu un cod alfanumeric a unui marcaj de identificare.

10 Instalația, conform invenției, elimină dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include o baie cu lichid dielectric, în care sunt amplasați un semifabricat și un electrod, conectați la un generator de impulsuri electrice, semifabricatul este executat cu un orificiu sau o tăietură în partea laterală pentru introducerea electrodului, iar electrodul este executat în formă de fir, fiind întins între două bobine cu posibilitatea rebobinării acestuia, instalația mai este dotată cu un dispozitiv de deplasare a electrodului pe două 15 coordonate și un regulator de ecartament dintre electrod și semifabricat.

Procedeul, conform invenției, elimină dezavantajele menționate mai sus prin aceea că constă în introducerea electrodului în semifabricat printr-un orificiu sau printr-o tăietură în suprafața laterală a semifabricatului, perforarea în semifabricat a unui contur 20 străpuns prin rebobinarea continuă a electrodului, și deplasarea acestuia pe o traiectorie, care reprezintă imaginea în oglindă a codului alfanumeric, cu extragerea ulterioară a semifabricatului din instalație și utilizarea acestuia pentru executarea prin metoda tratării electrochimice a unui clișeu pentru imprimare a codului alfanumeric în relief.

O particularitate a metodei poate fi considerat faptul că în afară de litere și cifre pot fi formate diferite insigne, semne de firmă.

25 Rezultatul tehnic al invenției constă în marcarea codului alfanumeric cu lățimea liniilor până la 100 μm, precum și în posibilitatea marcării obiectelor de dimensiuni mari, datorită utilizării unui instrument de dimensiuni mici, fiind exclusă necesitatea prelucrării piesei în întregime. Totodată este posibilă obținerea semnelor de diferite forme pe semifabricatul prelucrat, atât cu un contur închis, cât și deschis, datorită 30 utilizării electrodului în formă de fir rebobinat.

Invenția se explică prin desenele din fig.1-6, care reprezintă:

- fig. 1, semifabricat cu orificiu perforat în prealabil;
- fig. 2, semifabricat cu tăietură în suprafața laterală;
- 35 - fig. 3, dispozitiv pentru electroeroziune;
- fig. 4, exemplu de obține a semnelor cu dispozitiv pentru electroeroziune;
- fig. 5, dispozitiv electrochimic;
- fig. 6, exemplu de cod obținut.

Exemplul de realizare este prezentat în fig. 1-6, respectandu-se următoarea 40 succesiune.

Numărul de identificare imprimat pe piesă asigură o unicitate sporită, fiind constituit din câteva semne în alternanță – litere, cifre, semne. Fiecare element al numărului se confecționează aparte și apoi în succesiunea dată se marchează pe piesă. Însă codul alfanumeric poate fi constituit din câteva semne cu treceri pentru fir între ele. Un așa 45 cod, datorită lipsei stohasticității, poate fi utilizat în comun cu numărul de identificare cum ar fi, spre exemplu, reperul producătorului (firmă, uzină, țara și etc.).

Inițial în semifabricatul din cupru sau alamă se taie conturul semnului. Totodată, procesul de tăiere începe sau de la orificiul tehnologic (fig. 1) în prealabil perforat în semifabricat 4, prin care se introduce firul de prelucrare 3, sau firul 3 se introduce din 50 partea laterală a suprafeței semifabricatului 4 (fig. 2). Conform programei care dirijează cu strungul de electroeroziune (fig. 3) în semifabricat se taie conturul viitorului semn. Totodată, dacă conturul semnului este deschis, atunci se obține profilul lui cu grosimea egală cu diametrul firului. Dacă conturul semnului este închis, atunci se obține un orificiu de forma semnului dat. Semnul se confecționează în reflexie pe oglindă pe 55 orizontală. Apoi semifabricatul cu semnul tăiat se scoate din cuva 1 a strungului de electroeroziune (fig. 3) și se deplasează în cuva pentru decaparea electrochimică (fig. 5). Prin metoda decapării electrochimice semnul 9 după formă se copiază pe semifabricatul instrumentului de marcă 13. În cele din urmă pe suprafața semifabricatului 13 se obține semnul 9 (un contur subțire sau semn de volum) cu ieșire în afară la înălțimea

predeterminată – acesta este instrumentul de marcare, care ulterior se utilizează pentru marcarea reperelor pe piesă.

În fig. 3 este prezentată schema dispozitivului pentru obținerea electrozilor cu codurile alfanumerice. Ea conține cuva 1 cu lichidul dielectric 2 și catodul 3 amplasat în ea, realizat în formă de fir. Firul-catod 3 este întins pe două bobine 5 și 6 cu  
5 posibilitatea rebobinării și se instalează perpendicular semifabricatului 4 (anod), la care și la firul-catod 3 se conectează generatorul de impulsuri electrice 7. Dispozitivul este înzestrat cu blocul bicoordonator 8 pentru deplasarea firului-catod 3 pe traiectoria formării semnului (grupului de semne) prevăzut și cu reglatorul ecartamentului 10  
10 dintre catodul 3 și placa 4.

La conectarea generatorului de impulsuri electrice o serie de descărcări periodice rătăcitoare de-a lungul firului-catod 3 este însoțită de un tunel de ionizare în lichidul dielectric 2 și scoaterea unei tăieturi foarte subțiri a materialului pe semifabricat. În  
15 calitate de semifabricat 4 poate fi folosită o placă (bară) din cupru sau alamă cu grosimea de 5...10 mm. După aspectul exterior aceasta reprezintă un fereastră de traforaj, la care în locul fereastrăului mecanic este instalat firul-catod 3. În prezența blocului bicoordonator 8 la deplasarea firului-catod 3 pe traiectoria formării semnului necesar 9 și a reglatorului 10 al ecartamentului dintre firul-catod 3 și semifabricatul 4, pe ultimul se formează semnul necesar 9.

În fig. 4 este prezentat un șir de semne (cifre și litere) 9, obținute pe semifabricatul 4. În fig. 4a este demonstrată varianta de litere, în 4b – grupul de cifre.

În fig. 5 este prezentat dispozitivul electrochimic pentru obținerea clișeului pentru imprimarea codului alfanumeric în relief, care marchează cu codurile alfanumerice  
marcajele de identificare.

Procesul electrochimic de decapare se realizează în felul următor. Prelucrarea se efectuează în cuva 1 cu electrolitul 2, catodul 3 fiind conectat la sursa de curent  
25 continuu de tensiune joasă 7. Partea funcțională a catodului 3 o constituie electrodul cu semnul 9 alfanumeric, iar însuși catodul este dotat cu un dispozitiv bicoordonator 8 pentru poziționarea catodului 3 față de centrul semifabricatului 13 a instrumentului pentru marcare. Regulatorul ecartamentului 12 este amplasat pe dispozitivul  
30 bicoordonator 8. În urma decapării se obține un semn 9 cu ieșire în afară la înălțimea predeterminată asupra suprafeței semifabricatului 13 a instrumentului pentru marcare.

Regulatorul ecartamentului 10 în dispozitivul pentru electroeroziune și reglatorul 12 în dispozitivul electrochimic funcționează în medii diferite (dielectric,  
35 electroconductibil) și au specificul lor.

În calitate de semifabricat 13 pot fi utilizate diferite metale și aliaje. Dacă reperul va fi marcat sub presiune (lovitură, presă), atunci se folosesc aliaje dure, oțeluri călite. Dacă reperul se marchează prin decapare electrochimică, atunci se folosește cupru sau  
40 alamă. Dacă reperul se marchează pe diferite materiale plastice, plăcuțe ș. a. (instrumentul pentru marcare înainte de a marca reperul se încălzește până la temperatura înmuierii materialului respectiv), atunci se folosește orice tip de oțel.

În fig. 6 este prezentată simbolică, cu utilizarea tehnologiei propuse, pe fonul unui chibrit, el permite de a demonstra posibilitatea marcării codurilor alfanumerice (de  
45 semne) pe articole relativ mari ale microelectronicii.

**(56) Referințe bibliografice citate în descriere:**

1. MD 3390 F2 2007.08.31
2. MD 3389 F2 2007.08.31
3. MD 3992 B2 2009.12.31
4. MD 4071 B1 2010.10.31

**(57) Revendicări:**

1. Instalație de obținere a semifabricatului cu cod alfanumeric, care include o baie cu lichid dielectric, în care sunt amplasați un semifabricat și un electrod, conectați la un generator de impulsuri electrice, semifabricatul este executat cu un orificiu sau o tăietură în partea laterală pentru introducerea electrodului, iar electrodul este executat în formă de fir, fiind întins între două bobine cu posibilitatea rebobinării acestuia, instalația mai este dotată cu un dispozitiv de deplasare a electrodului pe două coordonate și un regulator de ecartament dintre electrod și semifabricat.

2. Procedeu de fabricare a clișeului pentru imprimarea codului alfanumeric în relief, care constă în confecționarea unui semifabricat cu cod alfanumeric cu ajutorul instalației definite în revendicarea 1, prin introducerea electrodului în semifabricat printr-un orificiu sau printr-o tăietură în suprafața laterală a semifabricatului, perforarea în semifabricat a unui contur străpuns prin rebobinarea continuă a electrodului, și deplasarea acestuia pe o traiectorie, care reprezintă imaginea în oglindă a codului alfanumeric, cu extragerea ulterioară a semifabricatului din instalație și utilizarea acestuia pentru executarea prin metoda tratării electrochimice a unui clișeu pentru imprimare a codului alfanumeric în relief.

**Șef Secție Examinare:**

LEVIȚCHI Svetlana

**Examinator:**

GHIȚU Irina

**Redactor:**

LOZOVANU Maria

7

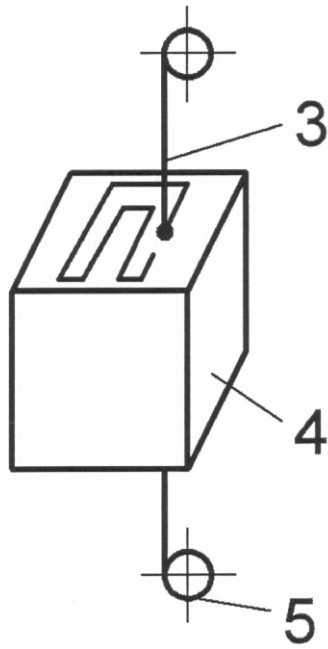


Fig. 1

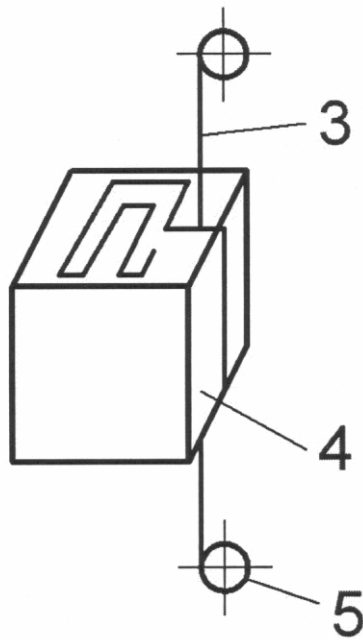


Fig. 2

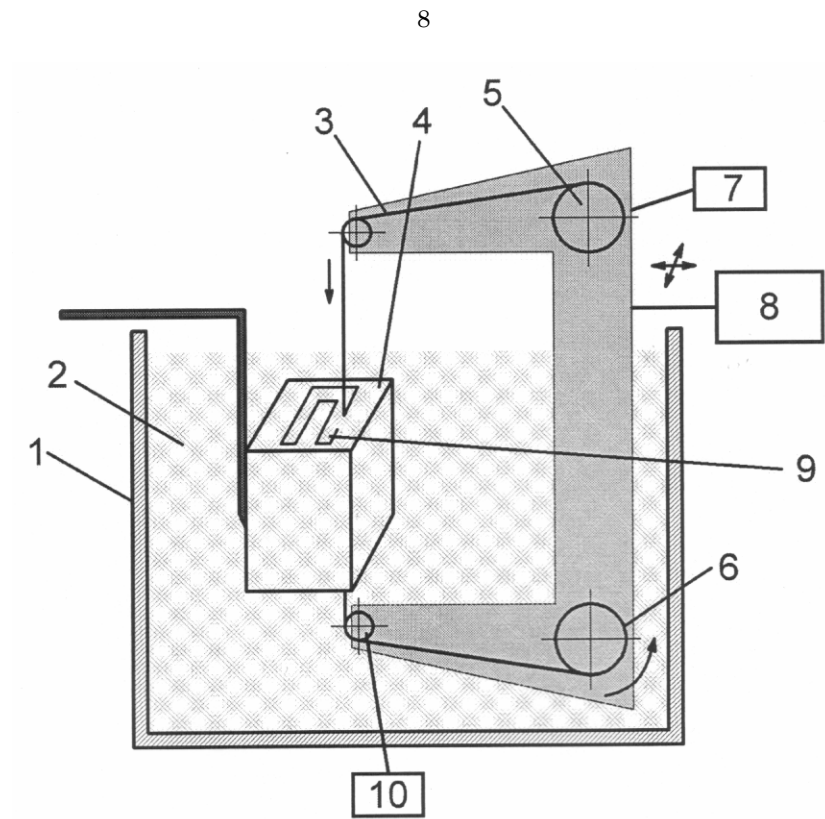
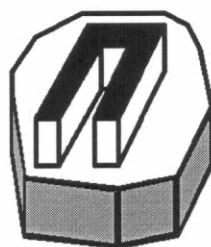


Fig. 3



a



6

Fig. 4



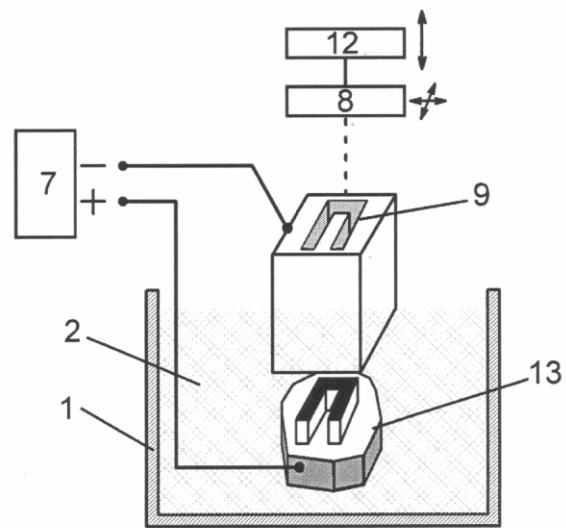


Fig. 5

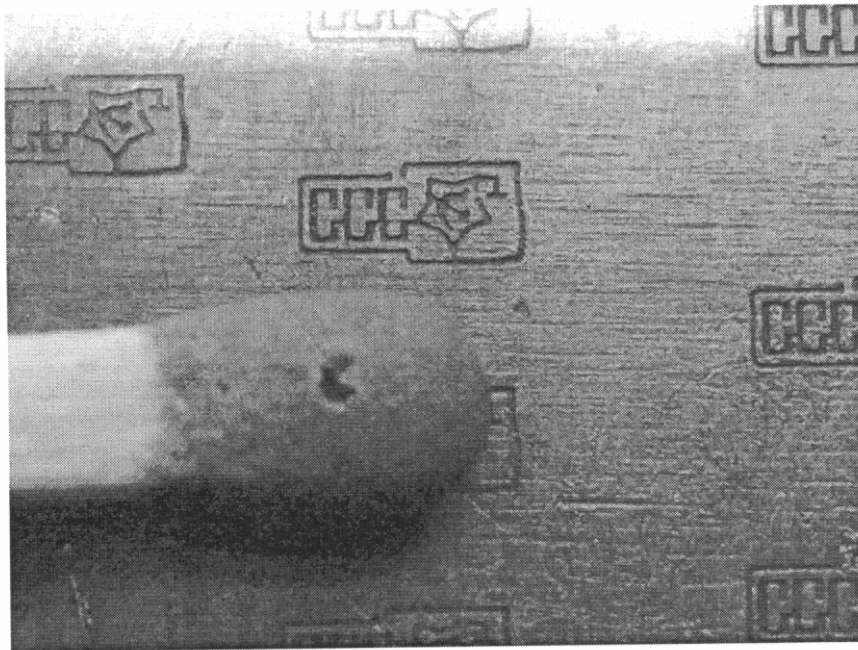


Fig. 6