



MD 442 Z 2012.06.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **442** (13) **Z**
(51) Int.Cl: *D21H 21/40* (2006.01)
D21H 21/42 (2006.01)
D21H 21/44 (2006.01)
B41M 5/00 (2006.01)
G07D 7/04 (2006.01)

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

(21) Nr. depozit: s 2011 0042 (22) Data depozit: 2011.03.03	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2011.11.30, BOPI nr. 11/2011
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE INGINERIE ELECTRONICĂ ȘI NANOTEHNOLOGII "D.Ghițu" al AȘM, MD (72) Inventatori: SIDORENKO Anatolie, MD; ZASAVIȚCHI Efim, MD; PANAITOV Grigorii, MD; CONDREA Elena, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE INGINERIE ELECTRONICĂ ȘI NANOTEHNOLOGII "D.Ghițu" al AȘM, MD	

(54) **Procedeu de marcarea a documentelor de strictă evidență pe purtător de
hârtie și a hârtiilor de valoare**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la protecția documen-
telor contra falsificării, și anume la un pro-
cedeu de marcarea a documentelor de strictă
evidență pe purtător de hârtie și a hârtiilor de
valoare.

Procedeu, conform invenției, include apli-
carea pe hârtie a unei fâșii din material
magnetic pe bază de aliaj de nichel, cobalt și

2
5 fier, cu dimensiuni nanometrice și parametri
predeterminați, prin metoda depunerii din
aerosol.

10 Rezultatul constă în majorarea siguranței de
protecție a documentelor contra falsificării.

Revendicări: 1

15 Figuri: 2

MD 442 Z 2012.06.30

(54) Method for marking strict accountable documents on paper carriers and securities

(57) Abstract:

1
The invention relates to protection of documents against forgery, namely to a method for marking strict accountable documents on paper carriers and securities.

The method, according to the invention, includes the application on paper of a strip of magnetic material based on nickel, cobalt and

2
iron alloy, of nanometric size and with predefined parameters, by the method of aerosol deposition.

The result is to increase the reliability of protection of documents against forgery.

Claims: 1

Fig.: 2

(54) Способ маркировки и защиты документов строгой отчетности на бумажных носителях и ценных бумаг

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к защите документов от подделки, а именно к способу маркировки документов строгой отчетности на бумажных носителях и ценных бумаг.

Способ, согласно изобретению, включает нанесение на бумагу полосы из магнитного материала на основе сплава никеля, кобальта и железа, нанометри-

2
ческих размеров и с predetermined параметрами, методом аэрозольного нанесения.

Результат состоит в повышении надежности защиты документов от подделки.

П. формулы: 1

Фиг.: 2

Descriere:

Invenția se referă la protecția documentelor contra falsificării, și anume la un procedeu de marcarea a documentelor de strictă evidență pe purtător de hârtie și a hârtiilor de valoare.

5 Este cunoscut un procedeu de marcarea a documentelor și a biletelor de bancă cu un grad înalt de protecție împotriva falsificării prin depunerea unor elemente cu efecte optice variabile, cum ar fi elementul holografic [1].

Dezavantajul acestui procedeu este riscul înalt al contrafacerii din cauza că elementul optic poate fi reprodus cu ajutorul echipamentelor moderne de imprimare.

10 Mai este cunoscut un procedeu de marcarea și securizare a documentelor și hârtiilor de valoare, care constă în introducerea în acestea a unui agent de autentificare, executat în formă de fire din material magnetic moale amorf. Firele sunt executate din aliaj cu compoziția de Co-Fe-Cr, Fe-Co-Ni, Fe-Ni-B, Co-Mn-Si-B. Diametrul firelor este de 3...400 μm. Determinarea autenticității se bazează pe măsurarea semnalului de răspuns de la firul din material magnetic moale amorf atunci când este expus influenței unui câmp magnetic alternativ [2].

15 Dezavantajele principale ale acestui procedeu sunt complexitatea distribuției firelor cu parametrii prestabiliți, complexitatea executării controlului acestor parametri și valori relativ mari ale diametrului, lățimii sau grosimii.

20 Problema pe care o soluționează invenția propusă constă în elaborarea unui procedeu relativ simplu de marcarea a documentelor și a biletelor de bancă în scopul protecției împotriva falsificării, majorarea nivelului de protecție a documentelor și a biletelor de bancă de la posibila lor contrafacere.

Procedeu, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că include aplicarea pe hârtie a unei fâșii din material magnetic pe bază de aliaj de nichel, cobalt și fier, cu dimensiuni nanometrice și parametri predeterminați, prin metoda depunerii din aerosol.

25 În documentele de strictă evidență pe purtător de hârtie și a hârtiilor de valoare se introduc fâșii de dimensiuni nanometrice și parametri predeterminați, care se execută din material magnetic (de exemplu, cobalt, nichel, fier) cu parametrii stabiliți la fabricarea acestora, după care informația despre locul amplasării și caracteristicile lor magnetice se introduc într-o bază de date electronică pentru identificarea ulterioară. La depunerea fâșiei de dimensiuni nanometrice din material
30 magnetic se utilizează tehnologia depunerii din aerosol, care poate fi simplu realizată în procesul obținerii documentelor de strictă evidență pe purtător de hârtie și a hârtiilor de valoare. Autentificarea documentelor și a biletelor de bancă se execută cu ajutorul unui magnetometru cu sensibilitate înaltă prin măsurarea câmpului magnetic produs de fâșiile cu dimensiuni nanometrice (la nivelul câmpului magnetic al pământului). Aceasta permite de a verifica autenticitatea
35 documentelor și a hârtiilor de valoare prin introducerea unor cantități mici de material magnetic moale amorf, care practic nu pot fi identificate cu alt aparataj existent.

O protecție suplimentară contra falsificării documentelor și a biletelor de bancă este posibilă prin poziționarea fâșiilor din material magnetic, precum și datorită dimensiunilor lor nanometrice. Necoresponderea cel puțin a unuia dintre acești parametri indică că documentul sau biletul de
40 bancă este falsificat.

Rezultatul constă în majorarea siguranței de protecție a documentelor contra falsificării.

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

– fig. 1, schema-bloc a instalației ce asigură identificarea documentelor de strictă evidență pe purtător de hârtie și a hârtiilor de valoare, care conține un document de strictă evidență pe purtător
45 de hârtie sau o hârtie de valoare 1 amplasată sub un sistem de scanare 2 cu înregistrarea câmpului magnetic, produs de fâșiile cu dimensiuni nanometrice din material magnetic, care este măsurat cu magnetometrul SQUID. Semnalul obținut se înregistrează cu ajutorul sistemului de înregistrare și prelucrare a semnalului 3 și este transmis într-un sistem 4, unde se verifică și se compară cu informația din baza de date creată anterior, apoi se ia decizia respectivă despre autenticitatea
50 documentului de strictă evidență pe purtător de hârtie sau a hârtiei de valoare respective;

– fig. 2, dependența valorii caracteristice câmpului magnetic produs de fâșia de dimensiuni nanometrice aplicată pe documentul de strictă evidență pe purtător de hârtie sau într-o hârtie de valoare de poziția polilor magnetici.

55 Particularitățile fâșiilor de dimensiuni nanometrice aplicate pe documentul de strictă evidență pe purtător de hârtie sau într-o hârtie de valoare constau în faptul că ele pot fi poziționate practic invizibil, din cauza dimensiunilor mici, după un sistem necesar și pot fi identificate numai cu folosirea aparatajului cu sensibilitate înaltă (la nivelul de 1 nT), care poate fi atinsă actualmente numai cu folosirea magnetometrului SQUID.

In cazul aplicării procedurii de marcarea a documentelor de strictă evidență pe purtător de hârtie și a hârtiilor de valoare la întreprinderi specializate se introduce concomitent în baza de date informația despre locul și parametri magnetici ai fâșiei documentului sau hârtiei de valoare. Acest lucru se realizează la producerea documentelor sau hârtiilor de valoare prin scanarea cu magnetometrul SQUID. In cazul verificării documentelor de strictă evidență pe purtător de hârtie sau a hârtiilor de valoare se execută scanarea și determinarea caracteristicilor magnetice și dacă acestea corespund cu datele din baza de date, atunci procesul de identificare ia sfârșit și documentul de strictă evidență pe purtător de hârtie sau hârtia de valoare este recunoscută autentică. În caz contrar, documentul de strictă evidență pe purtător de hârtie sau hârtia de valoare se declară falsificată.

Exemplu de realizare a invenției

A fost fabricată și verificată o serie experimentală de hârtie pe care s-au depus fâșii cu dimensiuni nanometrice din aliaj de nichel, cobalt și fier (Ni-86%, Co-9%, Fe-5%) prin tehnologia depunerii din aerosol. Pentru a obține fire cu diametrul de 30...50 nm s-a folosit încălzirea locală cu laser până la topirea materialului, urmată de dilatare. Tehnologia depunerii din aerosol a materialului magnetic include următoarele operații. Pentru obținerea soluției care conține materialele magnetice respective s-au folosit precursori volatili (de exemplu, β -dicetonate). Pentru depunerea fâșiilor din material magnetic pe documentul de strictă evidență pe purtător de hârtie și a hârtiilor de valoare s-a utilizat o duză pneumatică specială, cu o presiune de operare de 4...6 atm. Pentru a verifica grosimea fâșiei magnetice s-a folosit laserul He-Ne (schimbarea intensității de împrăștiere a razei laser la un flux de aerosol permite de a executa controlul grosimii fâșiei magnetice pe documentul de strictă evidență pe purtător de hârtie și a hârtiilor de valoare). Viteza de depunere a fâșiei magnetice era de 1...10 A/s și grosimea în limitele a 30...50 nm.

In fig. 2 este prezentată dependența tipică a valorii caracteristice câmpului magnetic produs de fâșiile din material magnetic pe bază de aliaj de nichel, cobalt și fier, cu dimensiuni nanometrice și parametri predeterminați, aplicate pe documentul de strictă evidență pe purtător de hârtie sau într-o hârtie de valoare de poziția polilor magnetici. Înregistrarea semnalului caracteristic de la fâșia magnetică (replica magnetică) s-a efectuat cu utilizarea magnetometrului SQUID de înaltă sensibilitate. Amplitudinea semnalului se măsoară cu o sensibilitate la nivelul de 1 nT. Sistemul de înregistrare cu patru canale permite de a identifica particularitățile anizotropiei magnetice a hârtiei supuse cercetării. Semnalul magnetic obținut reprezintă „pașaportul” pentru tipul dat de fâșie și permite de a identifica autenticitatea documentului.

Procedeu propus de marcarea a documentelor de strictă evidență pe purtător de hârtie și a hârtiilor de valoare poate fi folosit pentru majorarea siguranței de protecție a hârtiilor respective contra falsificărilor. Procedeu propus este util, deoarece actualmente partea majoră a documentelor sunt pe purtător de hârtie.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. RU 2314930 C2 2008.01.20
2. RU 2219299 C1 2003.12.20

(57) Revendicări:

Procedeu de marcarea a documentelor de strictă evidență pe purtător de hârtie și a hârtiilor de valoare, care include aplicarea pe hârtie a unei fâșii din material magnetic pe bază de aliaj de nichel, cobalt și fier, cu dimensiuni nanometrice și parametri predeterminați, prin metoda depunerii din aerosol.

Șef Secție:

COLESNIC Inesa

Examinator:

DUBĂSARU Nina

Redactor:

LOZOVANU Maria

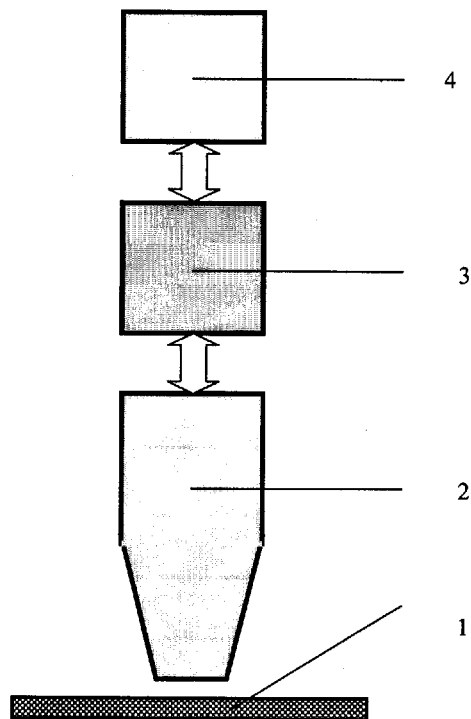


Fig. 1

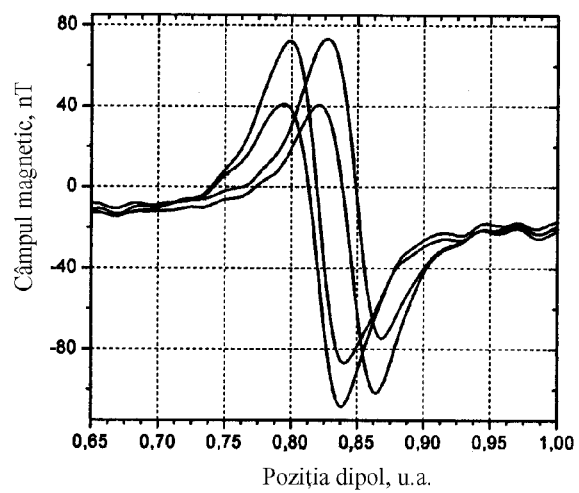


Fig. 2

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2011 0042 (32) Data de prioritate recunoscută:
 (22) Data depozit: 2011.03.03 Raport de documentare internațională: ☐ da
 (54) **Titlul: Procedeu de marcarea și securizare a documentelor de strictă evidență pe purtător de hârtie și a hârtiilor de valoare**
 (71) Solicitant: **INSTITUTUL DE INGINERIE ELECTRONICĂ ȘI NANOTEHNOLOGII "D.Ghițu" al AȘM, MD**
 (51) (Int.Cl): **Int.Cl: D21H 21/40** (2006.01) **B42D 15/00** (2006.01)
 D21H 21/42 (2006.01) **G07D 7/04** (2006.01)
 D21H 21/44 (2006.01) **G06K 7/08** (2006.01)
 B41M 5/00 (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 (inclusiv cereri nepublicate)) –D21H 21/40

D21H 21/42

D21H 21/44

B41M 5/00

B42D 15/00

G07D 7/04

G06K 7/08

"Worldwide" (Espacenet) –

EA, CIS (Eapatis) – D21H 21/40

D21H 21/42

D21H 21/44

B41M 5/00

B42D 15/00

G07D 7/04

G06K 7/08

SU (nonpublic) –

Alte BD –

V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

--	--	--

VI. Documente considerate a fi relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor	
pertinente	Numărul revendicării	
vizate		
D	RU 2314930 C2 2008.01.20	1
D	RU 2219299 C1 2003.12.20	1
A	MD 3958 C2 2009.09.30	1
A	MD 3968 C2 2009.10.31	1
A	MD 2291 C2 2003.10.31	1
A	RU 2345900 C2 2009.02.10	1
A	RU 2156698 C2 2000.09.27	1
Y	RU2200977 C2 2003.03.20	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 2011.06.03
Examinator DUBĂSARU Nina