

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 972 649 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(51) Int Cl.7: **B41M 3/14**, B41M 5/30,
B41M 5/124

(21) Anmeldenummer: **99113215.0**

(22) Anmeldetag: **08.07.1999**

(54) **Mehrschichtiges Blattmaterial mit Sicherheitskennzeichen und Verfahren zur Herstellung**

Laminated sheet with security marking, and method for making such a sheet

Feuille stratifiée avec marquage de sécurité, et procédé pour fabriquer une telle feuille

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **16.07.1998 DE 19832003**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.01.2000 Patentblatt 2000/03

(73) Patentinhaber: **KANZAN SPEZIALPAPIERE
GmbH
D-52349 Düren (DE)**

(72) Erfinder: **Spangenberg, Manfred, Dr.
52076 Aachen (DE)**

(74) Vertreter: **Flaccus, Rolf-Dieter, Dr.
Patentanwalt
Bussardweg 10
50389 Wesseling (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 642 928 EP-A- 0 727 316
US-A- 5 395 138**

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 1997, no.
03, 31. März 1997 (1997-03-31) & JP 08 300810 A
(MITSUBISHI PAPER MILLS LTD), 19. November
1996 (1996-11-19)

EP 0 972 649 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein mehrschichtiges Blattmaterial mit Sicherheitskennzeichen, insbesondere zur fälschungssicheren Ausführung von Formularen, Fahrausweisen, Eintrittskarten, Lotteriescheinen, Banknoten, Schecks und Wertpapieren.

[0002] Um Fälschungen von Formularen, Fahrausweisen, Eintrittskarten, Lotteriescheinen, Banknoten, Schecks, Wertpapieren und dergleichen zu erschweren und weitestgehend zu verhindern, werden diese mit Sicherheitskennzeichen wie Wasserzeichen, Prägungen, Textil- oder Metalleinlagen, Hologramm-Eindrücken, fluoreszierenden Komponenten oder aufgedruckten Markierungen und Motiven versehen, die in die entsprechenden Blattmaterialien integriert oder nachträglich auf diese appliziert werden.

[0003] Diese Systeme haben sich in ihrer Anwendung durchaus bewährt, insbesondere dann, wenn verschiedene Kennzeichen kombiniert werden, wie z.B. bei Geldscheinen.

Die aufgeführten Kennzeichen finden jedoch nur eine begrenzte Anwendung in dem immer bedeutender werdenden Markt der Legitimations- oder Identifikationspapiere, wie z.B. Eintrittskarten, Fahrscheine oder auch Preisetiketten.

[0004] Vor allem dann, wenn solche Dokumente in hoher Stückzahl bereitgestellt werden müssen, sind schon aus Kostengründen einigen dieser Systeme Grenzen gesetzt. Erst recht aber dann, wenn Prüfern innerhalb kurzer Zeit eine hohe Anzahl solcher Dokumente zur Prüfung vorgelegt werden, ist die Anwendung von Sicherheitskennzeichen, die beispielsweise eine genaue Betrachtung erfordern, nicht praktikabel. Ein typisches Beispiel ist die Prüfung von Eintrittskarten bei Massenveranstaltungen.

[0005] Hier wäre die prüfende Person überfordert, wenn zur Identifizierung der Echtheit eine genaue Betrachtung im Durchlicht, im Licht einer UV Lampe oder ähnlichen Geräten zur physikalischen oder chemischen Identifikation erforderlich wäre, wie das bei der Verwendung von Wasserzeichen, Markierungen oder Prägungen, bei fluoreszierenden Papieren oder -bestandteilen der Fall ist. Andere Sicherheitskennzeichen, wie Metallfäden oder Hologramme, verursachen hohe Herstellungskosten und sind für die Verwendung in Massendokumenten aus diesem Grund von Nachteil.

[0006] Aus DE 43 31 260 ist ein wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial bekannt, auf dessen Rückseite entweder elektronenaufnehmende Farbentwickler oder elektronenabgebende Farbbildner vorhanden sind. Zur Identifizierung muß hier jedoch mit einer separaten Testflüssigkeit, die die jeweils andere Komponente enthält, gearbeitet werden.

Aus DE-OS 35 04 730 ist ein wärmeempfindliches Bildübertragungsmaterial bekannt, das rückseitig sowohl eine wärme- als auch eine druckempfindliche Schicht enthält, um Bildübertragungen auf ein gewöhnliches

Schreibpapier vornehmen zu können. Die Beschichtung ist dementsprechend aufwendig konstruiert und käme als Sicherheitsmerkmal für Massendokumente aus Kostengründen nicht in Betracht.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, ein mehrschichtiges Blattmaterial mit Sicherheitskennzeichen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, bei dem das Sicherheitskennzeichen leicht und auf einfache Weise zu erkennen ist und eine Identifizierung der Echtheit eines aus dem Blattmaterial hergestellten Dokumentes in kurzer Zeit gestattet. Der Herstellungsaufwand soll reduziert werden.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einem mehrschichtigen Blattmaterial mit Sicherheitskennzeichen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und bei einem Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 8 jeweils durch deren kennzeichnende Merkmale gelöst.

[0009] Die Erfindung besteht darin, daß ein mehrschichtiges Blattmaterial mit Sicherheitskennzeichen, das ein flächenförmiges Trägermaterial und eine wärmeempfindliche Schicht aufweist, mit mindestens einer rückseitigen, druckempfindlichen Schicht versehen ist, die bei einer Druckeinwirkung sichtbare Markierungen ausbildet.

[0010] Die Erzeugung dieser farbigen Markierungen kann durch alle denkbaren druckerzeugenden Manipulationen erfolgen. So genügt beispielsweise ein Knick, ein Fingerdruck oder das Kratzen mit einem Fingernagel, um die Farbmarkierung sichtbar werden zu lassen.

[0011] Eine Fälschung durch Kopieren oder Bedrucken des Ausgangsmaterials ist ausgeschlossen, da das Sicherheitskennzeichen jeweils an der Stelle der Druckeinwirkung erzeugt ("in situ") und sichtbar wird. Diese Stelle ist nicht vorbestimmbar.

[0012] Potentielle Fälscher können auch nicht erkennen, welche Kennzeichen sie nachahmen müssen, um das aus dem Blattmaterial gefertigte Dokument echt erscheinen zu lassen, zumal das Sicherheitskennzeichen schon bei der Herstellung, z.B. in der Papierfabrik, impliziert wird.

[0013] Die druckempfindliche Schicht ist bevorzugt auf der der wärmeempfindlichen Schicht abgewandten Seite des Trägermaterials angeordnet, wodurch diese für weitere Ausgestaltungen frei bleibt, beispielsweise für eine Offsetbedruckung. Auch kann die wärmeempfindliche Schicht mit einer Schutzschicht versehen sein.

[0014] Bevorzugt wird eine druckempfindliche Schicht verwendet, die zum Typ der Schichten gehört, die Farbbildner und Farbentwickler in einer einzigen Schicht enthalten ("self contained-Schichten"). Die Komponenten sind z.B. durch Mikroverkapselung mindestens einer der Komponenten voneinander getrennt. Durch Entstehen einer Durchlässigkeit bei Druckeinwirkung können die Komponenten unter Ausbildung von Farbeffekten miteinander reagieren. Die für die Mikroverkapselung geeigneten Hüllmaterialien und die Methoden der Mikroverkapselung sind bekannt.

[0015] Die Mikrokapseln, die in Öl gelösten Farbstoff-

vorläufer (Farbstoffbildner) enthalten, können aus Harnstoff- oder Melamin-Formaldehyd-Kondensaten, Polyharnstoff oder Gelatine gebildet sein.

Die Farbvorläufer oder Farbbildner sind die aus den wärme- und druckempfindlichen Systemen bekannten elektronenabgebenden, als Lewis-Basen fungierenden Triarylmethanverbindungen, Xanthenverbindungen, Thiazinverbindungen, Spiropyranverbindungen oder Fluorane.

Die elektronenaufnehmenden, als Lewis-Säuren fungierenden Farbentwickler sind die ebenfalls aus den wärme- und druckempfindlichen Systemen bekannten sauren Clays wie Bentonit, Montmorillonit, Attapulgit oder organische Verbindungen wie Phenolharze oder Zinksalicylat.

Als Abstandhalter werden Stärkekörner oder Cellulosefasern benutzt.

Bindemittel sind die üblicherweise in wärme- und druckempfindlichen Systeme zur Anwendung kommenden oxydierten Stärken, modifizierte Stärken, Styrol-Butadien-Copolymere, Styrol-Acrylsäure-Copolymere, Polyvinylacetate, Polyvinylalkohole, Hydroxyethylcellulosen oder Carboxymethylcellulosen.

[0016] Das Trägermaterial kann Papier oder Kunststoffolie mit einer Flächenmasse von 40 bis 280 g/m² sein. Die druckempfindliche Schicht kann beispielsweise eine Flächenmasse von 2 bis 10 g/m² aufweisen und so besonders dünn sein.

Das erfindungsgemäße Blattmaterial mit Sicherheitskennzeichen wird erfindungsgemäß auf einfache Weise auf einen vorgefertigten Verbund aus einem Trägermaterial und einer wärmeempfindlichen Schicht auf das Trägermaterial aus einer separat hergestellten Streichmasse aufgetragen, beispielsweise durch eine Rakel-, Walzen-, Klingen- oder Luftmesserbeschichtung. Dadurch bleibt die Thermotechnologie unbeeinträchtigt.

Die Schicht kann auch durch Aufsprühen oder Aufdrucken aufgebracht werden, oder auch separat erzeugt und mit dem Fachmann bekannten Verfahren adhäsiv mit dem Trägermaterial verbunden werden.

Das Blattmaterial kann nicht nur auf der wärmeempfindlichen Schicht, sondern auch auf der rückseitig aufgetragenen druckempfindlichen Schicht nach einem oder mehreren Verfahren der bekannten Druckkunst bedruckt sein oder werden.

[0017] Die Herstellung des Blattmaterials ist wenig aufwendig und deshalb für Massendokumente geeignet.

[0018] Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert.

[0019] Es wird eine Streichmasse aus folgenden Komponenten mit der angegebenen Zusammensetzung durch Mischen hergestellt:

Mikrokapseln aus Melaminharz	33 bis 37 %
Saurer Clay als Farbentwickler	30 bis 35 %
Cellulosefasern als Abstandhalter	8 bis 12 %

(fortgesetzt)

Styrolbutadienlatex	10 bis 12 %
Stärke	3 bis 7 %
Polyvinylalkohol	2 bis 5 %
Calciumcarbonat	2 bis 5 %
	100 %

[0020] Der Feststoffgehalt der so hergestellten Streichmasse wird mit Wasser auf 30 bis 35 % eingestellt.

[0021] Anschließend wird die Streichmasse mit einer Rakel auf die der wärmeempfindlichen Schicht abgewandte Seite eines aus dieser Schicht und einem Papier als Trägermaterial gebildeten Blattmaterials aufgetragen. Die Streichmasse wird mit einer Streichmasse von im wesentlichen 6 g/m² aufgetragen. Das Trägermaterial weist eine Flächenmasse von im wesentlichen 150 g/m² auf.

Patentansprüche

1. Mehrschichtiges Blattmaterial mit Sicherheitskennzeichen, umfassend ein einziges flächenförmiges Trägermaterial, eine wärmeempfindliche Schicht und mindestens eine druckempfindliche Schicht, **dadurch gekennzeichnet, daß** die druckempfindliche(n) Schicht(en) auf der der wärmeempfindlichen Schicht abgewandten Seite des Trägermaterials angeordnet ist bzw. sind und mindestens einen Farbbildner und einen Farbentwickler enthält, und wobei die druckempfindliche Schicht bei einer Druckeinwirkung sichtbare Markierungen als Sicherheitskennzeichen ausbildet.
2. Blattmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sicherheitskennzeichen an einer nicht vorherbestimmbaren Stelle durch Druckeinwirkung erzeugt werden kann.
3. Blattmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der wärmeempfindlichen Schicht eine Schutzschicht angeordnet ist.
4. Blattmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Farbbildner und/oder der Farbentwickler in Mikrokapseln angeordnet ist.
5. Blattmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Trägermaterial Papier oder Kunststoffolie mit einem Flächengewicht von 40 bis 280 g/m² ist.
6. Blattmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die druckempfindliche Schicht eine Flächenmasse von 2 bis 10 g/m² aufweist.

7. Verwendung eines mehrschichtigen Blattmaterials nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 zur Herstellung von fälschungssicheren Formularen, Fahrausweisen, Eintrittskarten, Lotteriescheinen, Banknoten, Schecks und Wertpapieren.
8. Fälschungssichere Fahrausweise, Eintrittskarten, Lotteriescheine, Banknoten, Schecks oder Wertpapiere, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie aus einem mehrschichtigem Blattmaterial nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 hergestellt sind.

Claims

1. Multi-layer sheet material with security markings, comprising a single, flat-shaped carrier material, a heat-sensitive layer and at least one pressure-sensitive layer, **characterized in that** the said pressure-sensitive layer(s) is/are arranged at the side of the carrier material which is averted from the heat-sensitive layer and contain(s) at least one colour former and one colour developer, said pressure-sensitive layer forming visible markings as security markings upon action of pressure.
2. Multi-layer sheet material according to claim 1, **characterized in that** the said security marking is produced by action of pressure at a site which cannot be predetermined.
3. Multi-layer sheet material according to claim 1, **characterized in that** a protective layer is arranged on said heat-sensitive layer.
4. Multi-layer sheet material according to claim 1 **characterized in that** the said colour former and/or the said colour developer is arranged in microcapsules.
5. Multi-layer sheet material according to claim 1 **characterized in that** the said carrier material is paper or plastics film having a weight per area of from 40 to 280 g/m².
6. Multi-layer sheet material according to claim 1 **characterized in that** the said pressure-sensitive layer has a weight per area of 2 to 10 g/m².
7. Use of a multi-layer sheet material according to one or more of claims 1 to 6 for making forgery-proof forms, tickets, admission tickets, lottery tickets, bank notes, cheques and securities.
8. Forgery-proof tickets, admission tickets, lottery tickets, bank notes, cheques or securities, **characterized in that** they are made of a multi-layer sheet

material according to one or more to claims 1 to 6.

Revendications

1. Feuille stratifiée multicouches avec marquage de sécurité, comprenant une matière support unique planiforme, une couche thermosensible et au moins une couche sensible à la pression, **caractérisée en ce que** la ou les couches sensibles à la pression sont disposées sur le côté de la matière support faisant dos à la couche thermosensible et contiennent au moins un agent chromogène et un révélateur de couleur, et la couche sensible à la pression forme des marquages visibles en tant que marquages de sécurité lors d'un effet de pression.
2. Feuille stratifiée selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le marquage de sécurité peut être produit par un effet de pression dans une position non prévisible.
3. Feuille stratifiée selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**une couche protectrice est disposée sur la couche thermosensible.
4. Feuille stratifiée selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'agent chromogène et/ou le révélateur de couleur sont disposés dans des microcapsules.
5. Feuille stratifiée selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la matière support est un papier ou une feuille de matière plastique ayant un grammage de 40 à 280 g/m².
6. Feuille stratifiée selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la couche sensible à la pression présente une masse surfacique de 2 à 10 g/m².
7. Utilisation d'une feuille stratifiée multicouches selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 6, pour préparer des formulaires, permis de conduire, cartes d'entrée, bulletins de loterie, billets de banque, chèques et titres infalsifiables.
8. Permis de conduire, cartes d'entrée, bulletins de loterie, billets de banque, chèques ou titres infalsifiables **caractérisés en ce qu'**ils sont préparés, à partir d'une feuille stratifiée multicouches selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 6.