

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
28. November 2002 (28.11.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/094577 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B42D 15/00**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/05360
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
15. Mai 2002 (15.05.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
101 24 630.7 18. Mai 2001 (18.05.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **GIESECKE & DEVRIENT GMBH** [DE/DE]; Prinzregentenstrasse 159, 81677 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HABIK, Klaus** [DE/DE]; Altostrasse 55, 81245 München (DE). **LANGER, Jörg** [DE/DE]; Schaidlerstrasse 6, 81379 München (DE). **VOIT, Max** [DE/DE]; Gasse 3, 83671 Benedikbeuern (DE). **KELLER, Mario** [DE/DE]; Sude- tenweg 4, 83093 Bad Endorf (DE).
- (74) Anwalt: **KLUNKER, SCHMITT-NILSON, HIRSCH**; Winzenerstrasse 106, 80797 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:**  
— mit internationalem Recherchenbericht
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*



**WO 02/094577 A1**

(54) Title: VALUE DOCUMENT AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: WERTPAPIER UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG

(57) Abstract: The invention relates to a value document, especially a banknote and a method for the production thereof. The value document comprises a security element and a protective layer with a mat surface which is recessed in the region of the security element. If necessary, said recessed area is provided with a protective lacquered layer made of brilliant varnish.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Wertpapier, insbesondere eine Banknote und ein Verfahren zu dessen Herstellung. Das Wertpapier weist ein Sicherheitselement und eine Schutzschicht mit matter Oberfläche auf, die im Bereich des Sicherheitselements ausgespart ist. Im Bedarfsfall wird der ausgesparte Bereich mit einer aus einem Glanzlack gebildeten Schutzlackschicht versehen.

### Wertpapier und Verfahren zu seiner Herstellung

Die Erfindung betrifft Sicherheitspapiere und Wertpapiere, insbesondere Banknoten, die ein Sicherheitselement aufweisen und mit einer schmutzabweisenden Schutzschicht versehen sind, sowie ein Verfahren zur Herstellung der Wertpapiere.

Wert- und Sicherheitsdrucke, wie beispielsweise Banknoten, aber auch Aktien, Anleihen, Urkunden und Gutscheine, Schecks, hoch wertige Eintrittskarten, Ausweisdokumente und Pässe werden zur Erhöhung ihrer Fälschungssicherheit mit aufwändigen Druckbildern versehen, wozu zumindest für einzelne Bildteile anspruchsvolle und nicht jedermann zugängliche Druckverfahren, wie beispielsweise der Stichtiefdruck eingesetzt werden. Zusätzlich werden Wertpapiere mit so genannten Sicherheitselementen ausgestattet, die schwierig nachzuahmen sind und auch für den Laien eine Überprüfung der Echtheit des Wertpapiers ermöglichen. Solche Sicherheitselemente können beispielsweise Fenstersicherheitsfäden sein, die bereichsweise an der Oberfläche des Wertpapiers sichtbar sind, Folienapplikationen, die ein transparentes oder metallisiertes Prägehologramm aufweisen, Blindprägungen, drucktechnisch oder druck- und prägetechnisch hergestellte so genannte „Latent Images“, die unter unterschiedlichen Betrachtungswinkeln verschiedene Informationen wiedergeben, Aufdrucke, die optisch variable Pigmente enthalten und unter unterschiedlichen Betrachtungswinkeln in variierenden Farben erscheinen oder Aufdrucke aus Metalleffektfarben sein, die beispielsweise im Gold-, Silber- oder Bronzeton metallisch glänzen. Die Sicherheitselemente können je nach Ausführungsform bereits in das Ausgangsmaterial, zum Beispiel Papier, des Wertpapiers ein- oder aufgebracht oder zwischen oder nach weiteren Bearbeitungsschritten des Wertpapiers erzeugt werden.

- 2 -

Es ist bekannt, Wertpapiere zur Verlängerung ihrer Lebensdauer und Umlauffähigkeit mit schmutzabweisenden Schutzschichten zu versehen. In der EP 0 256 170 B2 wird beispielsweise vorgeschlagen, bedruckte Geldscheine mit einer Schutzschicht zu versehen, die Zelluloseester und mikronisiertes  
5 Wachs enthält und vollflächig auf die Geldscheine aufgebracht wird.

Gängige Schutzlackschichten haben häufig den Nachteil, dass ihre Oberfläche sehr glatt und glänzend ist, was sowohl bei der Herstellung und Verarbeitung der Wertpapiere Probleme bereitet, als auch bei der maschinellen  
10 Überprüfung der Wertpapiere mittels optischer Sensoren. Außerdem wird das visuelle Erscheinungsbild von Sicherheitselementen durch übliche Schutzlackschichten häufig negativ beeinflusst.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein lang lebiges Wertpapier und ein Verfahren  
15 zu dessen Herstellung vorzuschlagen, das eine störungsfreie Verarbeitung der Wertpapiere und ihre Überprüfung mittels optischer Sensoren ermöglicht und gleichzeitig gewährleistet, dass die Sicherheitselemente visuell gut wahrnehmbar sind.

20 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Dabei wird ein noch unbedrucktes oder ein bereits bedrucktes Wertpapier auf mindestens einer Seite mit einer Schutzschicht ausgestattet, die durch einen Mattlack oder eine dünne Kunststoffolie mit matter Oberfläche gebildet wird, wobei diese Schutzschicht im Bereich eines  
25 Sicherheitselements unterbrochen, d.h. ausgespart ist. Dadurch, dass der überwiegende Teil der Oberfläche mit einer Schutzschicht überzogen ist, ist das Wertpapier durch die verschmutzungsabweisenden Eigenschaften der Lackschicht oder der Folie geschützt, während die Ausbildung der Oberfläche der Schutzschicht aus Mattlack oder als mattierte Folie aufgrund der Mi-

krorauigkeit eine sichere Be- und Verarbeitung der Wertpapiere ermöglicht. Es ist auch möglich einen Mattlack auf die außen zu liegende Seite einer dünnen Deckfolie aus Kunststoff aufzulackieren und diese Folie auf das Wertpapier zu kaschieren.

5

Während Wertpapiere mit glatter Schutzlackierung oder glatten Schutzfolien dazu neigen, beim Ablegen, Stapeln und Greifen leicht zu verrutschen, haben matte Schutzschichten den Vorteil einer besseren Griffbarkeit und sind daher leichter und sicherer zu handhaben. Außerdem haben Schutzlackierungen in Mattlack den Vorteil, dass die vom Anwender und Nutzer gewohnte Wahrnehmung der Wertpapiere mit dem Tastsinn erhalten bleibt, während sehr glatte Beschichtungen nicht nur den haptischen, sondern durch ein glänzendes oder gar „speckiges“ Erscheinungsbild auch den gewohnten optischen Eindruck eines Wertpapiers negativ beeinflussen. Eine matte Schutzschicht erzeugt außerdem deutlich geringere Reflexionen als übliche glänzende Schutzschichten und ermöglicht dadurch eine störungsfreie maschinelle Überprüfung der Wertpapiere, bei der üblicherweise optische Sensoren eingesetzt werden.

10

15

Im Bereich eines Sicherheitselements wird die matte Schutzschicht dagegen unterbrochen. Dadurch werden negative und optisch dämpfende Eigenschaften, die eine Mattlack- oder Folienbeschichtung auf die visuelle Wahrnehmung eines Sicherheitselementes haben kann, vermieden. Viele Sicherheitselemente, wie beispielsweise metallisierte Prägehologramme, die als Folienapplikation auf ein Wertpapier aufgebracht werden, oder in widerstandsfähige Polymerschichten eingebettete Pigmente aus vernetzten Flüssigkristallen, besitzen von sich aus bereits eine schützende und schmutzabweisende Oberfläche. Eine zusätzliche matte Schutzschicht würde deren vi-

20

25

- 4 -

suelle Wirkung abschwächen und ihre Brillanz verringern, ohne den Schutz solcher Sicherheitselemente wesentlich zu verbessern.

Soll dagegen die Aufmerksamkeit des Nutzers eines Wertpapiers gezielt auf  
5 ein Sicherheitselement hingelenkt werden, ist es vorteilhaft, in dem Teilbereich der Wertpapieroberfläche, in dem das Sicherheitselement liegt und in dem die matte Schutzschicht ausgespart wurde, eine Schutzschicht aufzubringen, die aus einem Glanzlack besteht. Sicherheitselemente, die nicht von sich aus glänzend sind bzw. deren Glanz verstärkt werden soll, können dadurch optisch aufgewertet und visuell hervorgehoben werden. Dies erleichtert auch für den ungeübten Benutzer das Auffinden der Sicherheitselemente  
10 im Wertpapier. Eine Oberfläche wird üblicherweise als glänzend wahrgenommen, wenn sie strukturelle Inhomogenitäten aufweist, deren Abmessungen in der Größenordnung der Lichtwellenlänge oder darunter liegen. Insbesondere in den Fällen, in denen das Sicherheitselement nicht bereits  
15 über eine schützende äußere Schicht verfügt, wie üblicherweise bei Folienapplikationen gegeben, wird auch die Lebensdauer des Sicherheitselements durch die darüber aufgebraachte Glanzlackschicht verlängert. Dies gilt insbesondere für Metalleffektfarbenaufdrucke, aber auch für Blindprägungen und  
20 drucktechnisch ausgeführte so genannte „Latent Images“ die ohne Schutzlackabdeckung einer starken Verschmutzung und deutlichem Abrieb unterliegen. Die Auffälligkeit und visuelle Wirkung des mit Glanzlack ausgeführten Teilbereichs der Schutzlackschicht kann noch weiter gesteigert werden, wenn dem Glanzlack optisch variable Pigmente zugesetzt werden. Dies sind  
25 weit gehend transparente Pigmente, die ein auffälliges und mit dem Betrachtungswinkel veränderliches Farbspiel erzeugen. Beispiele hierfür sind Perlglanzpigmente, Dünnschichtpigmente, wie so genannte „Iriodine®“ oder vernetzte Flüssigkristallpolymere.

Eine Verbesserung der Überprüfbarkeit der Wertpapiere erhält man auch, wenn der für die Teillackierung vorgesehene Glanzlack mit so genannten Merkmalsstoffen versetzt wird. Darunter werden Substanzen verstanden, die aufgrund besonderer physikalischer Eigenschaften wie Magnetismus, wellenlängenselektiver Absorption, Lumineszenz oder elektrischer Leitfähigkeit eindeutig überprüf- und nachweisbar sind. Besonders werden jene Merkmalstoffe bevorzugt, die auch durch den Wertpapiernutzer ohne großen apparativen Aufwand überprüfbar und dennoch nicht oder nur mit enormem Aufwand zu fälschen sind. Als Beispiel hierfür seien besondere fluoreszierende oder phosphoreszierende Substanzen erwähnt, die beispielsweise nur in schmalen Wellenlängenbereichen angeregt werden können.

Das erfindungsgemäße Wertpapier besteht vorzugsweise aus Papier, etwa so genanntem „Sicherheitspapier“, wie es im Banknotendruck üblich ist, und das einen besonderen Griff und Klang aufweist. Das Wertpapier kann mit beliebigen Zeichen bedruckt sein, womit jegliche Symbole, Druckbilder und Muster erfasst sein sollen. In besonders vorteilhafter Weise lässt sich die vorliegende Erfindung auf Papiersubstrate anwenden, die mit dem Stichtiefdruckverfahren bedruckt wurden. Für qualitativ hoch wertige Drucke erfordert dieses Verfahren Substrate mit einer ausreichenden Oberflächenrauigkeit, um einem sicheren und sauberen Farbübertrag von der Druckplatte auf das zu bedruckende Substrat zu gewährleisten. Durch den hohen Druck, mit dem dabei das Substrat gegen die Druckplatte gepresst wird, wird die Papieroberfläche in den nicht gravierten, d.h. nicht farbführenden Bereichen der Druckplatte stark verdichtet und geglättet. Dadurch kann auch auf unbeschichteten Papiersubstraten ein unerwünschter Glanz entstehen, der durch eine danach aufgebraachte Mattlackschutzschicht wieder reduziert werden kann. Die Erfindung ist jedoch nicht auf Papiersubstrate beschränkt,

sondern kann grundsätzlich auch auf Kunststoff- und Kompositmaterialien übertragen werden, die zunehmend auch im Wertpapierdruck Eingang finden. Kompositmaterialien sind beispielsweise mehrlagige Substrate, die Lagen aus Kunststoff und Papier aufweisen. Eine weitere Variante besteht aus  
5 vliesartigen Schichten, die sowohl Zellstoff- oder Baumwollfasern als auch Kunststofffasern enthalten.

Die Schutzfunktion der Schutzlackschicht oder Schutzfolie bezieht sich insbesondere auf ihre Fähigkeit zur Schmutzabweisung sowie die Erhöhung  
10 der Feuchtigkeitsbeständigkeit und der Abriebfestigkeit. Zweckmäßigerweise wird die Schutzschicht beidseitig, d.h. auf die Vorder- und die Rückseite des Wertpapiers aufgebracht. Für die matte Ausführung der Schutzschicht kann beispielsweise ein Mattlack vom Typ 57 0600/50 MHM verwendet werden. Sofern Teilbereiche der Wertpapieroberfläche mit einer glänzenden  
15 Schutzlackschicht versehen werden, eignet sich als Glanzlack hierfür beispielsweise ein Lack vom Typ 57 0199/50 MHM. Für die Schutzlackschicht werden, unabhängig davon ob nur als Mattlack oder auch als Glanzlack ausgeführt, bevorzugt transparente und farblose Lacke verwendet, die die Färbung des Wertpapiers nicht verändern.

20 Verschmutzungstests haben ergeben, dass gute Resultate erzielt werden, wenn zur Erzeugung der Schutzlackschicht eine Menge von ca. 2 bis 15 g/m<sup>2</sup> flüssigen, noch nicht ausgehärteten Lacks aufgebracht wird. Zur Auftragung der Lackschicht werden bevorzugt das Flexodruck- und das  
25 Siebdruckverfahren eingesetzt. Der Flexodruck ist ein besonders schnell und wirtschaftlich arbeitendes Druckverfahren, das den Übertrag ausreichender Lackmengen ermöglicht. Der Einsatz eines Kammerrakels gewährleistet einen sicheren und störungsfreien Produktionsablauf. Mit dem Flexodruckverfahren werden bevorzugt ca. 2 bis 8 g flüssigen Lackes pro m<sup>2</sup> Substratober-

fläche übertragen. Zur Aufbringung besonders großer Lackmengen im Bereich von ca. 5 bis 15 g/m<sup>2</sup> wird bevorzugt das Siebdruckverfahren eingesetzt.

- 5 Die Lackierung der Wertpapiere erfolgt besonders wirtschaftlich, wenn sie nicht am einzelnen Wertpapier, sondern an einem Wertpapierbogen durchgeführt wird, der eine größere Anzahl von beispielsweise 24 bis 60 einzelnen Wertpapieren umfasst. Grundsätzlich kann der Schutzlackauftrag aber auch auf eine kontinuierliche Substratbahn erfolgen, die von einer Rolle abgewickelt wird. Das Aufkaschieren einer Schutzfolie erfolgt üblicherweise ebenfalls in einem kontinuierlichen Prozess, bei dem das Wertpapier und die Schutzfolie einer Rolle entnommen werden. Sind die Sicherheitselemente
- 10 voneinander beabstandete Einzelemente, kann die Folie die Aussparungen als ebenfalls voneinander beabstandete Löcher enthalten. Beim Kaschieren werden die Bereiche der Sicherheitselemente passergenau mit den Löchern
- 15 zusammengeführt. Sind die Sicherheitselemente streifen- oder bandförmig, erstrecken sie sich über das gesamte Wertpapier und damit entlang der gesamten Substratbahn. In diesem Fall kann die Schutzfolie in bahnförmigen Streifen aufkaschiert werden, die keine Löcher aufweisen. Zwei benachbarte
- 20 Folienstreifen werden mit einem Abstand zueinander aufkaschiert, wodurch der Bereich für das Sicherheitselement ausgespart bleibt.

Für den Schutzlack werden bevorzugt wässrige Dispersionslacke verwendet, die nicht nur relativ preiswert, sondern auch unter dem Gesichtspunkt der

25 Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes unkritisch und mit geringem Aufwand zu handhaben und zu verarbeiten sind. Dispersionslacke eignen sich in besonderem Maße zur Herstellung matter Oberflächen.



Strahlungshärtende Lacksysteme, die beispielsweise unter dem Einfluss von ultravioletter (UV) Strahlung vernetzen, werden dagegen bevorzugt eingesetzt, wenn große Trockenschichtdicken gewünscht sind. Strahlungshärtende Lacke sind auch dann vorteilhaft, wenn ein besonders hoher Glanz erzielt werden soll. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform, wird der Hauptanteil der Wertpapieroberfläche mit einem wässrigen Dispersionslack überzogen, um eine matte Oberfläche zu erzeugen, während der bei dieser Lackierung ausgesparte Teilbereich, in dem ein Sicherheitselement liegt, mit einem Glanzlack versehen wird, der strahlungshärtend ist.

10

Die aufeinander folgenden Lackierungen der Oberflächenanteile mit einem Matt- bzw. Glanzlack erfolgt vorzugsweise passergenau, wobei die bei der Mattlackierung ausgesparte Teilfläche exakt mit einem Glanzlack bedruckt wird. Ist eine passergenaue Ausführung aus produktionstechnischen Gründen nicht möglich, wird überlappend gearbeitet, wobei vorzugsweise eine Überlappungszone zugelassen wird, die nicht größer als ca. 2 mm ist.

Die matten und glänzenden Bereiche der Schutzschicht sind bei dem erfindungsgemäßen Wertpapier aufgrund ihres unterschiedlichen Glanzes visuell deutlich unterscheidbar. Entscheidend sind jedoch nicht die absoluten Glanzwerte, die die einzelnen Bereiche aufweisen, sondern deren relativer Unterschied. Zur messtechnischen Überprüfung kann man die zu messende Oberfläche unter einem definierten Winkel anstrahlen und das reflektierte Licht fotoelektrisch messen. Misst man beispielsweise mit einem Reflektometer unter einem Winkel von 60° nach DIN 67530, bzw. ISO 2813, ASTM D523 und BS 3900 Part D5, liegen die gemessenen Glanzeinheiten (GE) für matte Bereiche vorzugsweise zwischen ca. 5 und 10 GE und für glänzende Bereiche vorzugsweise zwischen ca. 15 und 35 GE. Die Differenz matter und glänzen-

25

der Bereiche beträgt vorzugsweise mehr als 10 GE, um sie visuell gut unterscheiden zu können.

Die erfindungsgemäßen Wertpapiere sind außerdem bei der maschinellen  
5 Prüfung mittels optischer Sensoren störungsfrei prüfbar, da ein deutlich  
überwiegender Anteil der Wertpapieroberfläche mit einem Mattlack oder  
einer matten Schutzfolie überzogen und damit reflexionsfrei ist. Da der  
ausgesparte und gegebenenfalls mit einem Glanzlack überzogene Teilbereich  
10 des Wertpapiers nur einen geringen Bruchteil seiner gesamten Oberfläche  
ausmacht, können optische Sensoren bei der maschinellen Wertpapierprü-  
fung ohne Probleme so ausgerichtet werden, dass ihr Detektionsbereich die  
bei der Mattlackierung oder von der matten Schutzfolie ausgesparte Teilflä-  
che nicht erfasst.

15 Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung weist ein  
Dokument als Sicherheitselement wie eingangs erwähnt einen Aufdruck aus  
einer Metalleffektfarbe auf. Das Umfeld dieses Sicherheitselements wird als  
Mattlack mit einem Flexo- oder Siebdrucklack auf Wasserbasis lackiert und  
auf das Sicherheitselement als Glanzlack ein Öldrucklack aufgebracht. Da-  
20 durch wird eine chemische Zersetzung der metallischen Komponente der  
Metalleffektfarbe und die damit verbundene Eintrübung des metallischen  
Glanzes vermieden. Bei dieser Variante ist es auch möglich, den Öldrucklack  
auf das Sicherheitselement aufzubringen und anschließend den wasserba-  
sierten Mattlack vollflächig, das heißt auch über dem Sicherheitselement  
25 aufzulackieren. Der zuvor aufgebraute Öldrucklack verhindert, dass der  
wasserbasierte Lack im Bereich des Sicherheitselements angenommen wird.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird  
der Bereich des Wertpapiers, auf den ein Sicherheitselement aufgebracht

werden soll, zusätzlich vorbehandelt, um eine optimale Ausführung und/oder optische Wirkung des Sicherheitselements zu erzielen. Die Vorbehandlung kann beispielsweise darin bestehen, dass ein geeigneter Untergrund aufgebracht wird. Weist das Sicherheitselement beispielsweise einen

5 Feinliniendruck mit Linienbreiten in der Größenordnung ab ca. 50  $\mu\text{m}$  auf, erhält man insbesondere auf rauen Substratoberflächen eine höhere Auflösung und schärfere Konturen, wenn der Untergrund beispielsweise durch einen zusätzlichen partiellen Aufdruck geglättet wird. Anstatt eines Aufdrucks kann die Vorbehandlung des Untergrunds für das Sicherheitselement

10 auch durch einen partiellen Oberflächenstrich einer Papierbahn mit geeigneten Streichmassen erfolgen. Auch bei Blindprägungen, die feine und feinste Strukturen im Bereich von beispielsweise 100  $\mu\text{m}$  und darunter wiedergeben sollen, ist eine besondere Vorbehandlung des Untergrunds von Vorteil.

Durch eine vor der Prägung partiell aufgebrachte, plastisch verformbare Beschichtung, beispielsweise aus Polymeren werden die Feinstrukturen nicht

15 nur besser und brillanter wiedergegeben, sondern auch dauerhaft stabilisiert.

Patentansprüche

1. Wertpapier, insbesondere Banknote, das mindestens ein Sicherheitselement aufweist, und mindestens eine Seite des Wertpapiers eine  
5 Schutzschicht aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzschicht eine matte Oberfläche aufweist und im Bereich des Sicherheitselements ausgespart ist.
2. Wertpapier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wert-  
10 papier auf beiden Seiten eine Schutzschicht aufweist.
3. Wertpapier nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wertpapier zumindest im Bereich des Sicherheitselements eine zusätzliche, den Untergrund glättende Beschichtung aufweist.  
15
4. Wertpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sicherheitselement einen Feinlinienaufdruck aufweist.
5. Wertpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**,  
20 dass das Sicherheitselement einen Aufdruck aus einer Metalleffektfarbe aufweist.
6. Wertpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sicherheitselement eine Blindprägung aufweist.  
25
7. Wertpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzschicht transparent und farblos ist.

8. Wertpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der von der matten Schutzschicht ausgesparte Bereich des Sicherheitselements eine Schutzschicht aufweist, die als Glanzlack ausgebildet ist.
- 5
9. Wertpapier nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Glanzlack optisch variable Pigmente enthält.
10. Wertpapier nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Glanzlack Merkmalsstoffe enthält.
- 10
11. Wertpapier nach einem der Ansprüche 9 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Glanzlack ein Öldrucklack ist.
- 15
12. Wertpapier nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die matte Schutzschicht als Lackschicht aus einem Mattlack ausgebildet ist.
- 20
13. Wertpapier nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die matte Schutzschicht als Kunststoffolie ausgebildet ist.
- 25
14. Verfahren zur Herstellung eines Wertpapiers, das mindestens ein Sicherheitselement aufweist, und mindestens eine Seite des Wertpapiers mit einer Schutzschicht versehen wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf das Wertpapier eine Schutzschicht aufgebracht wird, die eine matte Oberfläche aufweist oder ausbildet und beim Aufbringen der Bereich des Sicherheitselements bzw. der für das Sicherheitselement vorgesehene Bereich ausgespart wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzschicht beidseitig auf das Wertpapier aufgebracht wird.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine transparente und farblose Schutzschicht aufgebracht wird.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem ausgesparten bzw. auszusparenden Bereich als Schutzschicht für das Sicherheitselement ein Glanzlack aufgebracht wird.
18. Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Glanzlack ein Öldrucklack aufgebracht wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass als matte Schutzschicht ein Mattlack aufgebracht wird.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzschicht in einer Menge von 2 bis 15 g/m<sup>2</sup> aufgebracht wird.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzschicht mit dem Flexodruck- oder Siebdruckverfahren aufgebracht wird.
22. Verfahren nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzschicht mit dem Flexodruckverfahren in einer Menge von 2 bis 8 g/m<sup>2</sup> aufgebracht wird.

23. Verfahren nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzschicht mit dem Siebdruckverfahren in einer Menge von 5 bis 15 g/m<sup>2</sup> aufgebracht wird.
- 5 24. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lackierung an einem Wertpapierbogen durchgeführt wird, der eine Vielzahl von Einzelnutzen umfasst.
- 10 25. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Schutzschicht ein wasserbasierender Dispersionslack aufgebracht wird.
- 15 26. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Schutzschicht ein strahlungshärtender Lack aufgebracht und durch Strahlung gehärtet wird.
- 20 27. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Mattlack ein wässriger Dispersionslack aufgebracht wird und im Bereich des Sicherheitselements als Glanzlack ein strahlungshärtender Lack aufgebracht wird.
28. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Schutzschicht eine Kunststoffolie aufkaschiert wird.
- 25 29. Verfahren nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kunststoffolie Aussparungen in der Form von Löchern aufweist, die beim Aufkaschieren passergenau zu den Sicherheitselementen bzw. den für die Sicherheitselementen vorgesehenen Bereichen positioniert werden.

30. Verfahren nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kunststoffolie in kontinuierlichen Streifen aufkaschiert wird und zwei benachbarte Streifen einen Abstand aufweisen, der die Aussparung für ein vorzugsweise kontinuierliches Sicherheitselement bildet.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/05360

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B42D15/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B42D B41M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) WPI Data, EPO-Internal, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 267 753 A (CHOCK ERNEST) 7 December 1993 (1993-12-07) column 2, line 10 -column 4, line 38; figures 1-6 ---	1,14
A	GB 2 264 263 A (ARJO WIGGINS SA) 25 August 1993 (1993-08-25) page 4, line 27 -page 9, line 1 ---	1,14
A	WO 93 13942 A (BOSISIO FRANCESCO) 22 July 1993 (1993-07-22) page 5, line 1 -page 8, line 5; figures 1-6 ---	1,14
A	EP 0 285 039 A (DU PONT) 5 October 1988 (1988-10-05) page 4, line 40 -page 15, line 20 --- -/--	1,14
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
° Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  28 August 2002		Date of mailing of the international search report  05/09/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Evans, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/05360

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 767 091 A (MEYER JEAN CLAUDE) 12 February 1999 (1999-02-12) page 1, line 32 -page 2, line 24; figures 1-5 ---	1,14
A	US 6 149 204 A (CASPER MARK S) 21 November 2000 (2000-11-21) column 3, line 39 -column 7, line 27; figures 1-8 -----	1,14

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/05360

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5267753	A	07-12-1993	AU 3932793 A WO 9318924 A1	21-10-1993 30-09-1993
GB 2264263	A	25-08-1993	FR 2687417 A1 IT 1270450 B	20-08-1993 05-05-1997
WO 9313942	A	22-07-1993	IT MI920068 A1 AU 1330692 A WO 9313942 A1	16-07-1993 03-08-1993 22-07-1993
EP 0285039	A	05-10-1988	AU 608583 B2 AU 1381788 A BR 8801437 A CA 1306565 A1 DE 3850286 D1 DE 3850286 T2 DK 173688 A EP 0285039 A2 FI 881472 A JP 2852047 B2 JP 63259570 A NO 881387 A US 4921776 A US 4971893 A US 5019536 A	11-04-1991 29-09-1988 01-11-1988 18-08-1992 28-07-1994 03-11-1994 01-10-1988 05-10-1988 01-10-1988 27-01-1999 26-10-1988 03-10-1988 01-05-1990 20-11-1990 28-05-1991
FR 2767091	A	12-02-1999	FR 2767091 A1	12-02-1999
US 6149204	A	21-11-2000	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/05360

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B42D15/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B42D B41M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 267 753 A (CHOCK ERNEST) 7. Dezember 1993 (1993-12-07) Spalte 2, Zeile 10 -Spalte 4, Zeile 38; Abbildungen 1-6	1,14
A	GB 2 264 263 A (ARJO WIGGINS SA) 25. August 1993 (1993-08-25) Seite 4, Zeile 27 -Seite 9, Zeile 1	1,14
A	WO 93 13942 A (BOSISIO FRANCESCO) 22. Juli 1993 (1993-07-22) Seite 5, Zeile 1 -Seite 8, Zeile 5; Abbildungen 1-6	1,14
A	EP 0 285 039 A (DU PONT) 5. Oktober 1988 (1988-10-05) Seite 4, Zeile 40 -Seite 15, Zeile 20	1,14
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. August 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/09/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Evans, A

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 767 091 A (MEYER JEAN CLAUDE) 12. Februar 1999 (1999-02-12) Seite 1, Zeile 32 -Seite 2, Zeile 24; Abbildungen 1-5 -----	1,14
A	US 6 149 204 A (CASPER MARK S) 21. November 2000 (2000-11-21) Spalte 3, Zeile 39 -Spalte 7, Zeile 27; Abbildungen 1-8 -----	1,14

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/05360

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5267753 A	07-12-1993	AU 3932793 A	21-10-1993
		WO 9318924 A1	30-09-1993
GB 2264263 A	25-08-1993	FR 2687417 A1	20-08-1993
		IT 1270450 B	05-05-1997
WO 9313942 A	22-07-1993	IT MI920068 A1	16-07-1993
		AU 1330692 A	03-08-1993
		WO 9313942 A1	22-07-1993
EP 0285039 A	05-10-1988	AU 608583 B2	11-04-1991
		AU 1381788 A	29-09-1988
		BR 8801437 A	01-11-1988
		CA 1306565 A1	18-08-1992
		DE 3850286 D1	28-07-1994
		DE 3850286 T2	03-11-1994
		DK 173688 A	01-10-1988
		EP 0285039 A2	05-10-1988
		FI 881472 A	01-10-1988
		JP 2852047 B2	27-01-1999
		JP 63259570 A	26-10-1988
		NO 881387 A	03-10-1988
		US 4921776 A	01-05-1990
US 4971893 A	20-11-1990		
US 5019536 A	28-05-1991		
FR 2767091 A	12-02-1999	FR 2767091 A1	12-02-1999
US 6149204 A	21-11-2000	KEINE	