

(19)



(11)

EP 1 757 730 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

28.02.2007 Patentblatt 2007/09

(51) Int Cl.:

D21H 21/46 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06014849.1**

(22) Anmeldetag: **17.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **21.07.2005 RU 2005123169**

(71) Anmelder: **Scientific-Research Institute of Goznak
Moskau 115162 (RU)**

(72) Erfinder:

- **Pisarev, Alexander Georgievich
115551 Moskau (RU)**
- **Kurochkin, Alexander Vasilevich
109341 Moskau (RU)**
- **Bolotova, Natalia Vladimirovna
115569 Moskau (RU)**

• **Zaytsev, Sergei Nikolaevich
123362 Moskau (RU)**

• **Vyasalov, Sergej Yurevich
190068 St. Petersburg (RU)**

• **Trachuk, Arkady Vladimirovich
193230 St. Petersburg (RU)**

• **Cheglakov, Andrey Valerevich
119034 Moskau (RU)**

• **Pavlov, Vladimir Vasilevich
123100 Moskau (RU)**

• **Soldatchenkov, Victor Sergeevich
121614 Moskau (RU)**

• **Metelskiy, Evgeny Mihailovich
117754 Moskau (RU)**

(74) Vertreter: **Andrae, Steffen et al**

**Andrae Flach Haug
Balanstrasse 55
81541 München (DE)**

(54) **Verfahren zur Herstellung von gegen Fälschung geschütztem Wertpapier**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von gegen Fälschung geschütztem Wertpapier.

Das Wesen der Erfindung besteht darin, dass als Sicherheitsmittel Spurenelementzusätze in Form von

gleichmäßig eingebrachten Verbindungen der Alkali-
elemente Li, Rb, Cs verwendet werden.

EP 1 757 730 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Sicherung von Wertpapieren und kann bei der Produktion von Banknoten, Anleihen, Schecks, Tickets, Karten, Urkunden und anderen Arten von Wertpapieren verwendet werden, deren Echtheit ständig geprüft wird.

[0002] Es ist ein Verfahren zur Herstellung von gegen Fälschung geschütztem Wertpapier bekannt, das im Einbringen eines Sicherheitsmittels in das Papier und in der nachfolgenden Kontrolle auf dessen Vorliegen zwecks Wertpapierechtheitserkennung besteht (Patent RU № 2144216, 01.10.2000 - Analogieverfahren und Prototyp).

[0003] Der Nachteil des bekannten Verfahrens zur Herstellung von gegen Fälschung geschütztem Wertpapier besteht in einer ungenügend wirksamen Sicherung aufgrund der einfachen Erkennung des Sicherheitsmittels.

[0004] Das technische Ergebnis der Erfindung ist die Erhöhung der Fälschungssicherheit von Wertpapier durch Erschwerung der Kontrolle auf das Vorliegen des Sicherheitsmittels.

[0005] Das wird dadurch erreicht, dass als Sicherheitsmittel Spurenelementzusätze in Form von gleichmäßig eingebrachten Verbindungen der Alkalielemente Li, Rb, Cs verwendet werden und die Kontrolle auf das Vorliegen des Sicherheitsmittels die Analyse der Massen der sekundären Ionen umfasst, die aus dem Papier durch einen Strahl der primären geladenen Teilchen herausgeschlagen werden, und der Durchführung einer Elementen- und Isotopenanalyse in einem kleinen Flächenbereich mit einem Durchmesser von bis zu 0,1 µm.

[0006] Für die Massenanalyse (in Papierproben) wird die Sekundärionen-Massenspektrometrie (SIMS) verwendet.

[0007] Die Spurenelementzusätze werden in das Volumen und in das Papier eingebracht oder auf die Oberfläche aufgetragen.

[0008] Die Spurenelementzusätze werden in die Papierleimkomposition oder in die Druckfarbenrezeptur eingebracht.

[0009] Das Wesen des Verfahrens zur Herstellung von fälschungssicherem Wertpapier besteht im folgenden.

[0010] Der übliche technologische Prozess der Herstellung von Sicherheitspapier umfasst unter anderem auch Arbeitsgänge, die mit der Verwendung von Farbstoffen, Papierleim und Bindemitteln für die Druckfarben verbunden sind.

[0011] Bei der Herstellung wird in das Papier das Sicherheitsmittel eingebracht, und es wird eine Kontrolle auf dessen Vorliegen für die Echtheitserkennung von Wertpapier durchgeführt.

[0012] Als Sicherheitsmittel werden Spurenelementzusätze (Mikrozusätze von Elementen) in Form von gleichmäßig eingebrachten Verbindungen der Alkalielemente Li, Rb, Cs verwendet.

[0013] Die Kontrolle auf das Vorliegen des Sicherheitsmittels umfasst eine Analyse der Massen der Se-

kundärionen, die aus dem Papier durch einen Strahl der primären geladenen Teilchen herausgeschlagen werden, unter Durchführung einer Element- und Isotopenanalyse in einem kleinen Flächenbereich mit einem Durchmesser von bis 0,1 µm.

[0014] Für die Massenanalyse (in Papierproben) wird die Sekundärionen-Massenspektrometrie (SIMS) verwendet.

[0015] Die Spurenelementzusätze werden in das Volumen und in das Papier eingebracht oder auf die Oberfläche aufgetragen.

[0016] Die Spurenelementzusätze können in die Papierfarbstoffkomposition oder in einzelne Papierfasern eingebracht werden. Durch Variation der Gewichts- bzw. Molverhältnisse der drei zugesetzten Alkalielemente kann eine weitere Information im Papier gespeichert werden und die Fälschungssicherheit zusätzlich erhöht werden.

[0017] Die Spurenelementzusätze werden z.B. in die Papierleimkomposition oder in die Druckfarbenbindemittel eingebracht.

Beispiel 1

[0018] Bei der Herstellung des Sicherheitspapiers wird ein Gemisch von löslichen Verbindungen von Li, Rb, Cs in Konzentration von 10^{-4} - 10^{-6} g Alkalielemente pro g dem Leim zugegeben. Die erhaltenen Papierproben werden mit Hilfe von Massenspektrometrie auf das Vorliegen (oder die Intensität des Stroms der sekundären Ionen) dieser Elemente ausgewertet. Die gemessenen Verhältnisse von Massen oder Ionenströmen von Li, Rb und Cs werden als kontrollierbare (Pass) Kennwerte für die Identifizierung der Erzeugnisse aus dem gegebenen Papier benutzt.

[0019] Die Erfindung ermöglicht es somit, den Grad der Sicherheit von Wertpapier und die Wirksamkeit der Kontrolle auf das Vorliegen des Sicherheitsmittels im Wertpapier zu erhöhen.

[0020] Industrielle Verwendbarkeit. Die Erfindung kann bei der Herstellung von Wertpapieren verwendet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von gegen Fälschung geschütztem Wertpapier, das in der Einbringung eines Sicherheitsmittels in das Papier und der nachfolgenden Kontrolle auf dessen Vorliegen für die Erkennung der Wertpapierechtheit besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Sicherheitsmittel Spurenelementzusätze in Form von gleichmäßig eingebrachten Verbindungen der Alkalielemente Li, Rb, Cs verwendet werden und die Kontrolle auf das Vorliegen des Sicherheitsmittels die Massenanalyse der sekundären Ionen umfasst, die aus dem Papier durch einen Strahl der primären geladenen Teilchen

herausgeschlagen werden, unter Durchführung einer Element- und Isotopenanalyse in einem kleinen Flächenbereich mit einem Durchmesser von bis zu 0,1 μm .

5

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Massenanalyse die Sekundärionen-Massenspektrometrie verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Spurenelementzusätze in das Volumen und in das Papier eingebracht oder auf die Oberfläche aufgetragen werden. 10

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spurenelementzusätze in die Papierfarbstoffkomposition oder in einzelne Papierfasern eingebracht werden. 15

5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spurenelementzusätze in die Papierleimkomposition oder in die Druckfarbenrezeptur eingebracht werden. 20

25

30

35

40

45

50

55

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- RU 2144216 [0002]