



MD 2403 B1 2004.03.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) **2403** ⁽¹³⁾ **B1**
(51) **Int. Cl.⁷**: B 41 M 5/132;
B 44 F 1/12;
G 07 D 7/14

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2002 0201 (22) Data depozit: 2002.08.07 (31) Nr.: 0110806 (32) Data: 2001.08.14 (33) Țara: FR	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2004.03.31, BOPI nr. 3/2004
(71) Solicitant: BANQUE DE FRANCE, FR (72) Inventatori: PERRON Maurice, FR; DUMERY Thierry, FR; GRIMAL, Jean-Michel, FR (73) Titular: BANQUE DE FRANCE, FR (74) Reprezentant: SOKOLOVA Sofia, MD	

(54) **Compoziție protectoare de marcare cu cascadă luminoasă**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la compoziții utilizate în
scopul reducerii riscului reproducerii neautorizate a
documentelor, în special a bancnotelor. 5
Compoziția este compusă dintr-o matrice orga-
nică, în care se conțin cel puțin două componente
fotoluminescente, care formează o cascadă lumi-
noasă, totodată, cel puțin unul din componente este
luminescent în conversiune ascendentă. Cascada 10

2
luminoasă menționată conține primul component,
care se excită în ultraviolet și emite în infraroșu, și
al doilea component, care se excită în infraroșu și
emite în spectrul vizibil.
Revendicări: 6

MD 2403 B1 2004.03.31

MD 2403 B1 2004.03.31

3

Descriere:

Invenția se referă la o compoziție protectoare de marcare cu cascadă luminoasă.

5 Compozițiile protectoare de marcare cu elemente fotoluminescente se utilizează de mai mult timp în scopul reducerii riscului reproducerii nesancționate a documentelor juridice sau economice, în special a bancnotelor.

10 Este cunoscută compoziția protectoare de marcare compusă dintr-o matrice organică, în care este introdus cel puțin un component fluorescent și cel puțin un component fosforescent, care formează o cascadă luminoasă, adică unul din componente dispune de o gamă de unde de excitare, lungimea cărora corespunde parțial lungimii gamei undelor luminoase ale celuilalt component [1].

15 Avantajul unei astfel de compoziții constă în posibilitatea realizării unei codificări luminoase veritabile, care exclude posibilitatea de a crea un raport corect dintre luminescența finală așteptată și lungimea undelor iradierii inițiale, în cazul în care documentul prelucrat cu compoziție este supus iradierii cu o anumită lungime de undă. Compoziția descrisă este mai avantajoasă comparativ cu compozițiile cunoscute anterior.

20 Însă, producătorii de documente caută în permanență metode mai sigure de protecție.

Compoziția protectoare de marcare, conform invenției este compusă dintr-o matrice organică, care conține cel puțin două componente fotoluminescente, care formează o cascadă luminoasă și cel puțin unul din componente este luminescent în conversiune ascendentă.

25 Prin noțiunea de luminescență în conversiune ascendentă (efect anti-Stokes sau "Up-Conversion") se subînțelege luminescența în gama undelor, lungimea cărora este mai mică decât lungimea undelor de excitare a componentului corespunzător, spre deosebire de luminescența în conversiune descendentă (efect Stokes), în cazul căreia luminescența are loc în gama undelor, lungimea cărora este mai mare decât lungimea undelor de excitare, așa cum se întâmplă în cazul majorității componentelor fotoluminescente, în special în cazul componentelor descrise în soluția cea mai apropiată. Astfel, numărul combinațiilor produse de cascadă se va mări, de asemenea, va crește și volumul de muncă cheltuit la determinarea componentelor compoziției.

30 Conform celei mai avantajoase variante a invenției, compoziția conține o cascadă luminoasă, toate componentele căreia sunt luminescente în conversiune descendentă. Astfel, complexitatea reacțiilor compoziției se va mări și mai mult, și respectiv, se va mări și volumul de muncă cheltuit la efectuarea analizei acesteia.

Conform unui alt aspect avantajos al invenției, cel puțin unul din componente este luminescent în conversiune ascendentă și descendentă.

35 Conform exemplului de realizare al invenției compoziția protectoare de marcare conține o matrice organică, compusă, de exemplu, din soluție de rășină acrilică și un amestec fotoluminescent, care reprezintă cca 20% din greutatea compoziției, amestecul fotoluminescent conține o parte de sulfură de zinc dopată cu argint, o parte de sulfură de zinc dopată cu cupru, o parte de sulfură de calciu dopată cu europiu și cu samariu și o parte de vanadat de ytriu dopat cu neodim.

40 În acest amestec sulfura de zinc dopată cu argint este un component fluorescent, adică luminescența ei se termină după încetarea excitării și este luminescentă în conversiune descendentă, adică ea este excitată cu emisie în gama de unde cu lungimea de la 200 nm până la 370 nm și emite luminescență în prima gamă de unde cu lungimea de la 400 nm până la 500 nm. Vanadatul de ytriu, de asemenea, este un component fluorescent. El este excitat cu emisie în gama de unde cu lungimea de la 250 nm până la 370 nm, și emite luminescență în gama de unde cu lungimea de la 800 nm până la 900 nm. Sulfura de zinc, dopată cu argint, împreună cu sulfura de calciu, dopată cu europiu și cu samariu, formează prima cascadă luminoasă, în care sulfura de calciu iradiază luminescență în conversiune descendentă prin excitare în gama undelor, lungimea cărora este de la 450 nm până la 580 nm și iradiere în gama undelor, lungimea cărora este de cca 600 nm și 700 nm, iar vanadatul de ytriu împreună cu sulfura de calciu formează a doua cascadă luminoasă, în care sulfura de calciu iradiază luminescență în conversiune ascendentă prin excitare în gama de unde, lungimea cărora depășește gama de luminescență a vanadatului de ytriu (800...900 nm) și o emisie luminescentă în gama de unde cu lungimea între 600 nm și 700 nm.

55 Sulfura de zinc, dopată cu cupru, este fosforescentă, adică emite luminescență continuă după încetarea excitării și emite luminescență în conversiune descendentă, excitarea este provocată de emisie cu lungimea undelor de cca 370 nm și emite luminescență în principal cu lungimea undelor de cca 500 nm. Sulfura de zinc, dopată cu cupru, împreună cu sulfura de calciu, dopată cu europiu și cu samariu, de asemenea, formează o cascadă, însă, ambele componente ale acestei cascade luminoase sunt luminescente în conversiune descendentă.

MD 2403 B1 2004.03.31

4

La lumina zilei compoziția, conform invenției, este de culoare roză, pe când sub acțiunea razelor ultraviolete ea devine de culoare albă, iar într-un loc întunecat după încetarea acțiunii iradierii ultraviolete ea devine de culoare verde-deschis.

5 Desigur, invenția nu se limitează la exemplul descris, în ea pot fi introduse modificări fără a ieși din limitele invenției indicate în revendicările invenției.

10 În special, indiferent de faptul că în exemplul descris sulfura de calciu, dopată cu europiu și cu samariu, emite luminescență simultan în conversiune descendentă și ascendentă, invenția poate fi realizată cu o cascadă luminoasă, unul din componentele căreia este luminescent în conversiune descendentă și altul în conversiune ascendentă, de exemplu, folosind exclusiv vanadatul de ytriu, care este luminescent în conversiune descendentă și sulfura de calciu, care se excită doar în conversiune ascendentă. Astfel, se formează o cascadă cu primul component, care se excită în razele ultraviolete și emite în razele infraroșii (vanadat de ytriu) și cu al doilea component care se excită în razele infraroșii și emite în spectrul vizibil (sulfura de calciu).

15 Compoziția, conform invenției, de asemenea, poate fi realizată cu oxisulfuri de pământ rare, luminescența cărora poate fi în conversiune ascendentă sau descendentă, în dependență de dopantul utilizat. Drept exemplu, poate fi folosită oxisulfura de ytriu, dopată cu europiu, luminescența căreia are loc în conversiune ascendentă.

20 Deși compoziția descrisă conține atât componente fluorescente, cât și componente fosforescente, aceasta, de asemenea, poate fi executată exclusiv cu ajutorul componentelor fluorescente, de exemplu, compoziția care nu conține sulfură de zinc dopată cu cupru. În afară de aceasta, trebuie de menționat că sulfura de calciu de asemenea poate fi dopată, exclusiv, cu europiu sau cu samariu.

25

(57) Revendicări:

1. Compoziție protectoare de marcă cu cascadă luminoasă, care conține o matrice organică, în care sunt introduse cel puțin două componente fotoluminescente, care formează o cascadă luminoasă, **caracterizată prin aceea că** cel puțin unul din componente este luminescent în conversiune ascendentă.

2. Compoziție, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** cascada luminoasă conține primul component, care se excită în ultraviolet și emite în infraroșu, și al doilea component, care se excită în infraroșu și emite în spectrul vizibil.

3. Compoziție, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** conține suplimentar o cascadă luminoasă componentele căreia sunt luminescente în conversiune descendentă.

35 4. Compoziție, conform revendicării 3, **caracterizată prin aceea că** cel puțin unul din componente este luminescent în conversiune ascendentă și descendentă.

40 5. Compoziție, conform revendicării 4, **caracterizată prin aceea că** conține sulfură de zinc dopată cu argint în amestec cu sulfură de calciu, dopată cu europiu și samariu, sau cu amestecul acestor dopanți, și vanadat de ytriu dopat cu neodim.

6. Compoziție, conform revendicării 5, **caracterizată prin aceea că** suplimentar conține sulfură de zinc dopată cu cupru.

45

(56) Referințe bibliografice:

1. EP 265323 B2 1988.04.27

Șef Secție: EGOROVA Tamara

Examinator: GROSU Petru

Redactor: LOZOVANU Maria

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2002 0201	
(22) Data depozit: 2002.08.07	
<p>Prioritatea invocată :</p> <p>(31) nr.: 0110806 (32) data : 2001.08.14 (33) țara : FR</p> <p>(51)⁷ : B 41 M 5/132, B 44 F 1/12, G07 D 7/14</p> <p>Alți indici de clasificare:</p> <p>(54) Titlul : Compoziția de marcă de protecție cu cascadă luminoasă</p> <p>(71) Solicitantul : BANQUE DE FRANCE, FR</p> <p>Termeni caracteristici :</p> <p>a) limba română: compoziție de marcă</p> <p>b) limba engleză: composition for marks</p>	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)	
<p>Int. Cl.⁷</p> <p>B 41 M 5/132, B 44 F 1/12, G07 D 7/14</p> <p>MD 1994-2003 – baza de date</p> <p>EA 1995-2003 – Buletine Oficiale</p> <p>SU 1970-1991 – certificate de autor</p>	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)	
<ul style="list-style-type: none"> ■ BD FIPS (RU) ■ Oficiul European de Brevete (ep. espacenet.com) ■ SUA (www.uspto.gov) ■ Romania (www.osim.ro) <p>2. CD-rom (Rusia, SUA)</p>	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	EP 265323 B2 1988.04.27	1
A	FR 2813134 2002.02.22	1
A	RU 2150749 C1 2000.06.10	1
A	DE 20116951 U1 2002.01.24	1
A	US 5639126 1997.06.17	1
A	US 5176405 1993.01.05	1
A	DE 10056462 A1 2002.05.23	1
A	DE 19735293 1999.02.18	1
A	WO 8900319 1989.01.12	1
A	DE 4114732 1992.11.12	1
<input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV		<input type="checkbox"/> Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
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
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării		2003-11-03
Examinatorul		GROSU Petru

RAPORT DE DOCUMENTARE

Informația referitoare la brevete paralele		(21) Nr. depozit:	
Date de identificare ale documentelor citate în raport	Data publicării	Brevete paralele	Data publicării
1	2	3	4
EP 265323 B2	1988.04.27	US 4874188 DK 171227 B FR 2605123 OA 8764 ES 2032463 T DE 3778288D	1989.10.17 1988.04.11 1988.04.15 1989.03.31
FR 2813134	2002.02.22	EP 1182048 WO 9836371 US 5903340 EP 0066854 FR 2556867 DE 19804024 US 4146792	2002.02.27
US 5639126	1997.06.17	AU 6264896 WO 9639685	
US 5176405	1993.01.05	DE 3915638 EP 0426801 ES 2071095 T FI 98767 B KR 146374 RU 2053558 WO 9013877	
DE 19735293	1999.02.18	CA 2300971 CN 1105654 B EP 1003646 HU 0003606 PL 339308 WO 09908881	
WO 8900319	1989.01.12	SE 461359 AU 1967988	

032/FC/05.0 / A / 2 / I /