

(19)



(11)

EP 3 342 602 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.07.2018 Patentblatt 2018/27

(21) Anmeldenummer: **17002060.6**

(22) Anmeldetag: **22.12.2017**

(51) Int Cl.:

B42D 25/455 ^(2014.01)	B42D 25/46 ^(2014.01)
B42D 25/47 ^(2014.01)	B42D 25/48 ^(2014.01)
B42D 25/41 ^(2014.01)	B42D 25/425 ^(2014.01)
B42D 25/435 ^(2014.01)	B42D 25/351 ^(2014.01)
B42D 25/23 ^(2014.01)	B42D 25/24 ^(2014.01)
B42D 25/29 ^(2014.01)	B42D 25/324 ^(2014.01)
B42D 25/328 ^(2014.01)	B42D 25/333 ^(2014.01)
B42D 25/342 ^(2014.01)	B42D 25/346 ^(2014.01)
B42D 25/355 ^(2014.01)	B42D 25/369 ^(2014.01)
B42D 25/373 ^(2014.01)	

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD TN

(30) Priorität: **27.12.2016 DE 102016015546**

(71) Anmelder: **Giesecke+Devrient Currency Technology GmbH**
81677 München (DE)

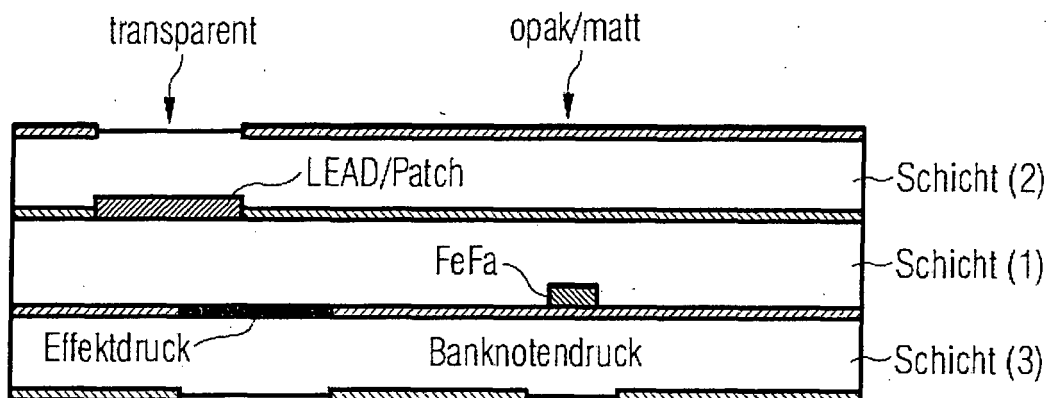
(72) Erfinder:
• **Renner, Patrick**
83677 Reichersbeuern (DE)
• **Seidler, Rudolf**
83703 Gmund (DE)
• **Drexler, Astrid**
82008 Unterhaching (DE)

(54) **MEHRLAGIGES WERTDOKUMENTSUBSTRAT**

(57) Die vorliegende Erfindung ist gerichtet auf ein Verfahren zum Herstellen eines mehrlagigen Werdokumentsubstrats, welches besonders fälschungssicher ausgestaltet ist. Ferner ist die vorliegende Erfindung gerichtet auf eine Vorrichtung zur Herstellung des mehrla-

gigen Werdokumentsubstrats sowie auf das Werdokumentsubstrat an sich. Weiterhin wird ein Computerprogrammprodukt mit Steuerbefehlen vorgeschlagen, welche das vorgeschlagene Verfahren implementieren.

FIG 1



EP 3 342 602 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung ist gerichtet auf ein Verfahren zum Herstellen eines mehrlagigen Werdokumentsubstrats, welches besonders fälschungssicher ausgestaltet ist. Ferner ist die vorliegende Erfindung gerichtet auf eine Vorrichtung zur Herstellung des mehrlagigen Werdokumentsubstrats sowie auf das Werdokumentsubstrat an sich. Weiterhin wird ein Computerprogrammprodukt mit Steuerbefehlen vorgeschlagen, welche das vorgeschlagene Verfahren implementieren.

[0002] EP 2 660 067 A1 zeigt ein Werdokument mit einem flächigen Substrat, mindestens einem Sicherheitselement an einer Oberfläche des flächigen Substrats und mit Schutzschichten.

[0003] Gemäß herkömmlichen Verfahren ist eine Vielzahl an Möglichkeiten bekannt, Werdokumente, beispielsweise Banknoten, derart auszugestalten, dass sie besonders fälschungssicher sind und zudem besonders robust ausgestaltet sind. So ist bereits eine Vielzahl von Sicherheitsmerkmalen für Banknoten bekannt, wie beispielsweise ein Hologramm oder ein Wasserzeichen. Hierbei ist es notwendig, nicht nur das Sicherheitselement an sich besonders vorteilhaft auszugestalten, sondern vielmehr auch Möglichkeiten zu schaffen, Sicherheitselemente in die Trägersubstanz einzubringen. Hierzu ist es beispielsweise bekannt, eine Lackschicht derart vorzusehen, dass auf einem Werdokument sowohl transparente als auch opake Bereiche entstehen. Gemäß dem Stand der Technik ist es jedoch nachteilig, dass der Lack nach einem Herstellen einer Banknote in einem separaten Arbeitsschritt aufgetragen werden muss. Zudem ist der Fachmann stets bemüht, zu bekannten Verfahren auch Alternativen zu schaffen, um hierdurch eine möglichst einmalige Bauart von Werdokumenten bereitzustellen. Somit kann eine Echtheitsprüfung einer Banknote auch darauf abstellen, ob die Bauart bzw. die Anordnung der einzelnen Komponenten derart erfolgt ist, wie es auch ein berechtigter Hersteller vorsehen würde.

[0004] Generell ist es eine Anforderung an Werdokumente, dass diese aufgrund der hohen mechanischen Beanspruchung besonders robust ausgestaltet sind. So werden Werdokumente typischerweise nicht nur von menschlichen Benutzern verwendet, sondern vielmehr sollen auch Maschinen entsprechende Eigenschaften von Banknoten erkennen können. Auch deshalb ist es wünschenswert, eine besonders robuste und insbesondere abriebfeste Banknote bereitzustellen, da auch entsprechende Sicherheitsmerkmale im Laufe der Zeit beschädigt werden könnten. Hierbei ist darauf zu achten, dass das Bereitstellen der Banknote mit geringem technischem Aufwand erfolgt und somit auch eine Produktion in großer Stückzahl kostengünstig möglich ist.

[0005] Es ist somit eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren bereitzustellen, welches es ermöglicht, ein Werdokumentsubstrat herzustellen, welches in besonders vorteilhafter Weise optische Sicherheitsmerkmale aufnehmen kann und dennoch sehr ro-

bust ausgestaltet ist. Die Bereitstellung eines solchen Werdokumentsubstrats soll mit geringem technischem Aufwand möglich sein. Es ist ferner eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine entsprechende Vorrichtung zur Herstellung des Werdokumentsubstrats sowie das Werdokumentsubstrat an sich vorzuschlagen. Weiterhin ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Computerprogrammprodukt mit Steuerbefehlen bereitzustellen, welche das vorgeschlagene Verfahren implementiert bzw. die vorgeschlagene Vorrichtung betreibt.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst mittels eines Verfahrens zur Herstellung eines Werdokumentsubstrats mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Demgemäß wird ein Verfahren zum Herstellen eines mehrlagigen Werdokumentsubstrats vorgeschlagen, aufweisend ein Bereitstellen einer ersten und mindestens einer zweiten Schicht, wobei die erste Schicht mindestens ein optisches Element aufweist und ein Herstellen des Werdokumentsubstrats mittels Verbindens der bereitgestellten Schichten erfolgt, wobei die mindestens eine zweite Schicht eine variierende Transparenz aufweist.

[0008] Eine variierende Transparenz bzw. eine variierte Transparenz kann in einem weiteren optionalen Verfahrensschritt eingestellt werden bzw. kann gleichzeitig mit dem Bereitstellen der zweiten Schicht derart erfolgen, dass diese Schicht bereits eine variierende bzw. variierte Transparenz aufweist.

[0009] Bei dem mehrlagigen Werdokumentsubstrat handelt es sich beispielsweise um eine Banknote, welche aus mehreren Lagen bzw. Schichten gebildet wird. So können die einzelnen Schichten auch als Folien bezeichnet werden, die derart verbunden werden, dass sich ein Werdokument ausformen lässt. Ein solches Werdokument umfasst typischerweise weitere Komponenten, wie sie bereits bekannt sind. Generell ist die vorliegende Erfindung nicht auf eine Banknote an sich beschränkt, sondern vielmehr kann ein Werdokumentsubstrat beispielsweise auch bei gängigen Sicherheitsdokumenten, wie z. B. Reisepässen, Ausweisdokumenten, Führerscheinen oder Chipkarten Einsatz finden.

[0010] Hierzu werden eine erste und eine zweite Schicht bereitgestellt, welche generell als ein flächig ausgestaltetes Material vorliegen. Bei der ersten Schicht handelt es sich hierbei um eine Trägerschicht, welche ein optisches Element aufweist. Ein optisches Element kann als ein Sicherheitsmerkmal vorliegen, welches mit dem bloßen Auge oder Maschinen unterstützt bzw. vollautomatisch verifiziert werden kann. Die mindestens eine zweite Schicht kann derart ausgestaltet werden, dass diese eine Schutzfunktion bezüglich der ersten Schicht bereitstellt. Das Werdokument kann eine beliebige Anzahl von Schichten umfassen, wobei die erste Schicht das optische Element bereitstellt und unter dieser Schicht bzw. über dieser Schicht beliebige weitere

Schichten anzuordnen sind.

[0011] Hierbei ist darauf zu achten, dass das optische Element nicht verdeckt wird bzw. stets sichtbar bleibt. So können auch unterschiedliche weitere Schichten oberhalb und unterhalb des optischen Elements vorgesehen werden, die zumindest teilweise transparent bzw. semitransparent ausgestaltet sind. Es ist auch möglich, das optische Element teilweise zu überdecken, so dass wiederum nur ein weiterer Teil des optischen Elements sichtbar bleibt. Somit ist es auch möglich, die zweite Schicht derart auszugestalten, dass diese mit dem optischen Element interagiert und die beiden Elemente, also das optische Element und die zweite Schicht, in ihrem Zusammenwirken ein Sicherheitsmerkmal bereitstellen.

[0012] So ist es möglich, die Transparenz der mindestens einen zweiten Schicht derart auszugestalten, dass diese besonders vorteilhaft variiert. Ein Variieren bezieht sich hierbei auf die konkrete Ausgestaltung der Transparenz bzw. der Anordnung von transparenter und nicht-transparenter Bereichen. Eine variierende Transparenz bezeichnet hierbei die Möglichkeit, dass die mindestens eine zweite Schicht transparent, semitransparent und opak bezüglich einzelner Bereiche ausgestaltet werden kann. Somit können beispielsweise drei Bereiche in der mindestens einen zweiten Schicht vorgesehen sein, wobei ein erster Bereich transparent ist, ein zweiter Bereich semitransparent und ein dritter Bereich opak ist. Hierbei ist es möglich, die einzelnen Transparenzgrade derart innerhalb der zweiten Schicht zu ändern, dass die variierende Transparenz ein Muster bereitstellt. So kann mittels der mindestens einen zweiten Schicht jegliches Muster derart über das optische Element gelegt werden, dass sich die beiden Merkmale zu einem Sicherheitsmerkmal ergänzen. Beispielsweise kann die mindestens eine zweite Schicht abwechselnd opake und transparente Streifen aufweisen, derart, dass also das darunterliegende optische Element durch die transparenten Streifen sichtbar ist und von den opaken Streifen verdeckt wird. Hierbei ist es besonders vorteilhaft, die Transparenz derart zu variieren, dass opake Bereiche registerhaltig ausgestaltet werden.

[0013] Unter registerhaltig versteht man lediglich gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung den deckungsgleichen Abdruck der Zeilen eines Satzspiegels auf der Vorderseite und der Rückseite. Hierbei ist es vorteilhaft, dass bei einer registerhaltigen Anordnung der transparenten bzw. opaken Bereiche die Bereiche der einen Seite deckungsgleich mit den Bereichen der anderen Seite des Werdokumentsubstrats angeordnet sind. Somit werden also optische Interferenzen vermieden, da die transparenten und opaken Bereiche auf der Vorderseite und der Rückseite des Werdokumentsubstrats gleich bzw. gespiegelt angeordnet sind.

[0014] Hierbei ist es auch möglich, dass sich die Registerhaltigkeit auf lediglich eine Seite des Werdokumentsubstrats bezieht. Somit werden also Spalten, die Text aufweisen und nebeneinander angeordnet sind, derart ausgerichtet, dass sich die Zeilen stets auf gleicher

Höhe befinden.

[0015] Ferner ist es möglich, eine Registerhaltigkeit derart auszugestalten, dass Merkmale des optischen Elements nicht von der zweiten Schicht überdeckt werden. So kann das optische Element in seinen Umrissen in der mindestens einen zweiten Schicht derart vorliegen, dass transparente Bereiche der mindestens einen zweiten Schicht deckungsgleich auf dem optischen Element zu liegen kommen. Mittels dieser Ausgestaltungen bzw. einer Kombination hieraus ist es also möglich, ein erweitertes Sicherheitsmerkmal derart zu schaffen, dass nicht nur das optische Element an sich als Sicherheitsmerkmal dienen kann, sondern vielmehr das optische Element auch in dem Zusammenwirken mit der zweiten Schicht ein Sicherheitsmerkmal bereitstellt.

[0016] Das Herstellen des Werdokumentsubstrats an sich erfolgt mittels Verbindens der bereitgestellten Schichten, also der ersten Schicht und der mindestens einen zweiten Schicht. Hierbei erkennt der Fachmann, dass typischerweise weitere, nicht angeführte Arbeitsschritte notwendig sind. So müssen typischerweise weitere Elemente in das Werdokumentsubstrat eingebracht werden. Das Verbinden kann derart erfolgen, dass in dem gleichen Arbeitsschritt mit dem Verbinden auch das Erzeugen einer variierenden Transparenz erfolgt. Dies ist beispielsweise dadurch möglich, dass bei dem Verbinden ein Wärmeeintrag erfolgt. Hierbei ist es möglich, die zweite Schicht aus einem Material herzustellen, welches entsprechend unter Hitzeeinwirkung in seiner Transparenz variierbar ist.

[0017] Die variierende Transparenz kann somit in einem gesonderten Verfahrensschritt hergestellt werden oder es werden bereits Schichten verwendet, die bereits entsprechend variiert sind. Somit wird also auch ein Verfahrensschritt des Einbringens einer variierenden Transparenz in mindestens eine der zweiten Schichten vorgeschlagen. Bei der variierenden Transparenz kann es sich beispielsweise um transparente und opake Bereiche handeln, die in ihrem Zusammenwirken ein Muster ergeben. Hierbei ist es auch möglich, die Transparenz gradiell zu variieren, derart, dass ein fließender Übergang von einem transparenten Bereich zu einem opaken Bereich erfolgt.

[0018] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die mindestens zweite Schicht derart ausgeformt, dass im Wesentlichen transparente und im Wesentlichen opake Bereiche vorliegen. Dies hat den Vorteil, dass mittels der variierenden Transparenz beliebige Muster geschaffen werden können, die aus transparenten und opaken Bereichen entstehen. Im Wesentlichen transparent bzw. im Wesentlichen opak stellt darauf ab, dass die Bereiche nicht komplett durchsichtig bzw. undurchsichtig ausgestaltet werden müssen. So erkennt der Fachmann beispielsweise, dass auch eine gewisse Mattierung der mindestens einen zweiten Schicht bereits eine im Wesentlichen opake Fläche schaffen kann.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung werden die bereitgestellten Schichten der-

art verbunden, dass die zweite Schicht das optische Element der ersten Schicht überdeckt. Dies hat den Vorteil, dass die mindestens eine zweite Schicht als eine Schutzschicht fungieren kann und die mindestens eine zweite Schicht das optische Element ganz oder teilweise überdecken kann. Somit ist es möglich, weitere Elemente mit den vorgeschlagenen Merkmalen zu kombinieren. So kann beispielsweise die zweite Schicht das optische Element nicht vollständig überdecken, so dass eine weitere Schicht über dem optischen Element angeordnet werden kann.

[0020] In einem Aspekt kann die zweite Schicht als außenliegende Schicht derart angeordnet, dass eine zwischen der ersten Schicht und zweiten Schicht wenigstens eine Ebene bzw. weitere Schicht mit Druckelementen angeordnet ist. Insbesondere bei der Herstellung eines Wertdokuments kann nach dem Bereitstellen der ersten Schicht diese einen oder mehreren Druckprozessen zugeführt werden, wobei erst nach diesem Druckprozess oder diesen Druckprozessen die zweite Schicht aufgebracht wird. Auf der zweiten Schicht können weitere Bearbeitungsschritte, wie z. B. weitere Druckprozesse und/ oder Kaschier-/Laminiervorgänge folgen. Insbesondere ist mit diesem Aufbau ein Schutz der unter der zweiten Schicht sowie eine Kombination von Sicherheitsmerkmalen möglich. Darüber hinaus können weitere Aspekte, wie z.B. unterschiedliche Transparenz der zweiten Schicht in Kombination mit den Druckschichten und/ oder der ersten Schicht für einen Betrachter oder einer Prüfsensorik zur Echtheitsbewertung des Wertdokuments besondere optische Effekte zur sicheren Bewertung auf Echtheit bewirken.

[0021] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung werden die bereitgestellten Schichten derart verbunden, dass ein im Wesentlichen transparenter Bereich der zweiten Schicht das optische Element der ersten Schicht überdeckt. Dies hat den Vorteil, dass mittels des vorgeschlagenen Verfahrens ein Sichtfenster geschaffen wird, durch das das optische Element zu erkennen ist.

[0022] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung erfolgt das Verbinden der Schichten in Abhängigkeit einer Anordnung des optischen Elements der ersten Schicht und der variierenden Transparenz der mindestens einen zweiten Schicht. Dies hat den Vorteil, dass das optische Element und die unterschiedlichen Bereiche der zweiten Schicht derart vorteilhaft relativ zueinander angeordnet werden können, dass sich beispielsweise ein Sichtfenster für das optische Element oder ein bestimmtes Muster ergibt. So ist darauf zu achten, dass die unterschiedlich transparenten Bereiche derart bezüglich dem optischen Element angeordnet werden, dass sich das optische Element auslesen lässt und sich ggf. ein weiteres Sicherheitsmerkmal einstellt. Bilden beispielsweise die transparenten und opaken Bereiche ein Muster, welches mit dem optischen Element interagieren soll, so ist dieses Muster auch eben derart vorteilhaft bezüglich dem optischen Element anzubrin-

gen, dass der gewünschte optische Effekt eintritt.

[0023] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung erfolgt das Verbinden der Schichten derart, dass das optische Element der ersten Schicht registerhaltig bezüglich mindestens einem im Wesentlichen transparenten Bereich der mindestens einen zweiten Schicht angeordnet wird. Dies hat den Vorteil, dass sich Bereiche der mindestens einen zweiten Schicht mit dem Sicherheitsmerkmal ergänzen. Somit werden also die transparenten bzw. opaken Bereiche derart über dem optischen Element angeordnet, dass diese in ihrer Zusammenschau ein einziges Sicherheitsmerkmal ergeben.

[0024] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung stellt das optische Merkmal ein Sicherheitsmerkmal, einen Metalleffekt, einen mikrooptischen Effekt, ein Hologramm, einen Mikrospiegel, Linsen, einen Colourshift-Effekt, einen Interferenzeffekt, einen Druck, einen Offsetdruck, einen Untergrunddruck, einen Stichdruck, eine Zifferung, eine beliebige Ausparung, eine Perforation, einen Laserschnitt, ein Fenster und/oder ein Sichtfenster bereit. Dies hat den Vorteil, dass unterschiedliche Sicherheitsmerkmale gemäß der vorliegenden Erfindung Anwendung finden können und insbesondere, dass die variierende Transparenz der zweiten Schicht mit einer Vielzahl von Sicherheitsmerkmalen interagieren kann. Beispielsweise handelt es sich bei einem Colourshift-Element um ein Sicherheitselement, bei dem die optische Oberfläche in zwei Bereiche aufgeteilt ist. Der Colourshift-Bereich wechselt bei Kippbewegung deutlich die Farbe, während der Colourfix-Bereich seine Farbe beibehält. In einem eingestellten Betrachtungswinkel sind der Colourshift-Bereich und der Colourfix-Bereich in der Farbe gleich, in einem anderen eingestellten Betrachtungswinkel unterscheiden sich die beiden Bereiche.

[0025] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung bildet die mindestens eine zweite Schicht eine Schutzschicht des Wertdokumentsubstrats aus. Dies hat den Vorteil, dass die mindestens eine zweite Schicht derart ausgestaltet werden kann, dass diese bezüglich des bereitgestellten Wertdokumentsubstrats außen liegt und zudem derart robust ausgestaltet werden kann, dass das optische Element besonders gegen Abrieb und Abnutzung geschützt ist.

[0026] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung erfolgt das Verbinden unter Verwendung eines Kaschierklebstoffs, eines Haftklebstoffs, eines thermoplastischen Klebstoffs, einer thermoplastischen Polymerschicht, einer thermoplastischen Schicht, einer nachvernetzten Schicht oder eines Verbindens von thermoplastischen Schichten an sich. Dies hat den Vorteil, dass bekannte Verfahren des Verbindens erfindungsgemäß weiterhin verwendet werden können und vorteilhafte Materialien eingesetzt werden können. So können die bereitgestellten Schichten an sich bereits thermoplastisch ausgestaltet sein und werden somit unter Hitzeeinwirkung untrennbar miteinander verbunden.

Eine nachvernetzbare Schicht kann beispielsweise ein Heißsiegellack sein, der z. B. mittels infraroter oder ultravioletter Strahlung aktiviert wird.

[0027] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die erste Schicht beidseitig von jeweils mindestens einer zweiten Schicht überdeckt. Dies hat den Vorteil, dass bezüglich der ersten Schicht oben und unten beliebig viele weitere Schichten angeordnet werden können und somit auch das Werdokumentsubstrat besonders geschützt ist. Hierbei ist es möglich, die opaken bzw. transparenten Bereiche jeweils registerhaltig anzuordnen.

[0028] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung erfolgt das Variieren der Transparenz unter Verwendung einer mattierenden Schicht, einem Eintrüben, einer Laserbestrahlung, einer UV-Bestrahlung, eines Extrudierens, eines thermoplastischen Prägens, eines Schleifens und/ oder einer mechanischen Oberflächenbehandlung. Dies hat den Vorteil, dass auf einfache Art und Weise und mit geringem technischem Aufwand unterschiedliche Bereiche in der mindestens einen zweiten Schicht geschaffen werden. Insbesondere ist es hierbei möglich, die Transparenz der zweiten Schicht genau einstellen zu können. So können beispielsweise mittels eines Lasers besonders feine Bereiche geschaffen werden.

[0029] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst ein Variieren der Transparenz ein Ausgestalten von im Wesentlichen transparenten Bereichen mittels Heißsiegelns, Heißprägens und/ oder Druckbeaufschlagens. Dies hat den Vorteil, dass die variierte Transparenz bereits während eines Verbindens der einzelnen Schichten ausgeführt werden kann.

[0030] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die variierte Transparenz scharfkantig oder verlaufend ausgestaltet. Dies hat den Vorteil, dass in der mindestens einen zweiten Schicht die Transparenz graduell oder abrupt derart variiert werden kann, dass sich die einzelnen Bereiche scharf abgrenzen oder eben ineinander überlaufen.

[0031] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird auf mindestens einer äußeren Seite des Werdokumentsubstrats ein Lack angebracht. Dies hat den Vorteil, dass eine weitere Schutzschicht geschaffen werden kann, die beispielsweise mit den transparenten und opaken Bereichen der mindestens einen zweiten Schicht zusammenwirkt.

[0032] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung stellen das optische Merkmal und die mindestens eine zweite Schicht in ihrem Zusammenwirken ein Sicherheitsmerkmal bereit. Dies hat den Vorteil, dass gerade bei einer registerhaltigen Anordnung das optische Element mit den transparenten bzw. opaken Bereichen derart zusammenwirken kann, dass in einer Zusammenschau ein neues Muster entsteht, das wiederum als Sicherheitsmerkmal agieren kann.

[0033] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird mindestens eine Schicht aus einer

Auswahl aus einer Gruppe von Materialien geformt. Die Gruppe umfasst mehrere Materialien, die teilweise miteinander kombiniert werden können, z. B. biologisch abbaubare Polymere, Polysacchariden, Cellulose, thermoplastische Stärke, Polymilchsäure, Polylactid PLA, Polyhydroxyfettsäuren PHF, Polyhydroxybutyrat PHB, Polyhydroxyvalerat PHV, Polymere, Polyethylen PE, Polyethylenterephthalat PET, Polybutylenterephthalat PBT, Polyethylenaphthalat PEN, Polypropylen PP, biaxial orientiertes Polypropylen, BOPP, Vliesstoff aus Polyethylen hoher Dichte und Polyamid. Dies hat den Vorteil, dass die erfindungsgemäßen Merkmale mit diesen Materialien herbeigeführt werden können und beispielsweise die einzelnen Materialien auch vermischt werden können. Die mindestens eine Schicht kann auch eine Folie, ein Papier, einen Filzstoff, einem Vliesstoff und/ oder einer Kombination davon sein. Das optische Element, insbesondere Sicherheitsmerkmal, kann auf, mittels beispielsweise Laminieren, Kaschieren und/ oder aufkleben, oder in der ersten Schicht angeordnet sein. Beispielsweise kann es sich bei dem optischen Element um ein mikrooptischen Sicherheitsmerkmal, Sicherheitsfaden und/ oder Aufdruck handeln. Auch kann das optische Element in einer Schicht über der ersten Schicht jedoch zwischen erster und zweiter Schicht angeordnet sein. Es wird eine innenliegende Sicherheit ausgebildet. Auch kann die zweite Schicht mit einem weiteren optischen Element ausgestaltet sein, wobei das weitere optische Element im, vorzugsweise unter der zweiten Schicht angeordnet ist, sodass das weitere optische Element zwischen der ersten und zweiten Schicht angeordnet ist.

[0034] Die erste und/ oder zweite Schicht können bereits vorab, d.h. unabhängig von anderen Herstellungsschritten, insbesondere parallel dazu, mit optischen Elementen bereitgestellt werden.

[0035] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird mindestens eine Schicht mittels Koextrudierens bereitgestellt. Dies hat den Vorteil, dass mehrere Materialien bei einem Koextrudieren verbunden werden können und auch mehrere Schichten in einem Arbeitsschritt bereitgestellt werden können.

[0036] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird mindestens eine Schicht als ein Cellulose-Papier mit einem Anteil X künstlicher Polymermaterialien in einem Bereich zwischen 0 und 100 % Gewichtsanteil bereitgestellt. Dies hat den Vorteil, dass in besonders vorteilhafter Weise Polymermaterial mit Cellulose vermischt werden kann, um ein robustes Werdokumentsubstrat bereitzustellen.

[0037] Erfindungsgemäß ist unabhängig vom Verfahren (Registerkaschierung, Registerdruck, Registersiegeln) ein Toleranzbereich von beispielsweise md/cd $\pm$ 1,5 mm angegeben, soweit es um scharfkantige Übergänge geht. Ein "Fading"/Verlauf sollte theoretisch diese $\pm$ 1,5 mm und zusätzlich die Toleranz des innenliegenden Merkmals berücksichtigen:

Typische Maximaltoleranzen für Sicherheitsmerk-

male:

- Wasserzeichen (z.B. für innenliegend water mask): +/- 3,0 mm
- Innenliegender Banknotendruck (z.B. Stich, Untergrund, Siebdruck): cd/md +/-1,5 mm
- LEAD/Patch: cd/md +/-1,5 mm
- Sicherheitsfaden: Wobbelbereich +/- 6,0 mm (auf Fadenmitte); reg. Faden: md +/-1,5 mm
- LaserCut/ColorCut: cd/md +/-1,5 mm

[0038] Somit werden also Toleranzbereiche geschaffen, die es ermöglichen, die erfindungsgemäßen Merkmale derart zu spezifizieren, dass diese auch als Sicherheitsmerkmal dienen können. Ein Unterschreiten bzw. Überschreiten der vorgegebenen Toleranzwerte sorgt somit dafür, dass ein unberechtigtes Nacharbeiten der vorgeschlagenen Merkmale erkannt werden kann. Somit werden also Sicherheitsmerkmale geschaffen, die teils mit bloßem Auge oder aber auch maschinenunterstützt verifiziert werden können. Bei einem Sicherheitsmerkmal handelt es sich ganz allgemein um ein Merkmal, welches es ermöglicht, ein autorisiertes Verfahren bzw. Produkt von einer Fälschung zu unterscheiden. Hierbei eignen sich insbesondere die vorgeschlagenen Toleranzwerte.

[0039] Die Aufgabe wird auch gelöst durch eine Vorrichtung zur Herstellung des mehrlagigen Wertaschichtsubstrats, aufweisend eine Einheit eingerichtet zum Bereitstellen einer ersten und mindestens einer zweiten Schicht, wobei die erste Schicht mindestens ein optisches Element aufweist sowie eine Verbindungseinheit eingerichtet zum Herstellen des Wertaschichtsubstrats mittels Verbindens der bereitgestellten Schichten, wobei die mindestens eine zweite Schicht eine variierende Transparenz aufweist.

[0040] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch ein mehrlagiges Wertaschichtsubstrat, aufweisend eine erste Schicht und mindestens eine mit der ersten Schicht verbundene zweite Schicht, wobei die erste Schicht mindestens ein optisches Element aufweist, wobei die mindestens zweite Schicht eine variierende Transparenz aufweist.

[0041] Ferner wird die Aufgabe gelöst durch ein Computerprogrammprodukt mit Steuerbefehlen, welche das vorgeschlagene Verfahren implementieren bzw. die vorgeschlagene Vorrichtung betreiben.

[0042] Erfindungsgemäß ist es besonders vorteilhaft, dass die Verfahrensschritte geeignet sind, strukturelle Merkmale eines Wertaschichtsubstrats zu schaffen. Somit können die vorgeschlagenen Verfahrensschritte auch als strukturelle Merkmale des Wertaschichtsubstrats nachgebildet werden. Ferner eignet sich das vorgeschlagene Verfahren zum Betreiben der vorgeschlagenen Vorrichtung und die Vorrichtung ist somit geeignet, das vorgeschlagene Verfahren auszuführen.

[0043] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden anhand der beigefügten Figuren näher erläutert. Es zei-

gen:

- Fig. 1: ein mehrlagiges Wertaschichtsubstrat in einer Seitenansicht gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2: mehrlagige Wertaschichtsubstrate in einer Seitenansicht gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 3: mehrlagige Wertaschichtsubstrate in einer Seitenansicht gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 4: ein mehrlagiges Wertaschichtsubstrat in einer Seitenansicht gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 5: ein mehrlagiges Wertaschichtsubstrat in einer Aufsicht gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung; und
- Fig. 6: ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Herstellen eines mehrlagigen Wertaschichtsubstrats gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung.

[0044] Fig. 1 zeigt die unterschiedlichen Schichten 1, 2, 3, wobei unterschiedliche optische Elemente vorgesehen sind. Wie in der vorliegenden Fig. 1 gezeigt ist, sind die transparenten Bereiche oberhalb bzw. unterhalb der optischen Elemente registerhaltig mit diesen optischen Elementen ausgerichtet. Somit wird also ein Sichtfenster geschaffen, welches es ermöglicht, das optische Element durch die Schutzschichten hindurch zu erkennen. Das optische Element liegt als ein Lead, Patch, Effektdruck und Fensterfaden (FeFa) vor.

[0045] Fig. 2 zeigt unterschiedliche Schichtenmodelle, wobei in der ersten, also der obersten Abbildung, ein Mattieren über der Schutzschicht gezeigt ist. Somit kann also beispielsweise anhand von Klarlack oder Mattlack ein Variieren der Transparenz der mindestens einen zweiten Schicht 2, 3 geschaffen werden. Wie in der zweiten Abbildung gemäß Fig. 2 gezeigt ist, kann auch eine thermische Transparenzierung mittels Wärmeeintrag unter Druck erzeugt werden. Die dritte Abbildung zeigt eine thermische Verformung. Hierbei erfolgt eine Oberflächentransparentisierung über Wärmeeintrag und Druck. Gemäß Abbildung 4 der Fig. 2 erfolgt eine Transparenzierung über eine Beschichtung. Die Mattierung kann z. B. über eine thermoplastische Folienverprägung erfolgen. Ferner kann ein Klarlack mit ähnlichem Brechungsindex wie die sonstigen verwendeten Materialien der Schichten 2, 3 Verwendung finden. In der fünften Abbildung gemäß Fig. 2 erfolgt eine Transparenzierung über die Beschichtung, und ferner erfolgt eine doppelte Mattierung. Dies erfolgt mittels der Oberflächenstruktur und dem Mattlack. Gemäß der sechsten Abbildung gemäß Fig. 2 erfolgt eine Mattierung mittels Laser oder Prägnung. Ferner wird ein UV-Lack verwendet.

[0046] Fig. 3 zeigt einen Folienaufbau für eine Heißlaminiierung. Hierbei sind die einzelnen Schichten dargestellt, welche stapelförmig aufeinandergelegt und zu-

sammenlaminiert werden. In der unteren Abbildung ist die zusammenlamierte Schichtenabfolge gezeigt. Ferner ist das bereitgestellte Werdokumentsubstrat derart bezüglich der Transparenz variiert, dass ein transparenter Bereich entsteht, ein matter bzw. opaker Bereich entsteht sowie verlaufende Flächen. Die verlaufenden Flächen bilden einen verlaufend semitransparenten Flächenbereich, beispielsweise wie dargestellt durch eine Beschichtung, deren Dicke variiert.

[0047] Fig. 4 zeigt den Schichtenaufbau nach einer Kaschierapplikation. Hierzu ist insbesondere auf der linken Seite das optische Element eingetragen, welches von einem transparenten Bereich überdeckt ist.

[0048] Fig. 5 zeigt das Foliendesign in einer Aufsicht. Insbesondere zeigt Fig. 5 unterschiedliche Bereiche mit jeweils unterschiedlicher Transparenz. Dies wird vorliegend als variierende bzw. variierte Transparenz bezeichnet. Wie in Fig. 4 gezeigt, ist links ein transparenter Bereich eingetragen und auf der rechten Seite ist ein verlaufender Bereich eingetragen. Durch die transparenten Bereiche sind darunterliegende optische Merkmale erkennbar.

[0049] Folie/Papier-Verbundbanknoten sind Stand der Technik. In mehreren Anmeldungen und Patentschriften werden insbesondere ein innenliegender Druck (z.B. Untergrund, Offset, Stahlruck, Fluo, OVMI) aber auch innenliegende Sicherheit (LEAD, Hologramm, Patch, Sicherheitsfaden, Fenster, Laserfeature) erwähnt. Auch der Erhalt der Taktilität von Stahlruckverprägungen nach Kaschierung oder Verprägungen im Nachgang sind vorbeschrieben.

[0050] Die vorliegende Erfindung bezieht sich insbesondere auf Produkte, bei welchen die fertig bedruckte Banknote eine Schutzkaschierung, bzw. Schutzlaminiierung statt einer Schutzlackierung erhält.

[0051] Bei der Beschreibung solcher Produktaufbauten bleibt bisher eine vorteilhafte Ausstattung der Schutzfolie unberücksichtigt. Während man bei einer Schutzlackierung in Abhängigkeit vom zu überdruckenden Design mit matten oder glänzenden, transparenten, semitransparenten oder opaken Lacksystem in einer Flächenebene arbeiten kann ist dies bei der Erzeugung und Applikation von Schutzfolien nicht ohne weiteres möglich. Typische Druck- oder Folienelemente, welche üblicherweise eine hohe Transparenz der überkaschierten/-laminierten Schutzfolie erfordern würden, sind z.B. OVMI, OVI, Iridin, LEAD, Patch oder Fensterfäden und ggf. Laserfeature und Fenster.

[0052] Fig. 6 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Herstellen eines mehrlagigen Werdokumentsubstrats, aufweisend ein Bereitstellen 100 einer ersten und mindestens einer zweiten Schicht, wobei die erste Schicht mindestens ein optisches Element aufweist sowie ein Herstellen 101 des Werdokumentsubstrats mittels Verbindens 102 der bereitgestellten Schichten, wobei die mindestens eine zweite Schicht eine variierende Transparenz aufweist. Hierbei kann das Variieren der Transparenz auch als eigener Verfahrensschritt vorge-

sehen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines mehrlagigen Werdokumentsubstrats, aufweisend:
 - Bereitstellen (100) einer ersten (1) und mindestens einer zweiten Schicht (2, 3), wobei die erste Schicht (1) mindestens ein optisches Element aufweist; und
 - Herstellen (101) des Werdokumentsubstrats mittels Verbindens (102) der bereitgestellten Schichten (1, 2, 3), **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine zweite Schicht (2, 3) eine variierende Transparenz aufweist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine zweite Schicht (2, 3) derart ausgeformt wird, dass diese im Wesentlichen transparente und im Wesentlichen opake Bereiche aufweist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bereitgestellten (100) Schichten (1, 2, 3) derart verbunden (102) werden, dass die zweite Schicht (2, 3) das optische Element der ersten Schicht (1) mindestens teilweise überdeckt und/ oder vorzugsweise ein im Wesentlichen transparenter Bereich der zweiten Schicht (2, 3) das optische Element der ersten Schicht (1) überdeckt.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbinden (102) der Schichten (1, 2, 3) in Abhängigkeit einer Anordnung des optischen Elements der ersten Schicht (1) und der variierenden Transparenz der mindestens einen zweiten Schicht (2, 3) erfolgt.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbinden (102) der Schichten (1, 2, 3) derart erfolgt, dass das optische Element der ersten Schicht (1) registerhaltig bezüglich mindestens einem im Wesentlichen transparenten Bereich der mindestens einen zweiten Schicht (2, 3) angeordnet wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das optische Merkmal ein Sicherheitsmerkmal, einen Metalleffekt, einen mikrooptischen Effekt, ein Hologramm, einen Mikrospiegel, Linsen, einen Colourshift-Effekt, einen Interferenzeffekt, einen Druck, einen Offsetdruck, einen Untergrunddruck, einen Stichdruck, eine Zifferung, eine beliebige Aussparung, eine Perforation, einen Laserschnitt, ein Fenster und/ oder ein Sichtfenster bereitstellt.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine zweite Schicht (2, 3) eine Schutzschicht des Werdokumentsubstrats ausbildet.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbinden (102) unter Verwendung eines Kaschierklebstoffs, eines Haftklebstoffs, eines thermoplastischen Klebstoffs, einer thermoplastischen Polymerschicht, einer thermoplastischen Schicht, einer nachvernetzbaaren Schicht oder eines Verbindens von thermoplastischen Schichten (1, 2, 3) an sich erfolgt.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schicht (1) beidseitig von jeweils mindestens einer zweiten Schicht (2, 3) überdeckt wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Variieren der Transparenz unter Verwendung einer mattierenden Schicht, einem Eintrüben, einer Laserbestrahlung, einer UV-Bestrahlung, eines Extrudierens, eines thermoplastischen Prägens, eines Schleifens und/ oder einer mechanischen Oberflächenbehandlung erzeugt wird, und/ oder das Variieren der Transparenz ein Ausgestalten von im Wesentlichen transparenten Bereichen mittels Heißsiegelns, Heißprägens und/ oder Druckbeaufschlagens, umfasst, und/ oder die variierende Transparenz scharfkantig oder verlaufend ausgestaltet wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf mindestens einer äußeren Seite des Werdokumentsubstrats ein Lack angebracht wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das optische Merkmal und die mindestens eine zweite Schicht (2, 3) in ihrem Zusammenwirken ein Sicherheitsmerkmal bereitstellen.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Schicht (1, 2, 3) aus einer Auswahl aus einer Gruppe von Materialien geformt wird, die Gruppe aufweisend: biologisch abbaubare Polymere, Polysacchariden, Cellulose, thermoplastische Stärke, Polymilchsäure, Polylactid PLA, Polyhydroxyfettsäuren PHF, Polyhydroxybutyrat PHB, Polyhydroxyvalerat PHV, Polymere, Polyethylen PE, Polyethylenterephthalat PET, Polybutylenterephthalat PBT, Polyethylennaphthalat PEN, Polypropylen PP, biaxial orientiertes Polypropylen BOPP, Vliesstoff aus Polyethylen hoher Dichte, Papier, einen Filzstoff, einem Vliesstoff und Polyamid.
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Schicht (1, 2, 3) mittels Coextrudierens bereitgestellt wird.
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Schicht (1, 2, 3) als ein Cellulose-Papier mit einem Anteil x künstlicher Polymermaterialien im Bereich von $0 < x < 100$ Gew.-% bereitgestellt wird.
16. Vorrichtung zur Herstellung eines mehrlagigen Werdokumentsubstrats, aufweisend:
- eine Bereitstellungseinheit eingerichtet zum Bereitstellen (100) einer ersten und mindestens einer zweiten Schicht (2, 3), wobei die erste Schicht (1) mindestens ein optisches Element aufweist; und
 - eine Verbindungseinheit eingerichtet zum Herstellen (101) des Werdokumentsubstrats mittels Verbindens (102) der bereitgestellten Schichten (1, 2, 3), **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine zweite Schicht (2, 3) eine variierende Transparenz aufweist.
17. Mehrlagiges Werdokumentsubstrat, aufweisend eine erste Schicht (1) und mindestens eine mit der ersten Schicht (1) verbundene zweite Schicht (2, 3), wobei die erste Schicht (1) mindestens ein optisches Element aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine zweite Schicht (2, 3) eine variierende Transparenz aufweist.
18. Computerprogrammprodukt mit Steuerbefehlen, welche das Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 15 implementieren.

FIG 1

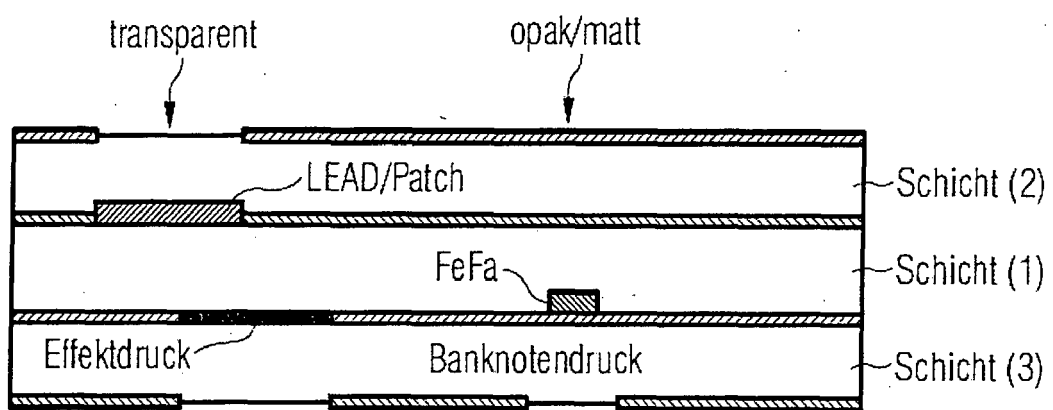


FIG 2

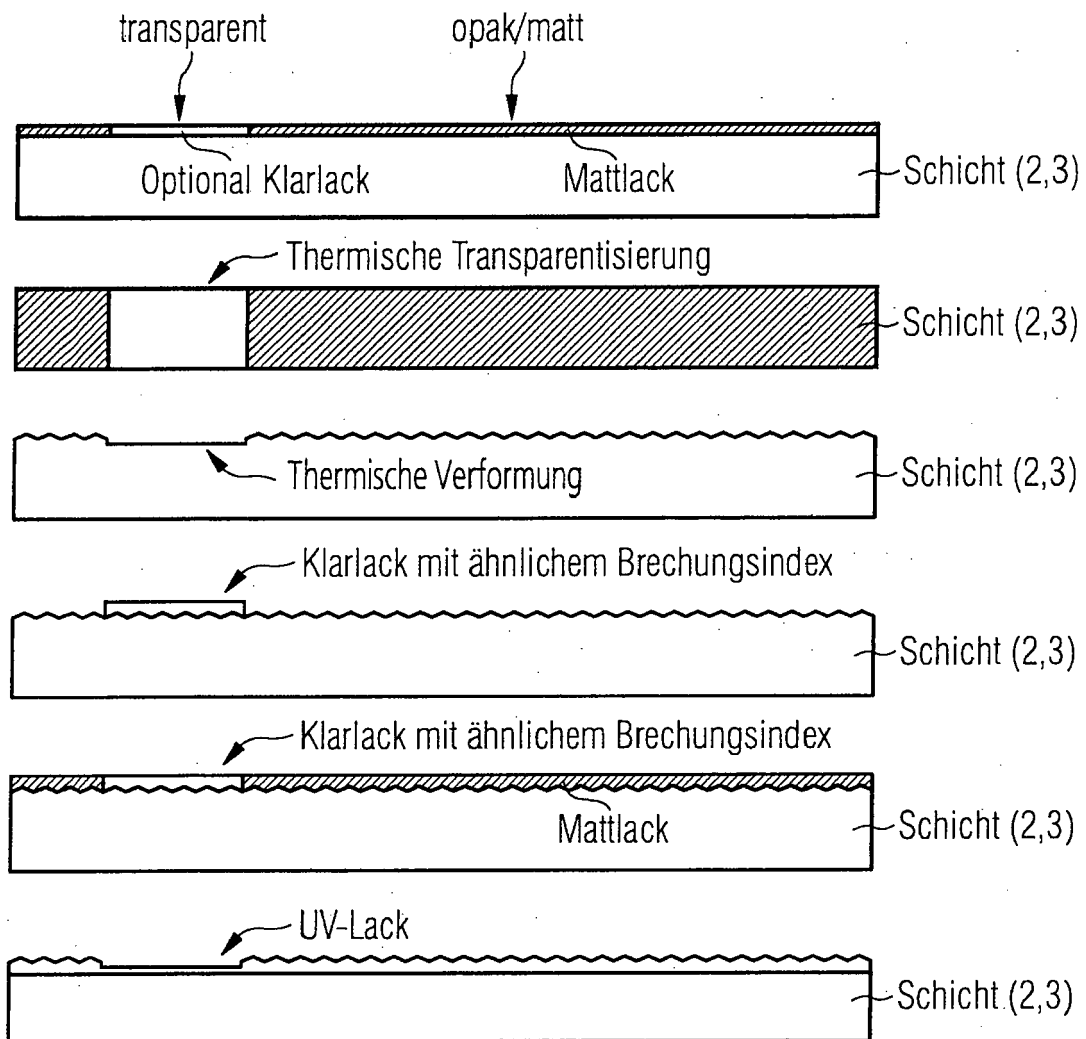
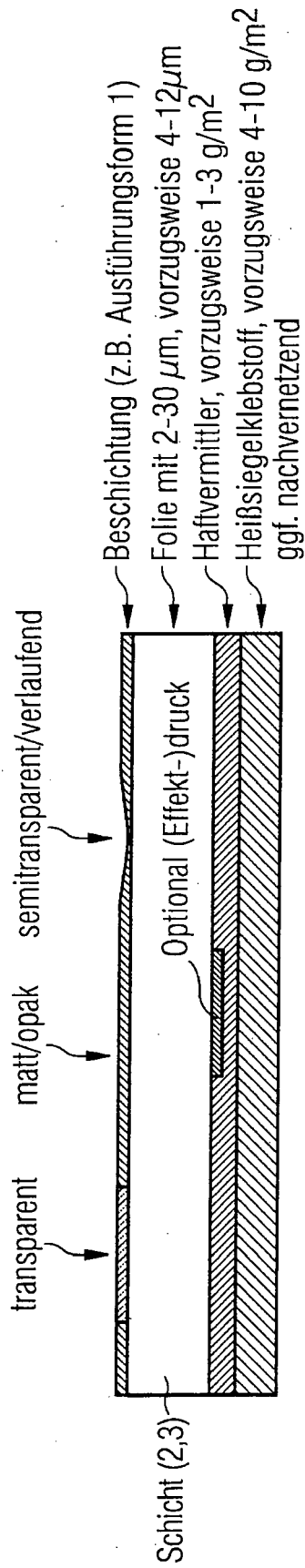


FIG 3



Nach Laminierapplikation:

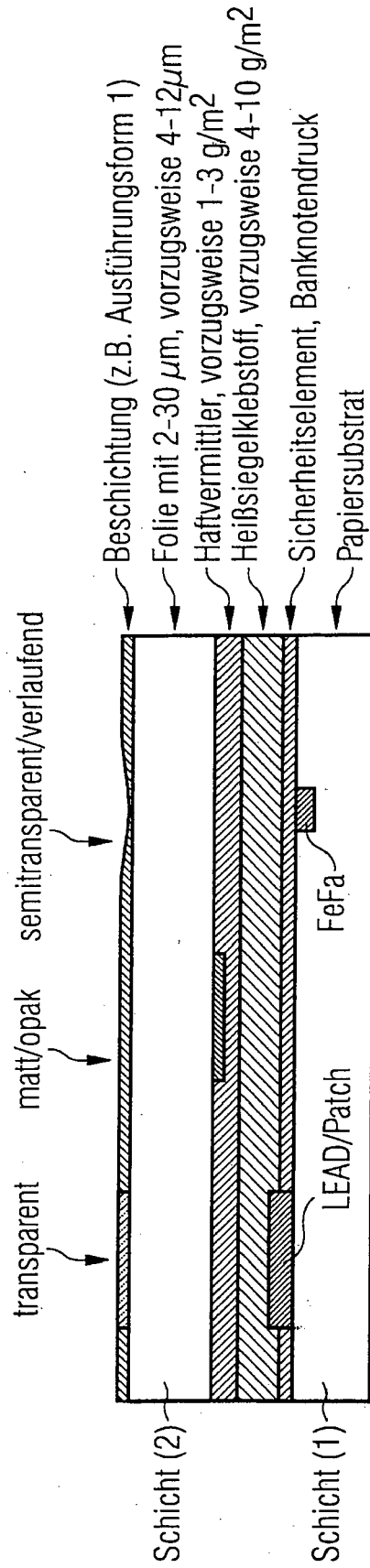


FIG 4

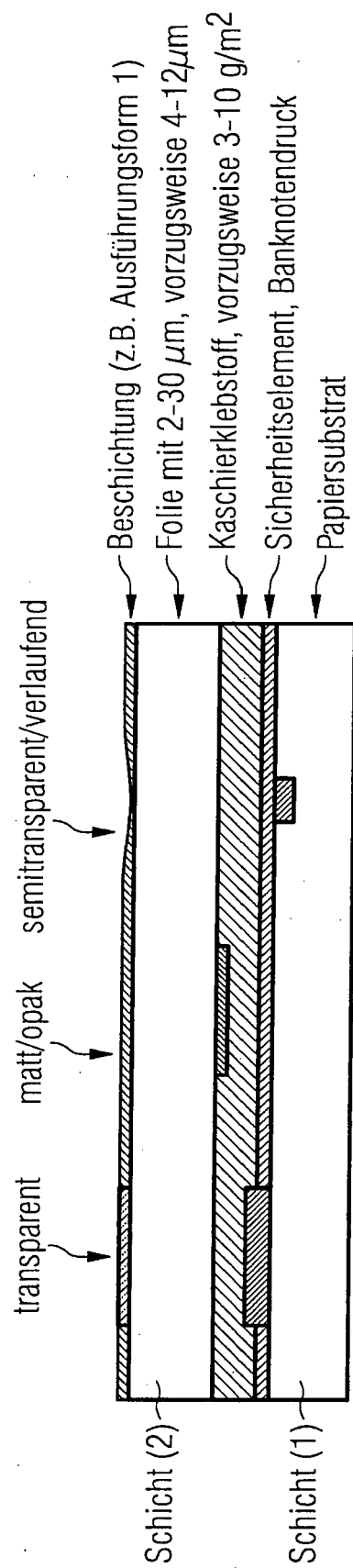


FIG 5

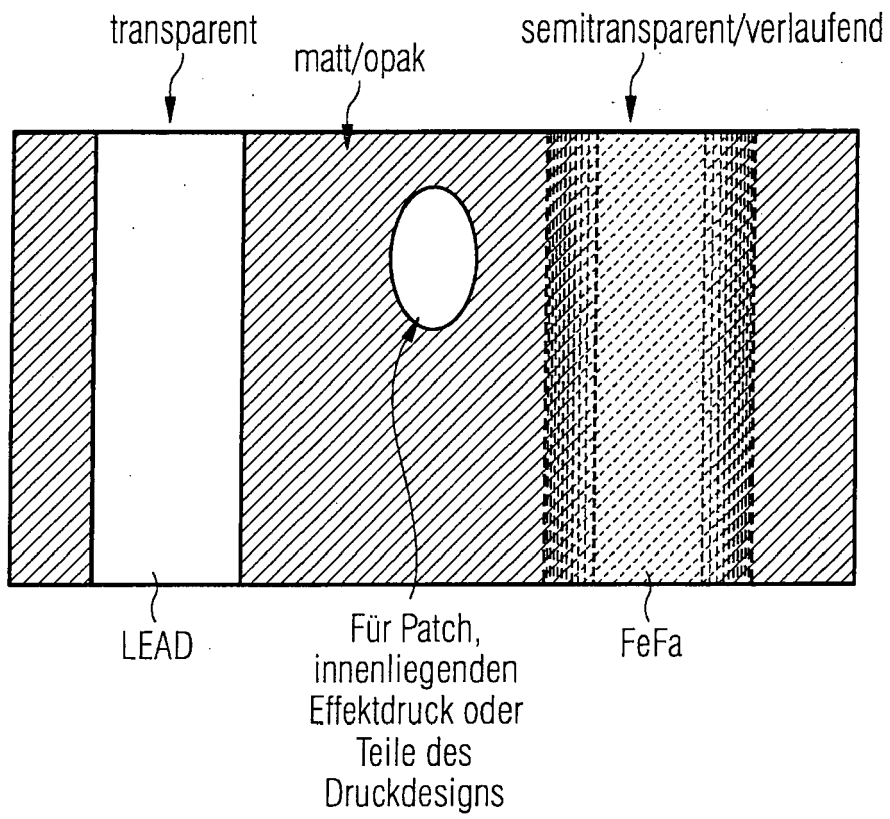
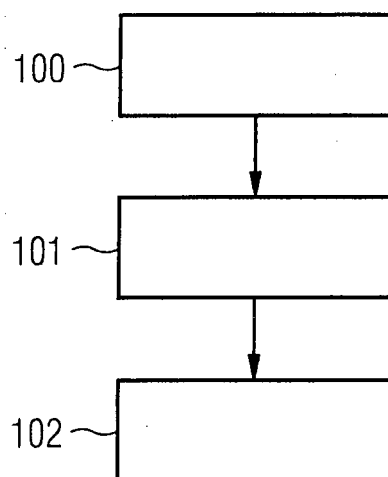


FIG 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 00 2060

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2011 114211 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 28. März 2013 (2013-03-28)	1-18	INV.
Y	* Absatz [0071] - Absatz [0096]; Ansprüche 1-11; Abbildungen 3-9 *	14,16	B42D25/455 B42D25/46 B42D25/47 B42D25/48
	-----		B42D25/41
X	EP 2 384 901 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 9. November 2011 (2011-11-09)	1-13,15,17,18	B42D25/425
Y	* Absatz [0005] - Absatz [0054]; Ansprüche 1-14; Abbildungen 1-5 *	14,16	B42D25/435 B42D25/351 B42D25/23 B42D25/24
	-----		B42D25/29
X	WO 2011/138007 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]; RENNER PATRICK [DE]; GREGAREK ANDRE [DE]) 10. November 2011 (2011-11-10)	1-4,6-10,12,13,17,18	B42D25/324
Y	* Seite 10, Zeile 1 - Seite 22, Zeile 21; Ansprüche 1-14; Abbildungen 1-9 *	14,16	B42D25/328 B42D25/333 B42D25/342 B42D25/346 B42D25/355

X	DE 11 2011 100983 T5 (SECURENCY INT PTY LTD [AU]) 11. April 2013 (2013-04-11)	1-13,15,17,18	
Y	* Absatz [0060] - Absatz [0136]; Ansprüche 1-23; Abbildungen 1-12 *	14,16	

X	WO 98/13211 A1 (AUSTRALIA RESERVE BANK [AU]; HARDWICK BRUCE ALFRED [AU]; JACKSON WAYNE) 2. April 1998 (1998-04-02)	1-8,10,12,13,17,18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B42D
	* Seite 4, Zeile 16 - Seite 10, Zeile 3; Ansprüche 1-30; Abbildungen 1-6 *		

A	WO 2010/130755 A2 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]; LIEBLER RALF [DE]; KROMBHOLZ MARKUS [DE]) 18. November 2010 (2010-11-18)	1-15,17	
	* das ganze Dokument *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. März 2018	Prüfer Seiler, Reinhold
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 00 2060

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
			B42D25/369 B42D25/373
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. März 2018	Prüfer Seiler, Reinhold
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 00 2060

15-03-2018

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011114211 A1	28-03-2013	DE 102011114211 A1	28-03-2013
		EP 2758252 A1	30-07-2014
		ES 2567431 T3	22-04-2016
		WO 2013041208 A1	28-03-2013
EP 2384901 A1	09-11-2011	DE 102010019194 A1	10-11-2011
		EP 2384901 A1	09-11-2011
		ES 2418556 T3	14-08-2013
		RU 2011117069 A	27-12-2013
WO 2011138007 A1	10-11-2011	EP 2566702 A1	13-03-2013
		WO 2011138007 A1	10-11-2011
DE 112011100983 T5	11-04-2013	AU 2011232310 A1	18-10-2012
		CH 704944 B1	15-03-2017
		CN 102958705 A	06-03-2013
		DE 112011100983 T5	11-04-2013
		GB 2505724 A	12-03-2014
		HK 1182997 A1	07-07-2017
		US 2013069360 A1	21-03-2013
		WO 2011116425 A1	29-09-2011
WO 9813211 A1	02-04-1998	AT 232473 T	15-02-2003
		BR 9712847 A	18-01-2000
		CA 2266579 A1	02-04-1998
		CN 1230923 A	06-10-1999
		DE 69719052 D1	20-03-2003
		DE 69719052 T2	22-01-2004
		EP 0935535 A1	18-08-1999
		ID 21576 A	24-06-1999
		JP 2001501879 A	13-02-2001
		KR 20000036241 A	26-06-2000
		NZ 334719 A	28-05-1999
		TW 415892 B	21-12-2000
		US 6471247 B1	29-10-2002
		US 2002027361 A1	07-03-2002
		WO 9813211 A1	02-04-1998
		ZA 9708661 B	27-05-1998
WO 2010130755 A2	18-11-2010	AU 2010247373 A1	01-12-2011
		BR PI1014303 A2	05-04-2016
		CA 2761755 A1	18-11-2010
		CN 102459759 A	16-05-2012
		DE 102009020846 A1	25-11-2010
		EP 2430237 A2	21-03-2012
		ES 2619841 T3	27-06-2017

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 00 2060

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-03-2018

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		RU 2011150113 A	20-06-2014
		WO 2010130755 A2	18-11-2010

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 2660067 A1 [0002]