

(19)



(11)

EP 2 010 398 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.2014 Patentblatt 2014/33

(51) Int Cl.:
B42D 25/00 (2014.01)

(21) Anmeldenummer: **07722267.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2007/000709

(22) Anmeldetag: **20.04.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/121726 (01.11.2007 Gazette 2007/44)

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG UND VERFAHREN ZUR AUSLESUNG EINES SICHERHEITS-
UND/ODER WERTDOKUMENTS**

METHOD FOR MANUFACTURING AND METHOD FOR READING A SECURITY AND/OR VALUE
DOCUMENT

PROCEDE DE FABRICATION ET PROCEDE DE LECTURE D'UN DOCUMENT DE SECURITE
ET/OU DE VALEUR

(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 MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **25.04.2006 DE 102006019616**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.2009 Patentblatt 2009/02

(73) Patentinhaber: **Bundesdruckerei GmbH
10985 Berlin (DE)**

(72) Erfinder: **POPP, Heiko
12161 Berlin (DE)**

(74) Vertreter: **Jungblut, Bernhard Jakob et al
Jungblut & Seuss
Patentanwälte
Max-Dohrn-Strasse 10
10589 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-92/05521

EP 2 010 398 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wert- und/oder Sicherheitsdokument mit einem Sicherheitselement, welches als eine aus einer Mehrzahl von Linien gebildeten graphischen Darstellung ausgeführt ist, sowie einem maschinenlesbaren Sicherheitselement, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Dokumentes, sowie ein Verfahren zur Auslesung des maschinenlesbaren Sicherheitselementes.

[0002] Stand der Technik und Hintergrund der Erfindung.

[0003] Grundsätzlich sind verschiedene Methoden der Sicherung eines Wert- und/oder Sicherheitsdokumentes gegen Fälschungen aus der Praxis bekannt. Hierzu gehören einerseits Sicherheitsmerkmale, die nicht oder nur mit vergleichsweise hohem Aufwand reproduzierbar sind, wie graphische Darstellungen, die aus einer Vielzahl feiner Linien gebildet sind. Hierzu gehören insbesondere Guillochenmuster. Andererseits sind Sicherheitsmerkmale bekannt, die ausschließlich maschinenlesbar sind. Beispielsweise ist es aus der Literaturstelle WO 03/051643 A1 bekannt, einzelne Pixel im Rahmen eines Tintenstrahldruckes mit der Maßgabe anzusteuern, dass ein geheimes und mit bloßem Auge nicht erkennbares Muster aus Punkten entsteht. Dieses Muster läßt sich unter Zuhilfenahme von geeigneten Geräten, beispielsweise Vergrößerungsgeräten, erkennen. Dabei ist die maschinelle Auslesung eventuell mit dem Muster codierter Informationen aufwändig und unsicher, da eine exakte Orientierung des Musters gegenüber einer Ausleseeinheit erforderlich ist. Zudem ist eine besondere Steuerung der einzelnen Düsen eines Tintenstrahldruckkopfes erforderlich und vermutlich sind andere Druckverfahren als Tintenstrahldruck nicht oder nur unter erheblichem Aufwand einsetzbar.

[0004] Aus der Praxis sind aus anderen technologischen Zusammenhängen maschinenlesbare Codes bekannt, die aus einer Mehrzahl von benachbarten Linien bestehen, wobei die Anzahl der benachbarten Linien, deren Breiten und/oder deren Abstände für definierte Zeichen codieren. Eine weit verbreitete Variante eines solchen maschinenlesbaren Codes ist der sogenannte Barcode. Bei einem Barcode handelt es sich um relativ breite Linien, welche mit dem menschlichen Auge unschwer zu erkennen sind. Die Auslesung eines Barcodes erfolgt, indem ein Scanner in Richtungen orthogonal zur Längserstreckung der Linien die Folge benachbarter Linien abtastet und das ausgelesene optische Muster nach einem vorgegebenen Algorithmus in eine Zeichenfolge umwandelt.

[0005] Grundsätzlich besteht ein ständiger Bedarf an verbesserten maschinenlesbaren Sicherheitsmerkmalen, wobei die Sicherheitsmerkmale mit dem menschlichen Auge nicht oder nur sehr schwer erkennbar sein sollen. Auch soll die Reproduktionsgenauigkeit her-

kömmlicher Reproduktionsgeräte, insbesondere Fotokopierer, nicht hinreichend für eine hinreichende Reproduktion sein.

[0006] Aus der Literaturstelle WO92/05521 A ist ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt.

Technisches Problem der Erfindung.

[0007] Der Erfindung liegt daher das technische Problem zu Grunde, ein Sicherheitsmerkmal anzugeben, welches einerseits mit hoher Sicherheit ausgestattet ist, insbesondere nicht mit bloßem Auge erkennbar ist, und andererseits leicht maschinell auslesbar ist. Auch soll das Sicherheitsmerkmal mit allen üblichen Drucktechniken herstellbar sein.

Grundzüge der Erfindung.

[0008] Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung das Verfahren des Anspruchs 1.

[0009] Mit der Erfindung wird ein Sicherheitsmerkmal geschaffen, welches einerseits so ausgebildet sein kann, dass es nicht ohne weiteres und mit bloßem Auge erkennbar ist, da das graphische Element als Bild aufgefasst wird und nicht als eine Vielzahl von Linien. Dabei erscheinen Modulationen von Breite und/oder Abstand der Linien als Helligkeitsunterschiede, wodurch die Folge der Linien in dem Teilbereich in die graphische Gestaltung insgesamt integriert und so dem menschlichen Auge verborgen werden kann.

[0010] Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass mittels maschineller Auslesevorrichtungen gegenüber dem menschlichen Auge kleinste Unterschiede in Breite und/oder Abstand einer Folge von Linien detektiert werden und so eine Modulation dieser Größen zur Codierung einer Information, insbesondere eines Zeichens oder einer Zeichenfolge, genutzt werden kann.

[0011] Des weiteren lehrt die Erfindung ein Verfahren zur Auslesung einer maschinenlesbaren ersten Zeichenfolge gemäß Anspruch 7.

Definitionen

[0012] Der Begriff des Wert- und/oder Sicherheitsdokumentes umfasst insbesondere Personalausweise, Reisepässe, ID-Karten, Zugangskontrollausweise, Visa, Steuerzeichen, Tickets, Führerscheine, Kraftfahrzeugpapiere, Banknoten, Schecks, sowie Postwertzeichen.

[0013] Ein Substrat eines Wert- und/oder Sicherheitsdokumentes ist eine Trägerstruktur, auf welche Informationen, Bilder und dergleichen aufgebracht, insbesondere gedruckt, werden. Hiernach kann die Oberfläche des Substrates mit einer in der Regel transparenten Deckschicht versehen werden. Als Materialien für ein Substrat kommen alle fachüblichen Werkstoffe auf Papier- und/oder Kunststoffbasis in Frage.

[0014] Der Begriff der Maschinenlesbarkeit meint im

Rahmen der Erfindung, dass ein Sicherheitsmerkmal mit bloßem Auge nicht oder nicht hinreichend deutlich wahrnehmbar ist, um eine durch das Sicherheitsmerkmal dargestellte Information zu erkennen. Vielmehr sind für die Erkennung apparative Hilfsmittel erforderlich. Für die Erkennung der durch das Sicherheitsmerkmal dargestellten oder codierten Information können ebenfalls apparative Hilfsmittel notwendig sein.

[0015] Ein graphisches Element bezeichnet eine Fläche oder Teilfläche auf der Oberfläche einer Wert- und/oder Sicherheitsdokumentes welche mittels so bedruckt ist, dass der Druck dem menschlichen Auge ein Muster oder Bild darstellt.

[0016] Linien verlaufen im wesentlichen parallel, wenn der Winkel zwischen zueinander benachbarten Linien weniger als 20°, vorzugsweise weniger als 10°, höchstvorzugsweise weniger als 5°, beträgt. Parallele Linien müssen nicht notwendigerweise geradlinig sein, es ist sogar bevorzugt, wenn die Linien Kurvenlinien sind. Dann ist es erforderlich, dass Parallelität im vorstehenden Sinne jedenfalls im Teilbereich gewährleistet ist.

[0017] Ein Teilbereich bezeichnet eine Teilfläche des graphischen Elementes, innerhalb derer die Linien im wesentlichen parallel verlaufen. Dabei fallen in den Teilbereich eine Anzahl an Linien, die erforderlich ist, das Zeichen oder die erste Zeichenfolge zu codieren.

[0018] Der Begriff der Codierung bezeichnet eine eindeutige Korrelation zwischen den Variablen Breite der Linien und Abstand der Linien mit einem Zeichen oder einer Zeichenfolge. Eine typische Codierung ist der bekannte Barcode. Eine Umwandlung einer Linienfolge in ein Zeichen oder eine Zeichenfolge erfolgt mittels eines Algorithmus, welches die ein-eindeutige Korrelation umfasst.

[0019] Ein Zeichen kann insbesondere ein Buchstabe oder eine Zahl sein. Eine Zeichenfolge kann sowohl Buchstaben als auch Zahlen enthalten.

[0020] Eine (erste und/oder zweite) Zeichenfolge ist individualisierend, wenn sie für ein bestimmtes Wert- und/oder Sicherheitsdokument einzigartig ist, i.e. bei keinem anderen Dokument angebracht ist.

[0021] Eine Zeichenfolge ist eine räumliche und/oder zeitliche Aneinanderreihung von einzelnen Zeichen mit vorgegebener Leserichtung.

[0022] Zeichenfolgen sind identisch, wenn beide Zeichenfolgen sowohl am Anfang, in der Reihenfolge, sowie am Ende übereinstimmen, insbesondere haben identische Zeichenfolgen die gleiche Anzahl von Zeichen. Eine Zeichenfolge ist mit einer anderen Zeichenfolge teils identisch, wenn zumindest zwei aufeinander folgende Zeichen der einen Zeichenfolge mit einer Teilfolge der anderen Zeichenfolge übereinstimmen. Ansonsten können die Zeichenfolgen unterschiedliche Längen aufweisen.

[0023] Ein Guillochenmuster ist ein nach definierten geometrischen Regeln verschlungenes Schutzlinienwerk. Die Linien können beispielsweise wellen-, bogen-, oder kreislinienförmig verlaufen.

[0024] Der Begriff der Liniendichte bezeichnet die An-

zahl von verschiedenen Linien, die innerhalb einer Flächeneinheit zählbar ist.

[0025] Eine Mehrzahl von Linien umfasst die Anzahlen 2 bis 10. Eine Vielzahl von Linien umfasst die Anzahlen von 11 bis 10000, insbesondere 50 oder 100 bis 10000, Linien.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung

[0026] Ein Guillochenmuster wurde klassischerweise mittels einer Guillochiermaschine hergestellt, beispielsweise durch Gravur einer Oberfläche. Dabei ist das Gravurwerkzeug in allen drei Raumrichtungen beweg- und ansteuerbar. Das eigentliche Muster wird durch Bewegungen parallel zur Oberfläche erzeugt. Die Linienbreite kann durch Bewegungen orthogonal zur Oberfläche erzeugt werden, da das Gravurwerkzeug typischerweise mit einer konisch verlaufenden Schneide versehen ist. Durch geeignete Steuerung der Guillochiermaschine, typischerweise durch Computersteuerung, lassen sich so Linienbreite und/oder Abstand in dem Teilbereich nach Maßgabe der zu codierenden Zeichen modulieren. Mit Erstellung einer Film- oder Folienkopie kann eine Verkleinerung und Übertragung auf eine zum Druck verwendete Glas- oder Metalplatte erfolgen.

[0027] Der Guillochendruck kann einfarbig oder mehrfarbig erfolgen, beispielsweise mittels Intaglio Druck. Heutzutage wird das Guillochenmuster auf einem Computer generiert, wobei Breite und/oder Abstand der Linien im Teilbereich nach Maßgabe der zu codierenden Zeichen moduliert werden. Das Muster kann dann beispielsweise auf eine Folie ausgedruckt bzw. belichtet werden, mittels welcher unter Einsatz phototechnischer Ätzverfahren eine Übertragung des Musters auf die Oberfläche einer Druckplatte erfolgt. Weiterhin alternativ kann das im Computer erzeugte Guillochenmuster zur Steuerung eines Lasers verwendet werden, wobei Laser und Druckplatte relativ zueinander bewegt und so das Muster in die Oberfläche einer Druckplatte eingebracht wird, z.B. mittels des Computer to Plate Process, auch CTP Process genannt). Der Laser verdampft dabei das Material der Platte, so dass eine linienförmige Vertiefung entsteht. Die Breite der Linien kann dabei durch Modulation der Fokussierung und/oder der Intensität des Laserstrahles moduliert werden.

[0028] Bevorzugt ist es, wenn die Breite der Linien in dem Teilbereich zwischen 0,01 und 1 mm, insbesondere zwischen 0,01 und 0,2 mm, liegt. Innerhalb dieser Grenzen kann die Breite variieren bzw. im vorstehenden Sinne moduliert sein.

[0029] Weiterhin bevorzugt ist es, wenn die Liniendichte im Teilbereich zwischen 1 Linie je mm² bis 100 Linien je mm², insbesondere zwischen 10 Linien je mm² und 100 Linien/mm² beträgt.

[0030] Der Teilbereich weist gegenüber einer Bezugskante des Wert- und/oder Sicherheitsdokumentes eine definierte Position und/oder Ausrichtung auf. Dadurch kann eine Auslesung lediglich durch Anschlag der Be-

zugskante an eine Anschlagkante der Auslesevorrichtung erfolgen, da der Teilbereich dann ohne Weiteres in den Auslesebereich, der Auslesevorrichtung positioniert wird. Es wird sich empfehlen, dass die Positionierung des Dokumentes gegenüber der Auslesevorrichtung in zwei Dimensionen, bezogen auf die Oberfläche des Dokumentes, erfolgt.

[0031] Das Wert- und/oder Sicherheitsdokument kann zusätzlich eine maschinen- und/oder personenlesbare zweite Zeichenfolge tragen, welche mit dem Zeichen oder der ersten Zeichenfolge korreliert ist. Als zweite Zeichenfolge kommt beispielsweise eine Seriennummer oder eine andere individualisierende Zeichenfolge in Frage. In einer besonders einfachen Variante der Erfindung ist das Zeichen oder die erste Zeichenfolge dann eine Prüfsumme einer auf dem Wert- und/oder Sicherheitsdokument angebrachten zweiten Zeichenfolge. Die erste Zeichenfolge kann aber auch mit der ersten Zeichenfolge identisch oder teildentisch sein. Dann ist es weiterhin bevorzugt, wenn die erste Zeichenfolge für das Wert- und/oder Sicherheitsdokument ebenfalls individualisierend ist. Durch Auslesung auch der zweiten Zeichenfolge, beispielsweise mittels eines Scanners, kann dann eine Überprüfung auf zutreffende Korrelation zwischen zweiter Zeichenfolge und Zeichen bzw. erster Zeichenfolge erfolgen und so die Validität oder Invalidität des Wert- und/oder Sicherheitsdokumentes überprüft werden, vorzugsweise automatisch mittels der Auslesevorrichtung.

[0032] Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens, ist es bevorzugt, dass das graphische Element auf das Wert- und/oder Sicherheitsdokument oder auf ein Substrat des Wert- und/oder Sicherheitsdokumentes aufgedruckt wird. Als Druckverfahren kommen beispielsweise in Frage: Offsetdruck, Siebdruck, Tintenstrahl- druck, Rastertiefdruck, (Stahl- oder Kupfer-) Stichtief- druck, Flexodruck, Gravurdruck und Buchdruck. Im Folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich Ausführungsformen darstellenden Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: einen Reisepass mit einem erfindungsgemä- ßen Sicherheitsmerkmal,

Fig. 2: einen Teilausschnitt aus dem Gegenstand der Figur 1.

[0033] In der Figur 1 erkennt man zunächst, dass der Reisepass 1 mit einem graphischen Element 2 versehen ist, wobei das graphische Element 2 aus einer Mehrzahl von zumindest in einem Teilbereich 3 im wesentlichen parallel verlaufenden Linien 4 gebildet ist, wozu auf eine vergleichende Betrachtung mit der Figur 2 verwiesen wird. Das graphische Element 2 ist mit einem Guillochen- muster 2 gebildet. Das Guillochenmuster ist dabei aus Gründen der besseren Darstellung übertrieben grob ge- zeichnet. Tatsächlich beträgt die Breite der Linien weni- ger als maximal 0,1 mm und die Liniendichte ist höher

als 10 Linien je mm².

[0034] Insbesondere in der Figur 2 erkennt man, dass in dem Teilbereich 3 angeordneten Linien 4 in Hinblick auf Breiten B1, B2, B3, B4 der Linien 4 mit der Maßgabe ausgebildet sind, dass die Folge der Linien 4 in dem Teil- bereich 3, betrachtet von unten nach oben, für ein Zei- chen codiert. Die Breiten B1, B2, B3, B4 der Linien 4 in dem Teilbereich 3 sind dabei zwischen 0,01 und 0,1 mm, nach Maßgabe des zu codierenden Zeichens moduliert.

[0035] Wiederum der Figur 1 ist zu entnehmen, dass der Teilbereich 3 gegenüber zwei Bezugskante 5a, 5b des Wert- und/oder Sicherheitsdokumentes 1 eine defi- nierte Position und Ausrichtung aufweist. Zusätzlich ist eine maschinen- und personenlesbare zweite Zei- chen- folge 6, eine Seriennummer 6, eingerichtet, welche mit dem Zeichen korreliert. Dabei handelt es sich bei dem Zeichen um eine Prüfsumme der auf dem Wert- und/oder Sicherheitsdokument 1 angebrachten Seriennummer 6.

[0036] Ein solches Wert- und/oder Sicherheitsdoku- ment 1 läßt sich herstellen, indem aus der Seriennummer 6 des Wert- und/oder Sicherheitsdokument 1 ein Zeichen als Prüfsumme generiert und dem Wert- und/oder Si- cherheitsdokument 1 zugeordnet wird. Dann wird das Zeichen oder die Zeichenfolge in die Folge von benach- barten Linien 4 umgewandelt, deren Breite B (im Aus- führungsbispiel) und/oder Abstand für das Zeichen nach einem vorgegebenen Code, beispielsweise analog einem Barcode, codiert. Dann wird ein graphisches Ele- ment 2 aus einer Mehrzahl, insbesondere einer Vielzahl, von Linien 4 auf einem Computer erstellt, wobei in einem Teilbereich 3 des graphischen Elementes 2 die Folge von benachbarten Linien 4 gemäß Stufe b) eingerichtet ist. Mittels des Computers wird das graphische Element 2 auf eine Druckplatte übertragen. Das Wert- und/oder Sicherheitsdokument 1 bzw. dessen Substrat wird dann mit dem graphischen Element 2 aus Stufe c) bedruckt, wobei das graphische Element 2 und somit der Teilbe- reich 3 desselben gegenüber einer Bezugskante 5 bzw. beiden Bezugskanten 5a, 5b des Wert- und/oder Si- cherheitsdokumentes 1 in Position und Ausrichtung definiert angeordnet und ausgerichtet ist. Dies erfolgt unschwer durch Ausrichtung des Substrates gegenüber der Druck- platte.

[0037] Eine Auslesung des Zeichens kann dadurch er- folgen; dass das Wert- und/oder Sicherheitsdokument mit einer Bezugskante 5a an einen Anschlag einer Aus- lesevorrichtung angelegt und b) mit einem Scanner die Folge von benachbarten Linien 4 in dem Teilbereich 3 abgetastet wird. Die in Stufe b) abgetastete Folge von benachbarten Linien (4) wird in einer Stufe c) in Hinblick auf Breite B der Linien 4 in einer Auswerteeinheit analy- siert und nach einem vorgegebenen Algorithmus, bei- spielsweise analog dem Barcode, in das Zeichen umge- wandelt. Das in Stufe c) erhaltene Zeichen wird in einer Stufe d) auf einer mit der Auswerteeinheit verbundenen Anzeigeinheit zur Anzeige gebracht und/oder in einer mit der Auswerteeinheit verbundenen Speichereinheit abgespeichert. Zusätzlich kann ein Scanner die Serien-

nummer 6 auslesen und hieraus die Prüfsumme berechnen. Das Ergebnis eines Vergleiches der Prüfsumme mit dem abgespeicherten Zeichen kann dann angezeigt werden (Übereinstimmung/Nicht-Übereinstimmung), wodurch die Validität geprüft ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Wert- und/oder Sicherheitsdokumentes (1) mit einem graphischen Element (2), wobei das graphische Element (2) aus einer Mehrzahl von zumindest in einem Teilbereich (3) im wesentlichen parallel verlaufenden Linien (4) gebildet ist, wobei die in dem Teilbereich (3) angeordneten Linien (4) in Hinblick auf Breite (B1,B2,B3,B4) und/oder Abstand (A) der Linien (4) mit der Maßgabe ausgebildet sind, dass eine Folge der Linien (4) in dem Teilbereich für ein Zeichen oder eine erste Zeichenfolge codiert, mit den folgenden Verfahrensstufen:
 - a) es wird dem Wert- und/oder Sicherheitsdokument (1) ein Zeichen oder eine Zeichenfolge zugeordnet,
 - b) das Zeichen oder die Zeichenfolge wird in eine Folge von benachbarten Linien (4) umgewandelt, deren Breite (B) und/oder Abstand (A) für das Zeichen oder die Zeichenfolge nach einem vorgegebenen Code codiert, **gekennzeichnet durch** die folgenden Verfahrensstufen:
 - c) es wird ein Guillochenmuster (2) als graphisches Element (2) aus einer Mehrzahl, insbesondere einer Vielzahl, von Linien (4) erstellt, wobei in einem Teilbereich (3) des graphischen Elementes (2) die Folge von benachbarten Linien (4) gemäß Stufe b) eingerichtet ist,
 - d) das Wert- und/oder Sicherheitsdokument wird mit dem graphischen Element (2) aus Stufe c) bedruckt, wobei das graphische Element (2) und somit der Teilbereich (3) desselben gegenüber einer Bezugskante (5a) oder zwei Bezugskanten (5a, 5b) des Wert- und/oder Sicherheitsdokumentes (1) in Position und Ausrichtung definiert angeordnet und ausgerichtet ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (B1,B2,B3,B4) der Linien (4) in dem Teilbereich (3) zwischen 0,01 und 1 mm, insbesondere zwischen 0,01 und 0,2 mm, liegt.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teilbereich (3) gegenüber einer Bezugskante (5a) oder zwei Bezugskanten (5a,5b) des Wert- und/oder Sicherheitsdokumentes (1) eine definierte Position und/oder Ausrichtung aufweist.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wert- und/oder Sicherheitsdokument zusätzlich eine maschinen- und/oder personenlesbare zweite Zeichenfolge trägt, welche mit dem Zeichen oder der ersten Zeichenfolge korreliert ist.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zeichen oder die erste Zeichenfolge eine Prüfsumme einer auf dem Wert- und/oder Sicherheitsdokument angebrachten zweiten Zeichenfolge (6) ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Zeichenfolge für das Wert- und/oder Sicherheitsdokument individualisierend ist.
7. Verfahren zur Auslesung eines Zeichens oder einer Zeichenfolge aus einem Wert- und/oder Sicherheitsdokument (1) mit einem graphischen Element (2), wobei das graphische Element (2) aus einer Mehrzahl von zumindest in einem Teilbereich (3) im wesentlichen parallel verlaufenden Linien (4) gebildet ist, wobei die in dem Teilbereich (3) angeordneten Linien (4) in Hinblick auf Breite (B1,B2,B3,B4) und/oder Abstand (A) der Linien (4) mit der Maßgabe ausgebildet sind, dass eine Folge der Linien (4) in dem Teilbereich für ein Zeichen oder eine erste Zeichenfolge codiert, wobei das graphische Element (2) ein Guillochenmuster (2) ist, **gekennzeichnet durch** die folgenden Verfahrensstufen:
 - a) das Wert- und/oder Sicherheitsdokument wird mit einer Bezugskante (5a) an einen Anschlag einer Auslesevorrichtung angelegt,
 - b) mit einem Scanner wird eine Folge von benachbarten Linien (4) in einem Teilbereich (3) eines auf dem Wert- und/oder Sicherheitsdokument (1) angebrachten und als Guillochenmuster ausgebildeten graphischen Elementes (2) abgetastet,
 - c) die in Stufe b) abgetastete Folge von benachbarten Linien (4) wird in Hinblick auf Breite (B) und/oder Abstand (A) der Linien (4) in einer Auswerteeinheit analysiert und nach einem vorgegebenen Algorithmus in ein Zeichen oder eine Zeichenfolge umgewandelt,
 - d) das in Stufe c) erhaltene Zeichen bzw. die Zeichenfolge wird auf einer mit der Auswerteeinheit verbundenen Anzeigeeinheit zur Anzeige gebracht und/oder in einer mit der Auswerteeinheit verbundenen Speichereinheit abgespeichert.

Claims

1. A method for manufacturing a valuable and/or security document (1) comprising a graphic element (2), the graphic element (2) being formed of a plurality of lines (4) extending substantially in parallel at least in a partial section (3), the lines (4) arranged in the partial section (3) being configured in view of width (B1, B2, B3, B4) and/or distance (A) with the proviso that a sequence of the lines (4) in the partial section encodes a character or a first sequence of characters, comprising the following steps:
 - a) a character or a sequence of characters is assigned to the valuable and/or security document (1),
 - b) the character or the sequence of characters is transformed into a sequence of adjacent lines (4), the width (B) and/or distance (A) of which encodes the character or the sequence of characters according to a predetermined code, **characterized by** the following steps:
 - c) a Guilloche pattern (2) is prepared as a graphic element (2) from a plurality, in particular a multiplicity of lines (4), in a partial section (3) of the graphic element (2) the sequence of adjacent lines (4) according to step b) being provided,
 - d) the valuable and/or security document is imprinted with the graphic element (2) of step c), the graphic element (2) and thus the partial section (3) thereof being arranged in a defined position and orientation with respect to a reference edge (5a) or two reference edges (5a, 5b) of the valuable and/or security document (1).
2. The method according to claim 1, **characterized in that** the width (B1, B2, B3, B4) of the lines (4) in the partial section (3) is between 0.01 and 1 mm, in particular between 0.01 and 0.2 mm.
3. The method according to claim 1 or 2, **characterized in that** the partial section (3) has a defined position and orientation with respect to a reference edge (5a) or two reference edges (5a, 5b) of the valuable and/or security document (1).
4. The method according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the valuable and/or security document (1) in addition carries a machine- and/or person-readable second sequence of characters, which is correlated with the character or the first sequence of characters.
5. The method according to claim 4, **characterized in that** the character or the first sequence of characters is a checksum of a second sequence of characters (6) provided on the valuable and/or security document.

6. The method according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the first sequence of characters is individualized for the valuable and/or security document.
7. A method for reading a character or a sequence of characters from a valuable and/or security document (1) comprising a graphic element (2), the graphic element (2) being formed of a plurality of lines (4) extending substantially in parallel at least in a partial section (3), the lines (4) arranged in the partial section (3) being configured in view of width (B1, B2, B3, B4) and/or distance (A) with the proviso that a sequence of the lines (4) in the partial section encodes a character or a first sequence of characters, the graphic element (2) being a Guilloche pattern (2), **characterized by** the following steps:
 - a) the valuable and/or security document (1) is placed with a reference edge (5a) against a stop of a reading device,
 - b) by a scanner, a sequence of adjacent lines (4) in a partial section (3) of a graphic element (2) arranged on the valuable and/or security document (1) and configured as a Guilloche pattern is scanned,
 - c) the sequence of adjacent, lines (4) scanned in step b) is analyzed in view of width (B) and/or distance (A) of the lines (4) in an evaluation unit and transformed according to a predetermined algorithm into a character or a sequence of characters,
 - d) the character or the sequence of characters obtained in step c) is displayed on a display unit connected to the evaluation unit and/or is stored in a storage unit connected to the evaluation unit.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un document de valeur et/ou de sécurité (1) comprenant un élément graphique (2), l'élément graphique (2) étant formé d'une pluralité de lignes (4) s'étendant essentiellement en parallèle au moins dans une zone partielle (3), les lignes (4) arrangées dans la zone partielle (3) étant configurées en vue de largeur (B1, B2, B3, B4) et/ou distance (A) à condition qu'une séquence des lignes (4) dans la zone partielle code pour un caractère ou une première séquence de caractères, comprenant les étapes suivantes:
 - a) un caractère ou une séquence de caractères est associé au document de valeur et/ou de sécurité (1),
 - b) le caractère ou la séquence de caractères est transformé en une séquence de lignes voisines

- (4), la largeur (B) et/ou la distance (A) desquel-
les code pour le caractère ou la séquence de
caractères selon un code prédéterminé,
caractérisé par les étapes suivantes:
- c) un guillochis (2) est créé comme élément gra-
phique (2) à partir d'une pluralité, en particulier
d'une multiplicité de lignes (4), dans une zone
partielle (3) de l'élément graphique (2) la sé-
quence de lignes voisines (4) selon l'étape b)
étant prévue, 5
 - d) le document de valeur et/ou de sécurité (1)
est imprimé avec l'élément graphique (2) de
l'étape c), l'élément graphique (2) et donc la zo-
ne partielle (3) de celui-ci étant arrangée dans
une position et orientation définie par rapport à
une arête de référence (5a) ou à deux arêtes de
référence (5a, 5b) du document de valeur et/ou
de sécurité (1). 10
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce** 20
que la largeur (B1, B2, B3, B4) des lignes (4) dans
la zone partielle (3) est entre 0,01 et 1 mm, en par-
ticulier entre 0,01 et 0,2 mm.
 3. Procédé selon une des revendications 1 ou 2, **ca-** 25
ractérisé en ce que la zone partielle (3) a une po-
sition et orientation définie par rapport à une arête
de référence (5a) ou à deux arêtes de référence (5a,
5b) du document de valeur et/ou de sécurité (1). 30
 4. Procédé selon une des revendications 1 à 3, **carac-**
térisé en ce que le document de valeur et/ou de
sécurité en addition porte une deuxième séquence
de caractères lisible par machine et/ou personne,
qui est en corrélation avec le caractère ou la premiè- 35
re séquence de caractères.
 5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce**
que le caractère ou la première séquence de carac- 40
tères est une somme de contrôle d'une deuxième
séquence de caractères (6) prévue sur le document
de valeur et/ou de sécurité.
 6. Procédé selon une des revendications 1 à 4, **carac-**
térisé en ce que la première séquence de caractè- 45
res est individualisée pour le document de valeur
et/ou de sécurité.
 7. Procédé de lecture d'un caractère ou d'une séquen-
ce de caractères à partir d'un document de valeur 50
et/ou de sécurité (1) comprenant un élément graphi-
que (2), l'élément graphique (2) étant formé d'une
pluralité de lignes (4) s'étendant essentiellement en
parallèle au moins dans une zone partielle (3), les
lignes (4) arrangées dans la zone partielle (3) étant 55
configurées en vue de largeur (B1, B2, B3, B4) et/ou
distance (A) à condition qu'une séquence des lignes
(4) dans la zone partielle code pour un caractère ou

une première séquence de caractères, l'élément
graphique (2) étant un guillochis (2), **caractérisé par**
les étapes suivantes:

- a) le document de valeur et/ou de sécurité est
positionné avec une arête de référence (5a) contre
une butée d'un dispositif de lecture,
- b) par un scanner, une séquence de lignes (4)
voisines dans une zone partielle (3) d'un élé-
ment graphique (2) arrangé sur le document de
valeur et/ou de sécurité (1) et configuré comme
un guillochis est balayée,
- c) la séquence de lignes (4) voisines balayée
dans l'étape b) est analysée en vue de largeur
(B) et/ou distance (A) des lignes (4) dans une
unité d'évaluation et transformée selon un algo-
rithme prédéterminé en un caractère ou une sé-
quence de caractères,
- d) le caractère ou la séquence de caractères
obtenu dans l'étape c) est affiché sur une unité
d'affichage liée à l'unité d'évaluation et/ou est
sauvegardé dans une unité de mémoire liée à
l'unité d'évaluation.

FIG.1

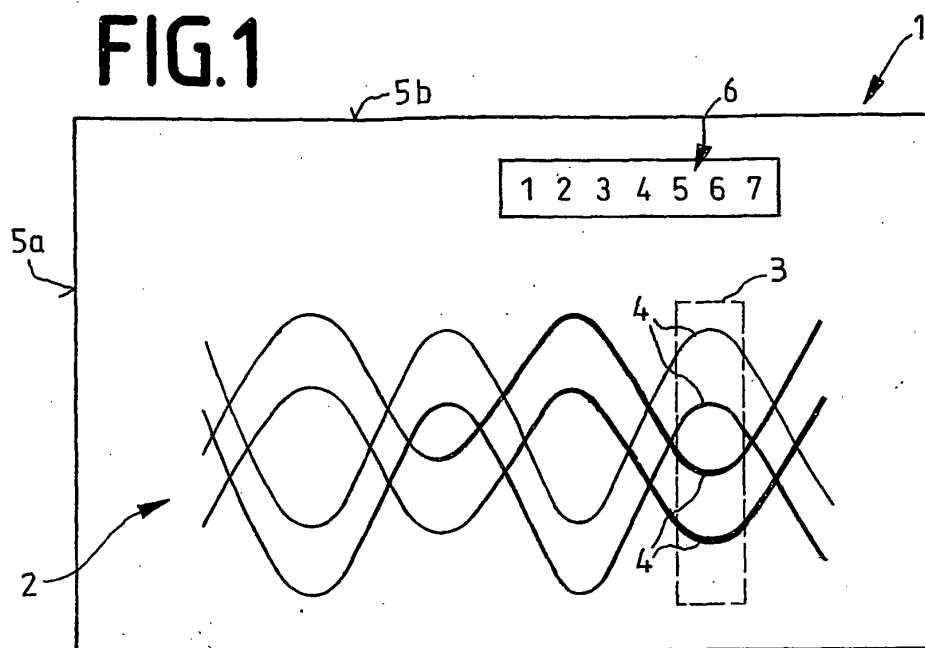
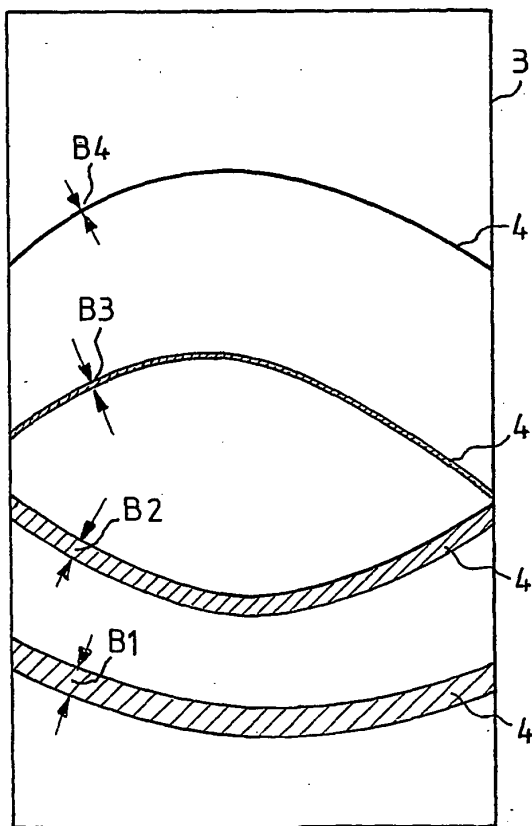


FIG.2



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

- WO 03051643 A1 [0003]
- WO 9205521 A [0006]