



(11)

EP 3 418 067 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.12.2018 Patentblatt 2018/52

(51) Int Cl.:
B42D 25/387 (2014.01) **B42D 25/351 (2014.01)**
B42D 25/346 (2014.01) **B42D 25/435 (2014.01)**
B42D 25/41 (2014.01) **B42D 25/455 (2014.01)**
B42D 25/46 (2014.01) **B42D 25/485 (2014.01)**
B42D 13/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18000518.3**(22) Anmeldetag: **14.06.2018**

(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:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **19.06.2017 DE 102017005778**

(71) Anmelder: **Giesecke+Devrient Mobile Security GmbH**
81677 München (DE)

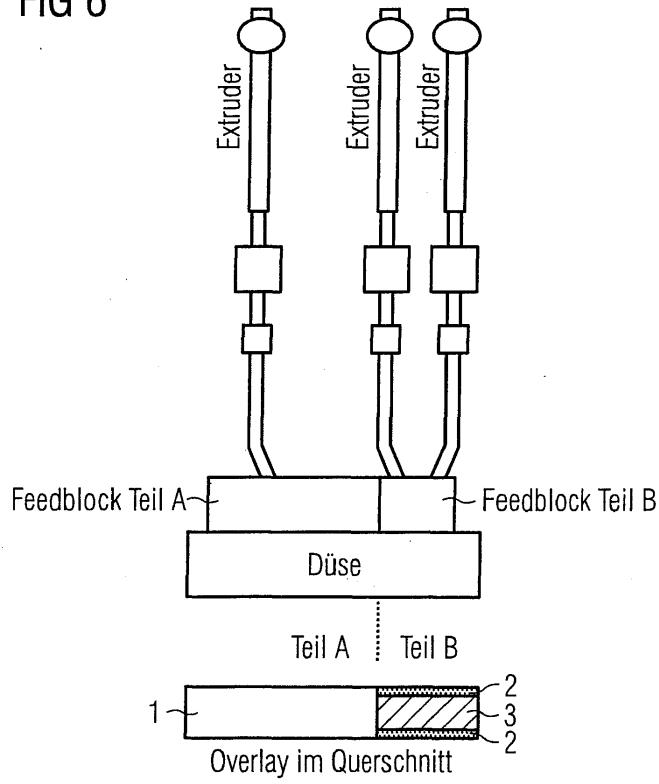
(72) Erfinder: **Riedl, Josef**
85395 Attenkirchen (DE)

(54) FLUORESZIERENDE PERSONALISIERUNG MITTELS LASER

(57) Die vorliegende Erfindung ist gerichtet auf eine Schichtenanordnung zur Herstellung eines Wertdokuments mit sowohl einem Personalisierungsmerkmal als auch einem Sicherheitsmerkmal, welche bevorzugt fluoreszierend sind. Die vorliegende Erfindung ist ferner gerichtet auf ein Wertdokument, aufweisend die Schichtenanordnung sowie auf ein Verfahren zur Herstellung eines

Wertdokuments bzw. der vorgeschlagenen Schichtenanordnung. Ferner wird eine entsprechend eingerichtete Vorrichtung vorgeschlagen sowie ein Computerprogrammprodukt mit Steuerbefehlen, welche die vorgeschlagene Vorrichtung betreiben bzw. das vorgeschlagene Verfahren ausführen.

FIG 6



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung ist gerichtet auf eine Schichtenanordnung zur Herstellung eines Wertdokuments mit sowohl einem Personalisierungsmerkmal als auch einem Sicherheitsmerkmal, welche bevorzugt fluoreszierend sind. Die vorliegende Erfindung ist ferner gerichtet auf ein Wertdokument, aufweisend die Schichtenanordnung sowie auf ein Verfahren zur Herstellung eines Wertdokuments bzw. der vorgeschlagenen Schichtenanordnung. Ferner wird eine entsprechend eingerichtete Vorrichtung vorgeschlagen sowie ein Computerprogrammprodukt mit Steuerbefehlen, welche die vorgeschlagene Vorrichtung betreiben bzw. das vorgeschlagene Verfahren ausführen.

[0002] WO 2013/183 000 A1 zeigt eine Anordnung, welche mittels eines Lasers markiert wird.

[0003] US 7,187,396 B2 zeigt ein Verfahren zum Lasermarkieren eines Artikels, der bezüglich der Einbringung der Lasermarkierung ein Additiv aufweist.

[0004] Generell sind aus dem Stand der Technik Sicherheitsmerkmale von Wertdokumenten bekannt, die ein fluoreszierendes Merkmal aufweisen, welches beispielsweise unter einem Prüfgerät bzw. einer Prüflampe ein gewisses optisches Verhalten zeigt. So ist es beispielsweise bekannt, bestimmte Wertdokumente mit einem fluoreszierenden Merkmal bereitzustellen, welches von einem Empfänger mit einer entsprechenden Lampe auf seine Echtheit verifiziert werden kann. Hierzu sind bestimmte Schichtenmodelle bekannt, welche beispielsweise zur Herstellung einer Banknote, einer Reisepassseite oder einer Smartcard verwendet werden.

Hierbei ist besonders vorteilhaft, mehrere Sicherheitsmerkmale bzw. Personalisierungsmerkmale zu kombinieren, derart, dass ein möglichst fälschungssicheres Wertdokument resultiert. In solchen Schichtenmodellen werden sogenannte UV-Blocker eingesetzt, also Kunststoffschichten, welche bezüglich einem bestimmten Bereich einer Wellenlänge nicht durchlässig sind, vorwiegend also ultraviolettem Licht. Somit ist es also bekannt, ein Schichtenmodell bereitzustellen, welches eine fluoreszierende Kunststoffschicht aufweist, welche mit einem UV-Blocker bzw. einer UV-hemmenden Schicht überdeckt ist.

[0005] Bei einer Kombination mehrerer solcher Sicherheitsmerkmale bzw. Personalisierungsmerkmale ist es jedoch gemäß dem Stand der Technik ein Problem, dass solche fluoreszierenden Kunststoffschichten typischerweise nicht kombiniert werden können, da eine erste undurchlässige Schicht alle weiteren, darunterliegenden fluoreszierenden Kunststoffschichten verdecken würde, derart, dass jeweils ggf. nur die oberste fluoreszierende Kunststoffschicht sichtbar ist. So ist es gemäß dem Stand der Technik möglich, Aussparungen in eine solche undurchlässige Kunststoffschicht derart einzubringen, dass die darunterliegende fluoreszierende Kunststoffschicht sichtbar wird. Dies bezieht sich jedoch lediglich auf die direkt darunterliegende fluoreszierende

Kunststoffschicht wobei weitere fluoreszierende Kunststoffschichten jedoch verdeckt werden.

[0006] Somit ist es gemäß dem Stand der Technik nicht machbar bzw. nur mit hohem technischen Aufwand 5 machbar, dass fluoreszierende Sicherheitsmerkmale und fluoreszierende Personalisierungsmerkmale kombiniert werden können. Dies ist deshalb der Fall, da ein zusätzliches fluoreszierendes Sicherheitsmerkmal nicht sichtbar wäre, da der UV-Blocker keine UV-Strahlung durchlässt.

[0007] Es ist somit eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schichtenanordnung zur Herstellung eines Wertdokuments vorschlagen, wobei sowohl Personalisierungsmerkmale als auch Sicherheitsmerkmale derart 15 kombiniert werden können, dass beide von außerhalb eines Wertdokuments sichtbar sind. Sichtbar bezieht sich hierbei auf eine optische Sichtbarkeit, die beispielsweise dadurch geschaffen wird, dass entsprechende fluoreszierende Personalisierungsmerkmale bzw. Sicherheitsmerkmale mit einer entsprechenden Lichtquelle angeregt werden und dann entsprechend Licht remittieren. Die vorliegende Aufgabe ist ferner gerichtet auf die Bereitstellung eines Wertdokuments, aufweisend die vorgeschlagene Schichtenanordnung. Ferner soll ein Verfahren 20 zur Herstellung der Schichtenanordnung vorgeschlagen werden bzw. eine entsprechend eingerichtete Vorrichtung. Ferner soll ein Computerprogrammprodukt geschaffen werden, mit Steuerbefehlen, welche das vorgeschlagene Verfahren ausführen bzw. die vorgeschlagene Vorrichtung betreiben.

[0008] Demgemäß wird eine Schichtenanordnung zur Herstellung eines Wertdokuments vorgeschlagen, mit 25 sowohl einem Personalisierungsmerkmal als auch einem Sicherheitsmerkmal, welche optisch von außerhalb des Wertdokuments anregbar sind, aufweisend mindestens eine erste Schicht zur Aufnahme des Personalisierungsmerkmals, welche einen ersten Bereich aufweist, der bezüglich einem Wellenlängenbereich einer elektromagnetischen Strahlung durchlässig ist, und einem zweiten Bereich, der bezüglich dem Wellenlängenbereich der elektromagnetischen Strahlung durchlässig ist, sowie eine zweite Schicht, welche von der mindestens einen ersten Schicht beschichtet ist, wobei an dem durchlässigen Bereich der mindestens einen ersten Schicht ein Sicherheitsmerkmal in der zweiten Schicht angeordnet ist, welches in dem Wellenlängenbereich der elektromagnetischen Strahlung anregbar ist.

[0009] Bei der elektromagnetischen Strahlung handelt es sich bevorzugt um Ultraviolettsstrahlung. Bei einem Anregen eines Personalisierungsmerkmals sowie eines Sicherheitsmerkmals handelt es sich um ein Belichten des zugrundeliegenden Materials, welches das Personalisierungsmerkmal bzw. das Sicherheitsmerkmal ausformt. Hierauf wird ein Licht emittiert, welches beispielsweise 30 von einem menschlichen Auge wahrnehmbar ist. Im Folgenden wird stets von UV-Strahlung ausgegangen bzw. einem fluoreszierenden Material, wobei der Fachmann jedoch auch weitere Wellenbereiche kennt, in denen die

erfindungsgemäßen Merkmale besonders bevorzugt Einsatz finden können. Somit ist also ein Wellenlängenbereich einer elektromagnetischen Strahlung im Kontext der vorliegenden Erfindung als ein Wellenlängenbereich einer Ultravioletstrahlung zu verstehen. Hierbei erkennt der Fachmann entsprechende Arten von UV-Blockern, welche es eben auch ermöglichen, dass eine entsprechende Schicht undurchlässig für eine solche Strahlung ausgestaltet werden kann. Beispiele für solche UV-Blocker sind organische UV-Absorber sowie anorganische UV-Absorber.

[0010] Die vorgeschlagene Schichtenanordnung kann derart hergestellt werden, dass eine erste Schicht und eine zweite Schicht bzw. diverse weitere Schichten aufeinandergelegt werden und sodann laminiert werden. Somit handelt es sich also beispielsweise bei einem Beschichten um ein Heißlaminieren bzw. Heißverpressen diverser Schichten derart, dass die erfindungsgemäße Schichtenanordnung entsteht. In weiteren Anwendungsszenarien kann es auch möglich sein, die entsprechenden Schichten zu coextrudieren und derart zu verbinden, dass eine Schichtenanordnung entsteht, die Schichten aufweist, welche untrennbar miteinander verschmolzen sind.

[0011] Bei einem Wertdokument kann es sich gemäß der vorliegenden Erfindung um eine Smartcard bzw. eine Chipkarte handeln, eine Passseite oder um eine Banknote. Hierbei erkennt der Fachmann, dass weitere Formate vorliegen können, wie jegliche Art von Autorisierungsmitteln. Bevorzugt findet die vorliegende Erfindung bei einer Smartcard Einsatz, welche eine Schichtenanordnung aufweist, welche allein den Kartenkörper ausformt oder mittels Auflaminierens weiterer Schichten den Kartenkörper ausformt.

[0012] Erfindungsgemäß wird also das Problem überwunden, dass eine Overlayschicht typischerweise im Inneren eine fluoreszierende Kunststoffschicht für die Laserpersonalisierung aufweist und auf ihrer Außenseite je eine Kunststoffschicht mit UV-Blockern aufweist. Damit ist zwar eine Personalisierung mittels Lasers möglich, aber unter der Overlayschicht angeordnete fluoreszierende Sicherheitsmerkmale werden von außen nicht sichtbar, da die UV-Blocker kein UV-Licht durchlassen. Erfindungsgemäß wird also eine Kunststoffschicht vorgeschlagen, die in einem ersten Bereich keinen UV-Blocker und in einem zweiten Bereich im Inneren eine fluoreszierende Kunststoffschicht für die Laserpersonalisierung aufweist und auf ihren Außenseiten jeweils Kunststoffschichten mit UV-Blockern aufweist.

[0013] Erfindungsgemäß stellt sich u. a. der Vorteil ein, dass das fluoreszierende Sicherheitsmerkmal unter dem Overlay von außen sichtbar ist, die Laserpersonalisierung der Kunststoffschicht mit UV-Blockern möglich ist und für die Personalisierung mit UV-Laser keine Additive im Kunststoff nötig sind. Ferner stellt sich der Vorteil ein, dass mehrere Personalisierungsmerkmale bzw. Sicherheitsmerkmale derart kombiniert werden, dass beide aus einem fluoreszierenden Material bereitgestellt werden

können, und somit kein erstes Merkmal von einem UV-Blocker eines zweiten Merkmals verdeckt wird.

[0014] Bei einem sogenannten UV-Laser handelt es sich um einen Laser, der geeignet ist, die Schicht mit dem UV-Blocker zu entfernen. Insbesondere wird erfindungsgemäß die Ultravioletstrahlung verwendet, um die Sicherheitsmerkmale bzw. Personalisierungsmerkmale anzuregen. Hierzu kann generell jede Ultravioletstrahlungsquelle verwendet werden.

[0015] Erfindungsgemäß wird mindestens eine erste Schicht zur Aufnahme des Personalisierungsmerkmals bereitgestellt, welche einen ersten Bereich aufweist, der bezüglich ultravioletter Strahlung durchlässig ist. Somit ist es möglich, unter dieser ersten Schicht bzw. an dieser ersten Schicht eine zweite Schicht anzubringen, die ebenfalls ein Merkmal aufweist, beispielsweise ein Sicherheitsmerkmal, ohne dass hierbei die erste Schicht die zweite Schicht verdecken würde. So ist es typischerweise vorteilhaft, die erste Schicht derart auszustalten, dass diese UV-Blockerschichten aufweist, also Schichten, die UV-Licht zumindest hemmen und somit in diese eine erste Schicht ein Personalisierungsmerkmal einzubringen, welches mittels eines fluoreszierenden Materials gebildet wird.

[0016] Ferner kann unter bzw. an einem zweiten Bereich der ersten Schicht die zweite Schicht angeordnet werden, wobei diese zweite Schicht an der Stelle, an der die erste Schicht undurchlässig ist, kein Sicherheitsmerkmal angeordnet ist. Somit ist es also möglich, in der ersten Schicht fluoreszierende Merkmale anzubringen und diese Merkmale in dem undurchlässigen Bereich der ersten Schicht anzubringen. Somit ist es also möglich, beispielsweise mittels eines Lasers diesen Bereich der ersten Schicht derart abzutragen, dass der UV-Blocker der ersten Schicht derart entfernt wird, dass das fluoreszierende Personalisierungsmerkmal zum Vorschein kommt. Darunter kann eine zweite Schicht angeordnet werden, wobei die erste Schicht mittels ihres durchlässigen Bereichs sozusagen ein Blickfenster auf das Sicherheitsmerkmal der zweiten Schicht ermöglicht. Somit wird also derjenige Bereich der zweiten Schicht, in dem das Sicherheitsmerkmal angeordnet ist, nicht durch die erste Schicht, beispielsweise durch UV-Blocker der ersten Schicht, verdeckt.

[0017] Somit wird also ein Schichtenaufbau geschaffen, der vorsieht, dass sowohl in der ersten Schicht ein Personalisierungsmerkmal geschaffen werden kann, welches fluoreszieren ist, und in der zweiten Schicht ebenfalls ein Sicherheitsmerkmal angeordnet werden kann, welches fluoreszieren ist. Aufgrund der geschickten Anordnung der durchlässigen Bereiche und der undurchlässigen Bereiche ist es also möglich, sowohl das Merkmal der ersten Schicht als auch das Merkmal der zweiten Schicht bei einer Draufsicht in angeregtem Zustand zu erkennen. Somit blickt also der Betrachter auf die erste Schicht und nimmt das fluoreszierende Personalisierungsmerkmal wahr und kann mittels des durchlässigen Bereichs auch das Sicherheitsmerkmal der

zweiten Schicht erkennen. Somit wird also der gleiche Wellenlängenbereich der elektromagnetischen Strahlung auf das Wertdokument bzw. die Schichtenanordnung aufgebracht, und somit sind beide Merkmale, nämlich das Personalisierungsmerkmal und das Sicherheitsmerkmal, gleichzeitig zu erkennen.

[0018] Somit wird also erfindungsgemäß der Nachteil überwunden, dass ein UV-Blocker der mindestens einen ersten Schicht das Sicherheitsmerkmal der zweiten Schicht stört.

[0019] Das Personalisierungsmerkmal und das Sicherheitsmerkmal ist jeweils derart zu interpretieren, dass jeweils ein Merkmal aus einem fluoreszierenden Material geschaffen wird. Das Personalisierungsmerkmal kann deshalb als ein Personalisierungsmerkmal beschrieben werden, da es beispielsweise mittels eines Lasers in die erste Schicht derart eingebracht wird, dass eine Schichtenanordnung der ersten Schicht derart abgeändert wird, dass ein UV-Blocker auf einer fluoreszierenden Schicht entfernt wird. Somit wird also das Personalisierungsmerkmal in die erste Schicht eingelaser. Das Sicherheitsmerkmal der zweiten Schicht kann beispielsweise schematisch ein Photo eines Ausweisbesitzers darstellen und generell der Verifizierung dienen.

[0020] Hierbei können Begrifflichkeiten der Personalisierungsmerkmale bzw. Sicherheitsmerkmale gegeneinander ausgetauscht werden, da auch mittels der Personalisierung ein Sicherheitsmerkmal geschaffen wird. Ferner ist ein Sicherheitsmerkmal stets auch ein individuelles Merkmal und kann somit als Personalisierungsmerkmal verstanden werden. Beide Merkmale haben gemeinsam, dass sie mittels eines fluoreszierenden Materials geschaffen werden, welches mittels einer Ultraviolett-Strahlenquelle anregbar ist. Somit werden also zwei Merkmale geschaffen, welche in unterschiedlichen Schichten versetzt angeordnet werden. Somit ist in einer Draufsicht jedes der beiden Merkmale erkennbar, und es wird der Nachteil überwunden, dass ein Merkmal das andere Merkmal überdecken könnte. Dies wäre generell deshalb zu befürchten, dass entsprechende fluoreszierende Merkmale anhand von UV-Blockern implementiert werden. Ein solcher UV-Blocker kann beispielsweise für einen undurchlässigen Bereich verwendet werden, wobei jedoch für das jeweils andere Merkmal ein durchsichtiger Bereich bzw. durchlässiger Bereich bestehen bleibt.

[0021] Generell kann die zweite Schicht als eine Kernschicht bezeichnet werden, welche das Sicherheitsmerkmal aufweist. Hierbei ist es möglich, nicht nur eine erste Schicht vorzusehen, sondern beispielsweise zwei Schichten vom ersten Typ, nämlich derart, dass eine erste Schicht des ersten Typs oberhalb der zweiten Schicht angeordnet wird und eine zweite Schicht des ersten Typs unterhalb der zweiten Schicht angeordnet wird. Somit ist also die zweite Schicht eingebettet in zwei Schichten des jeweils ersten Typs. Generell ist es erfindungsgemäß vorgesehen, eine Vielzahl von Schichten vorzusehen, wobei lediglich darauf zu achten ist, dass das entspre-

chende Sicherheitsmerkmal der zweiten Schicht stets erkennbar ist. Somit können auch mehrere erste Schichten angeordnet werden, deren durchlässige Bereiche derart im Register angeordnet werden, dass ein durchlässiges Sichtfenster derart entsteht, dass das Sicherheitsmerkmal der zweiten Schicht stets anregbar und somit sichtbar bleibt.

[0022] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die mindestens eine erste Schicht eine Teilschicht auf, welche in dem Wellenlängenbereich der elektromagnetischen Strahlung anregbar ist. Dies hat den Vorteil, dass in der ersten Schicht besonders vorteilhaft ein fluoreszierendes Merkmal, beispielsweise ein Personalisierungsmerkmal eingebracht werden kann, und dass es somit also tatsächlich möglich ist, beide Merkmale zu kombinieren, also ein Sicherheitsmerkmal und ein Personalisierungsmerkmal, welche aufgrund der unterschiedlich ausgeformten Bereiche der ersten Schicht nicht zu einem gegenseitigen Verdecken führen.

20 Hierbei ist eine Teilschicht vorgesehen, die es ermöglicht, dass sich diese Teilschicht entlang ihrer Längsachse beschränkt in die erste Schicht einfügt, oder aber dass darunter oder darüber weitere Teilschichten angeordnet werden können. Somit kann eine Teilschicht mit weiteren

25 Teilschichten derart zusammenwirken, dass die erste Schicht bereitgestellt wird. Somit wäre bildlich gesprochen die Teilschicht in einem Querschnitt durch die Schichtenanordnung genauso lang wie die erste Schicht. Additiv oder alternativ ist es auch möglich, dass die Teilschicht sich nicht über den ganzen Bereich der ersten Schicht erstreckt, sondern somit nur einen Teil der ersten Schicht abdeckt. Somit kann also eine Teilschicht sowohl in der Dicke als auch in der Breite begrenzt werden. Somit ist es also dem Fachmann möglich, jegliche Formate von 30 Personalisierungsmerkmalen in die erste Schicht einzubringen.

[0023] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die mindestens eine erste Schicht eine weitere undurchlässige Schicht auf. Dies hat den

40 Vorteil, dass die vorbeschriebene Teilschicht aus einem fluoreszierenden Material geformt werden kann und hierauf eine undurchlässige Schicht angeordnet werden kann. Somit kann man also die undurchlässige Schicht zumindest teilweise derart beseitigen, dass die fluoreszierende Teilschicht hindurchscheint bzw. sichtbar wird.

Somit kann also die undurchlässige Schicht als ein UV-Blocker vorliegen, der die Teilschicht von beiden Seiten abdeckt. In diese undurchlässige Schicht kann dann ein Muster eingraviert werden, derart, dass unterhalb der 45 Gravur die fluoreszierende Teilschicht zum Vorschein kommt. Auf diese Weise kann das Personalisierungsmerkmal besonders vorteilhaft geschaffen werden.

[0024] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die weitere undurchlässige Schicht auf 50 die mindestens eine erste Schicht aufgedruckt. Dies hat den Vorteil, dass die undurchlässige Schicht besonders einfach bereitgestellt werden kann und auf der Schicht aus fluoreszierendem Material aufgebracht werden

kann. Hierbei entsteht ggf. ein technischer Effekt, dass die entsprechende aufgedruckte Schicht mittels eines außenliegenden Drucks bezüglich des Wertdokuments vorliegen kann. Zum Aufbringen der undurchlässigen Schicht ist beispielsweise ein Siebdruck geeignet. Ferner ist die Gestaltung der undurchlässigen Schicht, also der UV-Blocker-Abdeckung, zusätzlich variabel bezüglich der Personalisierung. Hierbei kann die gedruckte Schicht in beliebigem Muster aufgedruckt werden und im Nachhinein mittels eines Lasers personalisiert werden.

[0025] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ergeben die mindestens eine Schicht und die weitere undurchlässige Schicht eine im Wesentlichen ebene Schicht. Dies hat den Vorteil, dass nicht der Nachteil der aufgedruckten Schicht entsteht, dass die Schicht uneben ist und somit abgerieben werden kann, sondern vielmehr können die erste Schicht und die undurchlässige Schicht eben angeordnet werden, d. h. also im Wesentlichen glatt und gleichmäßig. Der Fachmann erkennt hierbei, dass es herstellungsspezifisch Abweichungen geben kann, und dass die entstehende Schicht im Wesentlichen eben ist. Somit ist das Merkmal "im Wesentlichen" optional und bezieht sich lediglich auf mögliche Herstellungstoleranzen. Eine ebene Schicht kann beispielsweise dann als eben gelten, falls der Benutzer des Wertdokuments haptisch keine Unebenheit erkennt.

[0026] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die mindestens eine Schicht das Personalisierungsmerkmal in Form einer Lasergravur auf. Dies hat den Vorteil, dass mittels eines technisch einfachen und bekannten Verfahrens die erste Schicht derart angepasst werden kann, dass ein Personalisierungsmerkmal dadurch entsteht, dass eine Lasergravur in die erste Schicht derart eingebracht wird, dass die zweite Schicht und somit das Sicherheitsmerkmal von der Lasergravur verschont wird. Somit wird also ein Personalisierungsmerkmal geschaffen, ohne hier das entsprechende Sicherheitsmerkmal zu beeinträchtigen.

[0027] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung entfernt die Lasergravur die mindestens eine erste Schicht derart, dass ein sich darunter befindliches anregbares Material in Form eines Musters der Lasergravur freigelegt ist. Dies hat den Vorteil, dass beispielsweise ein UV-Blocker der ersten Schicht musterförmig abgetragen werden kann, so dass die fluoreszierende erste Schicht durchscheint und somit das Muster erkennbar wird. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist das Merkmal eines anregbaren Material, welches sich darunter befindet, derart zu verstehen, dass die erste Schicht auf der zweiten Schicht angeordnet ist, also eine Beschichtung darstellt, welche derart entfernt wird, dass in einer Draufsicht auf die erste Schicht die darunterliegende zweite Schicht zumindest teilweise sichtbar wird.

[0028] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung liegt die elektromagnetische Strahlung als eine Ultravioletstrahlung vor. Dies hat den Vorteil, dass das Personalisierungsmerkmal nicht unmittelbar zu er-

kennen ist, sondern vielmehr bedarf es erst einer Ultraviolet-Strahlungsquelle, die die entsprechenden Merkmale, also das Personalisierungsmerkmal und das Sicherheitsmerkmal, anregt, damit optisch ein Leuchten derart entsteht, dass die beiden Merkmale erkennbar werden.

[0029] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung sind sowohl das Personalisierungsmerkmal als auch das Sicherheitsmerkmal mittels eines fluoreszierenden Materials gebildet. Dies hat den Vorteil, dass mittels einer einzigen Ultraviolet-Strahlungsquelle beide Merkmale angeregt werden können und auch gleichzeitig beide Merkmale verifizierbar sind, ohne dass sich beide Merkmale gegenseitig stören würden.

[0030] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung liegt die erste und/ oder die zweite Schicht als eine Kunststoffschicht vor. Dies hat den Vorteil, dass ein einfacher Schichtenaufbau vorgeschlagen wird, welcher sich beispielsweise zuerst zusammenlaminieren bzw. coextrudieren lässt und danach mittels eines Lasers personalisieren lässt.

[0031] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die mindestens eine erste Schicht transparent ausgestaltet. Dies hat den Vorteil, dass weitere optische Sicherheitsmerkmale in die Schichtenanordnung bzw. in das Wertdokument eingebracht werden können. Die erste Schicht kann somit eben auch als eine Schutzschicht fungieren.

[0032] Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Wertdokument, aufweisend eine Schichtenanordnung, wie sie bereits beschrieben wurde. Ein Wertdokument kann insofern die Schichtenanordnung aufweisen, dass die Schichtenanordnung an sich das Wertdokument darstellt, aber auch dass weitere Schichten bereitgestellt werden, die mit der Schichtenanordnung untrennbar verbunden werden. Bei dem Wertdokument kann es sich um eine Chipkarte, eine Smartcard, ein Autorisierungsdokument, ein Pass bzw. eine Passseite und eine Banknote handeln. Der Fachmann erkennt hierbei weitere Wertdokumente, welche mittels einer Schichtenanordnung bereitgestellt werden können.

[0033] Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung eines Wertdokuments bzw. ein Verfahren zur Herstellung einer Schichtenanordnung für ein Wertdokument.

[0034] Die Aufgabe wird auch gelöst durch eine entsprechend eingerichtete Vorrichtung, welche die Schichtenanordnung bzw. das Wertdokument bereitstellt bzw. das Verfahren betreibt und demgemäß analog ausgestaltet ist.

[0035] Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Computerprogrammprodukt mit Steuerbefehlen, welche das vorgeschlagene Verfahren ausführen, wenn sie auf einem Computer zur Ausführung gebracht werden bzw. welche die vorgeschlagene Vorrichtung betreiben.

[0036] Erfindungsgemäß ist es besonders vorteilhaft, dass die strukturellen Merkmale der Schichtenanordnung in dem vorgeschlagenen Wertdokument umfasst

sind. Insbesondere ist das Verfahren geeignet, die Schichtenanordnung herzustellen bzw. das Wertdokument herzustellen. Dementsprechend ist auch die Vorrichtung geeignet, die Schichtenanordnung bzw. das Wertdokument herzustellen. Das Verfahren implementiert somit strukturelle Merkmale der Schichtenanordnung bzw. des Wertdokuments und ist geeignet, die Vorrichtung zu betreiben. Die Vorrichtung ist wiederum geeignet, das vorgeschlagene Verfahren auszuführen und die Schichtenanordnung bzw. das Wertdokument bereitzustellen. Das Computerprogrammprodukt enthält Steuerbefehle, welche die vorgeschlagenen Verfahrensschritte nachbilden und ferner die strukturellen Einheiten der vorgeschlagenen Vorrichtung ansteuern bzw. betreiben.

[0037] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden anhand der beigefügten Figuren näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1: ein Anwendungsbeispiel des vorgeschlagenen Verfahrens gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2: eine erfindungsgemäße Schichtenanordnung für ein Wertdokument gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 3: eine weitere Schichtenanordnung gemäß einem weiteren Aspekt gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 4: eine Schichtenanordnung mitsamt einem Wertdokument gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 5: die erste Schicht gemäß der erfindungsgemäßen Schichtenanordnung;
- Fig. 6: eine Vorrichtung zur Herstellung eines Wertdokuments bzw. einer Schichtenanordnung gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung; und
- Fig. 7: ein schematisches Ablaufdiagramm eines Verfahrens zur Herstellung einer Schichtenanordnung bzw. eines Wertdokuments gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung.

[0038] Fig. 1 zeigt oben eine erste Schicht, welche auch als Overlay bezeichnet werden kann. Die erste Schicht oben besteht hierbei aus drei Teilschichten, wobei die oberste Schicht eine Kunststoffschicht mit UV-Blocker ist, darunter liegt eine fluoreszierende Kunststoffschicht für die Laserpersonalisierung und darunter wiederum liegt eine Kunststoffschicht mit UV-Blocker. Erfindungsgemäß soll der Nachteil überwunden werden, dass eine Kombination eines fluoreszierenden Sicherheitsmerkmals mit einer fluoreszierenden Personalisie-

rung schwierig ist bzw. lediglich mit hohem technischen Aufwand machbar ist. Generell wäre hier eine UV-Personalisierung mittels eines Lasers möglich, wobei das zusätzlich fluoreszierende Sicherheitsmerkmal nicht sichtbar wäre, da der UV-Blocker keine UV-Strahlung durchlässt.

[0039] Unter der oberen Schicht, welche aus drei Teilschichten zusammengesetzt ist, ist in der vorliegenden Fig. 1 unten die zweite Schicht gezeigt, welche oben und unten ein Overlay bzw. ein Standard-Overlay aufweist und in der Mitte eine Kernschicht aufweist. Bei der Kernschicht handelt es sich um die zweite Schicht. Auf der linken Seite in der zweiten Schicht ist ein zusätzliches fluoreszierendes Sicherheitsmerkmal angeordnet.

[0040] Fig. 1 zeigt somit ein Anwendungsbeispiel, wobei nunmehr die Aufgabenstellung besteht, dass in der oberen, ersten Schicht die fluoreszierende Kunststoffschicht 3 derart freigelegt werden soll, dass ein Personalisierungsmerkmal entsteht. Hierzu ist der UV-Blocker 2 beispielsweise mittels eines Lasers abzutragen. Hierbei entsteht jedoch wiederum das Problem, dass die erste Schicht, z.B. eine Overlayschicht, welche oben eingezeichnet ist, UV-Blocker aufweist. Somit würde das zusätzliche fluoreszierende Sicherheitsmerkmal, welches in der unteren, zweiten Schicht, z.B. eine Core-Schicht, angeordnet ist, überdeckt werden.

[0041] Zur Lösung des Problems ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die obere, erste Schicht 2 einen Bereich aufweist, der ohne UV-Blocker versehen ist. Dies ist in der Fig. 2 gezeigt, wobei wiederum in der oberen Darstellung gemäß Fig. 2 die erste Schicht 2 erfindungsgemäß dargestellt ist und unten die zweite erfindungsgemäß Schicht dargestellt wird. Die obere Schicht ist somit eine Vergrößerung der unteren Overlayschicht. Erfindungsgemäß ist es nunmehr vorteilhaft, dass in der ersten Schicht, also vorliegend oben, ein Bereich vorgesehen ist, der durchlässig ist für ultraviolettes Licht, also ein Bereich ohne UV-Blocker. Auf der rechten Seite in der Kunststoffschicht ist ein Bereich mit UV-Blocker vorgesehen, also ein Bereich, der undurchlässig ist für ultraviolettes Licht. Auf der rechten Seite in der obersten ersten Schicht ist eine fluoreszierende Kunststoffschicht 3 eingezeichnet, die für die Laserpersonalisierung vorgesehen ist. Darunter befindet sich wiederum der weitere Teil der Kunststoffschicht mit UV-Blocker.

[0042] Wird nunmehr diese obere Schicht an der zweiten Schicht oben und unten angeordnet, wie es im unteren Bereich der Fig. 2 eingezeichnet ist, so ist es besonders vorteilhaft, dass die Kunststoffschicht 1 ohne UV-Blocker links über dem fluoreszierenden Sicherheitsmerkmal 4 angeordnet ist. Hingegen ist das Personalisierungsmerkmal auf der rechten Seite angeordnet und weist hierbei eine Umgebung auf, die mit einem UV-Blocker versehen ist.

[0043] Somit ist es erfindungsgemäß besonders vorteilhaft, dass der Schichtenaufbau im unteren Bereich der Fig. 2 derart ausgebildet ist, dass die beiden ersten Schichten, also die Overlayschicht oben und unten auf

der linken Seite einen durchlässigen Bereich aufweisen, so dass also das zusätzliche fluoreszierende Sicherheitsmerkmal 4 in der inneren Schicht links anregbar ist. Auf der rechten Seite befindet sich das Personalisierungsmerkmal, welches derart mittels der fluoreszierenden Kunststoffschicht rechts gebildet wird, dass die Kunststoffschicht mit UV-Blocker oberhalb und unterhalb der fluoreszierenden Kunststoffschicht abgetragen wird.

[0044] Erfindungsgemäß entstehen also zwei Merkmale, wobei im unteren Bereich der Fig. 2 links in der mittleren, also der zweiten Schicht, das Sicherheitsmerkmal erkennbar ist, und rechts in der ersten Schicht das mittels eines Lasers freigelegte Personalisierungsmerkmal. Somit können also sowohl das Personalisierungsmerkmal als auch das Sicherheitsmerkmal angeregt und erkannt werden. Hierbei kann eine Ultraviolett-Strahlungsquelle vorgesehen sein, die Strahlung auf beiden aufbringt. In der vorliegenden Fig. 2 wird also von oben eine Strahlung auf die erste Schicht und die zweite Schicht aufgebracht, derart, dass das zusätzliche fluoreszierende Sicherheitsmerkmal in der zweiten, also der Mittelschicht, durchscheint und ferner auf der rechten Seite in der ersten Schicht, also der Overlayschicht, das Personalisierungsmerkmal erkennbar ist. Somit sind also beide Merkmale erkennbar.

[0045] Fig. 3 zeigt einen weiteren vorteilhaften Folienaufbau bzw. eine Schichtenanordnung, wobei wiederum oben eine Overlayschicht in Vergrößerung angezeigt wird, welche im unteren Bereich der Fig. 3 oben und unten an der mittleren Kernschicht angeordnet wird.

[0046] Die linke Seite der ersten Schicht, also oben, ist wieder ohne UV-Blocker ausgestaltet und die rechte Seite ist mit UV-Blocker ausgestaltet. Unter dem UV-Blocker auf der rechten Seite befindet sich eine fluoreszierende Kunststoffschicht, welche in der vorliegenden Figur rechts oben eingetragen ist. Wie ebenfalls rechts oben in der vorliegenden Fig. 3 erkennbar ist, wird die Kunststoffschicht mit dem UV-Blocker oben auf die erste Schicht aufgetragen, so dass die erste Schicht einen Bereich umfasst, der UV-undurchlässig ist. Darunter ist die fluoreszierende Kunststoffschicht, welche in der vorliegenden Figur von oben mittels eines Lasers teilweise freigelegt wird. Durch dieses teilweise Freilegen entsteht ein Muster, also ein Personalisierungsmerkmal.

[0047] Nunmehr wird diese Schicht, wie sie oben eingetragen ist, auf die Kernschicht aufgetragen, wie es in der vorliegenden Fig. 3 unten eingetragen ist. Somit ist im unteren Bereich der Fig. 3 eine Abfolge von erster Schicht, also Overlay, einer Kernschicht, also einer zweiten Schicht, und wiederum einer Overlayschicht, also einer ersten Schicht, gezeigt. Im unteren Bereich ist die aufgedruckte undurchlässige Schicht nicht eingezeichnet, da diese lediglich minimal aus der ersten Schicht heraussteht. Vorteilhaft ist es, falls die aufgedruckte Schicht eine Mindeststärke von 10 µm aufweist. Insgesamt stellt sich der Vorteil ein, dass die Gestaltung der UV-Blocker-Abdeckung zusätzlich variabel zur Personalisierung ist.

[0048] Fig. 4 zeigt oben die erste Schicht, wobei auf der rechten Seite eine Teilschicht eingearbeitet ist. Die Teilschicht auf der rechten Seite ist derart angeordnet, dass darunter und darüber eine Kunststoffschicht mit UV-Blocker angeordnet ist. Die Teilschicht selbst liegt als eine fluoreszierende Kunststoffschicht vor. Somit ist es also möglich, die obere Kunststoffschicht mit UV-Blocker auf der rechten Seite mittels eines Lasers abzutragen, so dass wiederum ein Personalisierungsmerkmal entsteht. Auf der linken Seite ist in der oberen Schicht kein UV-Blocker vorhanden, so dass ein darunterliegendes Sicherheitsmerkmal ebenfalls anregbar ist. Somit können wiederum sowohl ein Sicherheitsmerkmal als auch ein Personalisierungsmerkmal geschaffen werden, welche beide mittels ultraviolettem Licht anregbar sind.

[0049] Im unteren Bereich der vorliegenden Fig. 4 ist ein fluoreszierendes Sicherheitsmerkmal unterhalb dem Overlay eingezeichnet. Das Merkmal darf jedoch nicht im Bereich der Kunststoffschicht angeordnet werden, in dem der UV-Blocker platziert ist. Vorliegend kann es sich beispielsweise bei dem rechten angezeichneten Element um ein Sicherheitsmerkmal handeln, welches unter einem durchlässigen Bereich angeordnet ist. Auf der rechten Seite ist das Personalisierungsmerkmal zu erkennen, welches mittels einer Lasergravur in eine undurchlässige Schicht eingebracht wird, derart, dass das darunterliegende fluoreszierende Material zum Vorschein kommt. In der vorliegenden Draufsicht kann also eine Strahlung eingebracht werden, so dass sowohl das Sicherheitsmerkmal unterhalb dem durchlässigen Bereich angeregt wird, wie auch auf der rechten Seite das Personalisierungselement auf der rechten Seite in der ersten Schicht. In Fig. 4 ist beispielsweise eine Kartenoberfläche gezeigt, wobei es sich auch um eine Seite eines Passbuchs handeln kann.

[0050] Fig. 5 zeigt im oberen Bereich auf der linken Seite einen Teil A und auf der rechten Seite einen Teil B, also einen durchlässigen Bereich auf der linken Seite und auf der rechten Seite einen undurchlässigen Bereich. Auf der rechten Seite kann der undurchlässige Bereich, also der Bereich mittels UV-Blocker, mittels eines Lasers abgetragen werden, so dass sich ein Personalisierungsmerkmal derart einstellt, dass die fluoreszierende Kunststoffschicht durchscheint.

[0051] Die transparenten Kunststoffschichten können eine transparente, plane bzw. ebene Folie ergeben. Teil A der Folie kann aus einer oder mehreren Schichten bestehen. Teil B der Folie besteht aus mindestens zwei Schichten, wobei mindestens eine äußere Schicht den UV-Blocker enthält und die andere den fluoreszierenden Kunststoff. Die Schichten sind hier nicht abschließend bezüglich ihrer Aufzählung zu verstehen, so dass weitere Schichten hierbei angeordnet werden können.

[0052] Das Overlay kann eine Gesamtdicke von 30 µm bis 800 µm haben. Die entsprechenden Schichten sollen eine Dicke haben, die ein Durchdringen von UV-Strahlung ≤ 400 nm sicher verhindern, gleichzeitig aber eine Zerstörung mittels Lasers, bei der Personalisierung, er-

möglich. Schichtstärken von 10-30 µm sind hierbei am besten geeignet. Es sind auch dünner bzw. dickere Schichten möglich, indem man die Konzentration des UV-Blockers verringert oder erhöht.

[0053] Im unteren Bereich der vorliegenden Fig. 5 ist wiederum eine erste Schicht gezeigt, wobei auf der linken Seite eine Kunststoffschicht ohne UV-Blocker, also eine durchlässige Teilschicht bzw. ein Bereich angezeigt ist, und auf der rechten Seite die fluoreszierende Kunststoffschicht. Somit ist es möglich, auch derart die erste Schicht erfahrungsgemäß bereitzustellen.

[0054] Bei dieser Variante handelt es sich um eine einfache Streifenfolie, wobei der fluoreszierende Teil z. B. mittels Siebdrucks mit einer UV-blockierenden Farbe bedruckt werden kann. Das Overlay kann eine Gesamtdicke von 30 µm bis 800 µm haben.

[0055] Fig. 6 zeigt eine Vorrichtung zur Bereitstellung bzw. Herstellung des Schichtenmodells oder des Wertdokuments. Vorliegend ist ein Coextruder gezeigt, der im oberen Bereich drei Zuführungen vorsieht, wobei auf der linken Seite der durchlässige Bereich und auf der rechten Seite der undurchlässige Bereich mittels Coextrusion bereitgestellt werden kann. Dies kann beispielsweise mittels Aufschmelzens eines Granulats erfolgen, welches anschließend durch die Düse gedrückt wird. So mit entsteht, wie in der vorliegenden Figur unten eingezeichnet ist, ein Overlay im Querschnitt. Hierbei ist wiederum links eine Kunststoffschicht ohne UV-Blocker eingezeichnet, und auf der rechten Seite eine Abfolge einer Kunststoffschicht mit UV-Blocker, einer fluoreszierenden Kunststoffschicht und einer Kunststoffschicht mit UV-Blocker eingezeichnet. Somit wird also das entsprechende Schichtenmodell mittels Coextrusion bereitgestellt.

[0056] Fig. 7 zeigt ein schematisches Ablaufdiagramm eines Verfahrens zur Herstellung eines Wertdokuments bzw. einer Schichtenanordnung mit sowohl einem Personalisierungsmerkmal als auch einem Sicherheitsmerkmal, welche optisch von außerhalb des Wertdokuments anregbar sind, aufweisend ein Bereitstellen 100 mindestens einer ersten Schicht zur Aufnahme des Personalisierungsmerkmals, welche einen ersten Bereich aufweist, der bezüglich einem Wellenlängenbereich einer elektromagnetischen Strahlung durchlässig ist und einem zweiten Bereich, der bezüglich dem Wellenlängenbereich der elektromagnetischen Strahlung undurchlässig ist, sowie ein Bereitstellen 101 einer zweiten Schicht, welche von der mindestens einen ersten Schicht beschichtet wird 102, wobei an dem durchlässigen Bereich der mindestens einen ersten Schicht ein Sicherheitsmerkmal in der zweiten Schicht angeordnet wird 103, welches in dem Wellenlängenbereich der elektromagnetischen Strahlung anregbar ist. Hierbei erkennt der Fachmann, dass die einzelnen Verfahrensschritte iterativ und/oder in anderer Reihenfolge ausgeführt werden können. Teilweise sind hierbei ebenso Unterschritte vorzusehen. Die Vorrichtung ist dem Verfahren analog ausgestaltet.

Bezugszeichenliste

[0057]

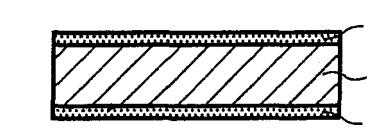
- | | |
|---|--|
| 5 | 1 Kunststoffschicht ohne UV-Blocker |
| 2 | Kunststoffschicht mit UV-Blocker |
| 3 | Fluoreszierende Kunststoffschicht |
| 4 | Zusätzlich fluoreszierendes Sicherheitsmerkmal |

Patentansprüche

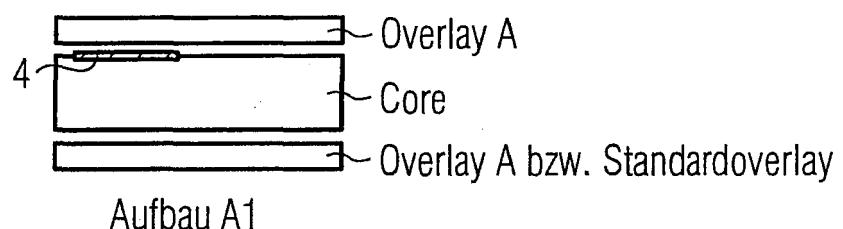
1. Schichtenanordnung zur Herstellung eines Wertdokuments mit sowohl einem Personalisierungsmerkmal als auch einem Sicherheitsmerkmal, welche optisch von außerhalb des Wertdokuments anregbar sind, aufweisend:
 - mindestens eine erste Schicht zur Aufnahme des Personalisierungsmerkmals, welche einen ersten Bereich aufweist, der bezüglich einem Wellenlängenbereich einer elektromagnetischen Strahlung durchlässig ist und einem zweiten Bereich der bezüglich dem Wellenlängenbereich der elektromagnetischen Strahlung undurchlässig ist; und
 - eine zweite Schicht, welche von der mindestens einen ersten Schicht beschichtet ist, wobei an dem durchlässigen Bereich der mindestens einen ersten Schicht ein Sicherheitsmerkmal in der zweiten Schicht angeordnet ist, welches in dem Wellenlängenbereich der elektromagnetischen Strahlung anregbar ist.
2. Schichtenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Schicht eine Teilschicht aufweist, welche in dem Wellenlängenbereich der elektromagnetischen Strahlung anregbar ist.
3. Schichtenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Schicht eine weitere undurchlässige Schicht aufweist.
4. Schichtenanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere undurchlässige Schicht auf die mindestens eine erste Schicht aufgedruckt ist.
5. Schichtenanordnung nach einem Ansprache 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Schicht und die weitere undurchlässige Schicht eine im Wesentlichen ebene Schicht ergeben.
6. Schichtenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die mindestens eine erste Schicht das Personalisierungsmerkmal in Form einer Lasergravur aufweist.
7. Schichtenanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lasergravur die mindestens eine erste Schicht derart entfernt, dass ein sich darunter befindliches anregbares Material in Form eines Musters der Lasergravur freigelegt ist. 5
8. Schichtenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektromagnetischen Strahlung als Ultraviolettstrahlung vorliegt. 10
9. Schichtenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl das Personalisierungsmerkmal als auch das Sicherheitsmerkmal mittels eines fluoreszierenden Materials gebildet sind. 15
10. Schichtenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und/ oder die zweite Schicht als eine Kunststoffschicht vorliegt. 20
11. Schichtenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Schicht transparent ausgestaltet ist. 25
12. Wertdokument aufweisend eine Schichtenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11. 30
13. Verfahren zur Herstellung eines Wertdokuments mit sowohl einem Personalisierungsmerkmal als auch einem Sicherheitsmerkmal, welche optisch von außerhalb des Wertdokuments anregbar sind, aufweisend: 35
- Bereitstellen (100) mindestens einer ersten Schicht zur Aufnahme des Personalisierungsmerkmals, welche einen ersten Bereich aufweist, der bezüglich einem Wellenlängenbereich einer elektromagnetischen Strahlung durchlässig ist und einem zweiten Bereich der bezüglich dem Wellenlängenbereich der elektromagnetischen Strahlung undurchlässig ist; und 40
 - Bereitstellen (101) einer zweiten Schicht, welche von der mindestens einen ersten Schicht beschichtet wird (102), wobei an dem durchlässigen Bereich der mindestens einen ersten Schicht ein Sicherheitsmerkmal in der zweiten Schicht angeordnet wird (103), welches in dem Wellenlängenbereich der elektromagnetischen Strahlung anregbar ist. 45
14. Vorrichtung zur Herstellung eines Wertdokuments 50
- mit sowohl einem Personalisierungsmerkmal als auch einem Sicherheitsmerkmal, welche optisch von außerhalb des Wertdokuments anregbar sind, aufweisend:
- eine Einrichtung eingerichtet zum Bereitstellen (100) mindestens einer ersten Schicht zur Aufnahme des Personalisierungsmerkmals, welche einen ersten Bereich aufweist, der bezüglich einem Wellenlängenbereich einer elektromagnetischen Strahlung durchlässig ist und einem zweiten Bereich der bezüglich dem Wellenlängenbereich der elektromagnetischen Strahlung undurchlässig ist; und 55
 - eine weitere Einrichtung eingerichtet zum Bereitstellen (101) einer zweiten Schicht, welche von der mindestens einen ersten Schicht beschichtet wird (102), wobei an dem durchlässigen Bereich der mindestens einen ersten Schicht ein Sicherheitsmerkmal in der zweiten Schicht angeordnet wird (103), welches in dem Wellenlängenbereich der elektromagnetischen Strahlung anregbar ist.
15. Computerprogrammprodukt mit Steuerbefehlen, welche das Verfahren gemäß Anspruch 13 ausführen, wenn sie auf einem Computer zur Ausführung gebracht werden. 60

FIG 1

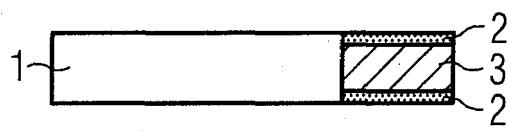


Overlay A im Querschnitt

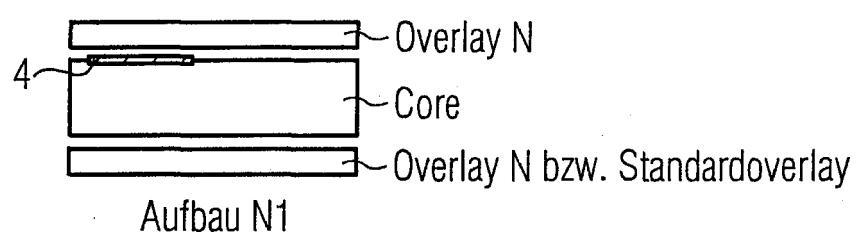


Aufbau A1

FIG 2



Overlay N im Querschnitt



Aufbau N1

FIG 3

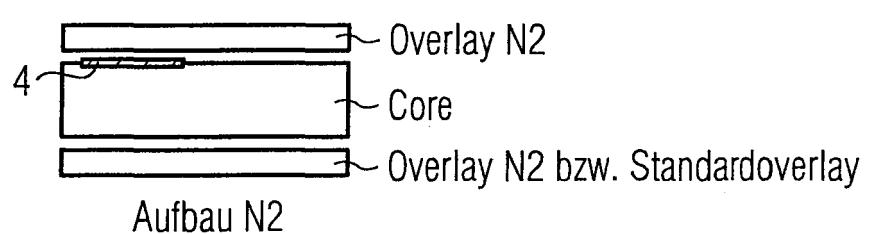
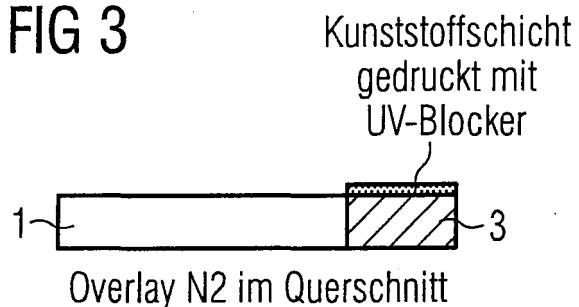


FIG 4

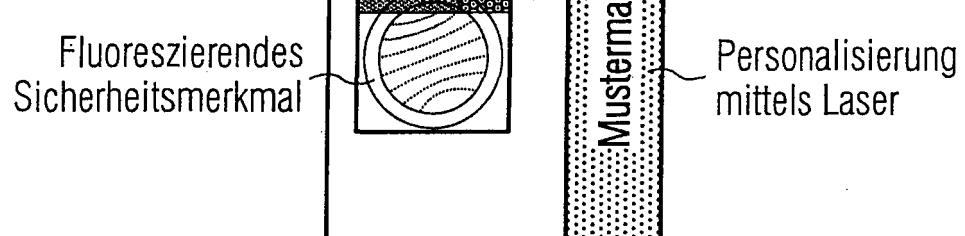
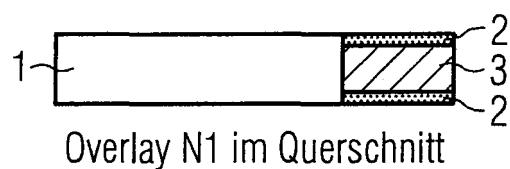
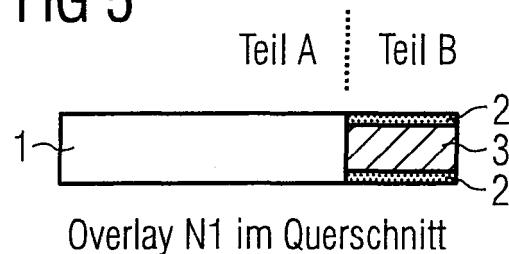
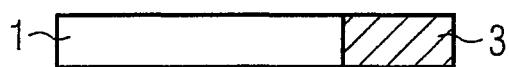


FIG 5



Overlay N1 im Querschnitt



Overlay N2 im Querschnitt

FIG 6

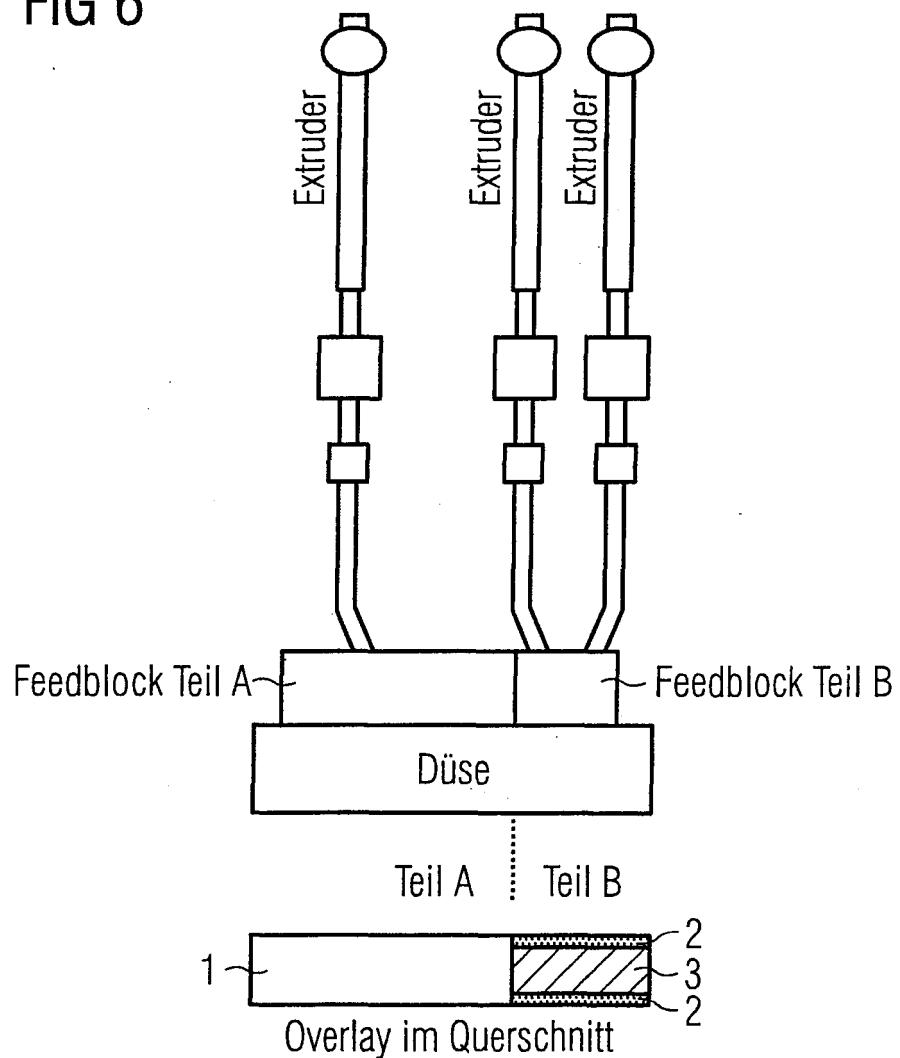
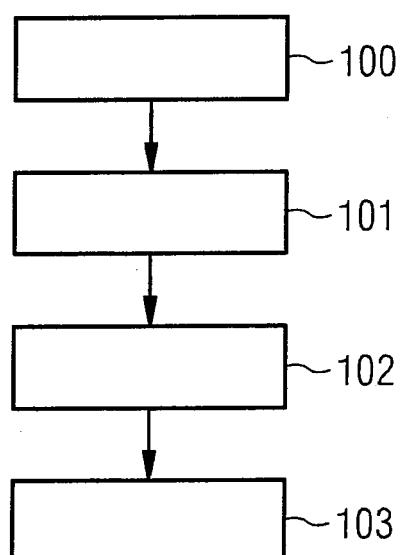


FIG 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 00 0518

5

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|------------------------|--|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrieff Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| 10 | Y WO 2014/076275 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 22. Mai 2014 (2014-05-22) * Seite 8, Zeile 25 - Seite 20, Zeile 16; Ansprüche 1-7; Abbildungen 1-30 * ----- | 1,2,8-15 | INV. B42D25/387 B42D25/351 B42D25/346 B42D25/435 |
| 15 | Y US 2014/319817 A1 (NIKKILA JARMO [FR]) 30. Oktober 2014 (2014-10-30) * Absatz [0014] - Absatz [0046]; Ansprüche 1-20; Abbildungen 1-7 * | 1,2,8-13 | B42D25/41 B42D25/455 B42D25/46 B42D25/485 B42D13/00 |
| 20 | Y WO 2013/139748 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 26. September 2013 (2013-09-26) * Seite 7, Zeile 4 - Seite 23, Zeile 6; Ansprüche 1-13; Abbildungen 1-7 * | 14,15 | |
| 25 | A WO 2017/005633 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 12. Januar 2017 (2017-01-12) * das ganze Dokument * | 1-15 | |
| 30 | A US 2005/161512 A1 (JONES ROBERT L [US] ET AL) 28. Juli 2005 (2005-07-28) * das ganze Dokument * | 1-15 | RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC) |
| 35 | | | B42D |
| 40 | | | |
| 45 | | | |
| 50 | 1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | |
| 55 | Recherchenort München | Abschlußdatum der Recherche 17. Oktober 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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

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

EP 18 00 0518

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

17-10-2018

| 10 | Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|----|---|-------------------------------|--|--|
| | WO 2014076275 A1 | 22-05-2014 | DE 102012111113 A1 WO 2014076275 A1 | 05-06-2014 22-05-2014 |
| 15 | US 2014319817 A1 | 30-10-2014 | BR 112014013188 A2 CA 2857416 A1 CN 104094322 A EP 2599636 A1 EP 2785531 A1 SG 11201402692P A US 2014319817 A1 WO 2013079702 A1 | 13-06-2017 06-06-2013 08-10-2014 05-06-2013 08-10-2014 27-06-2014 30-10-2014 06-06-2013 |
| 20 | WO 2013139748 A1 | 26-09-2013 | CN 104220269 A DE 102012204341 A1 EP 2828095 A1 WO 2013139748 A1 | 17-12-2014 19-09-2013 28-01-2015 26-09-2013 |
| 25 | WO 2017005633 A1 | 12-01-2017 | DE 102015212492 A1 EP 3317114 A1 WO 2017005633 A1 | 05-01-2017 09-05-2018 12-01-2017 |
| 30 | US 2005161512 A1 | 28-07-2005 | US 2005161512 A1 US 2011057040 A1 | 28-07-2005 10-03-2011 |
| 35 | | | | |
| 40 | | | | |
| 45 | | | | |
| 50 | | | | |
| 55 | | | | |

EPO FORM P0461

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

- WO 2013183000 A1 [0002]
- US 7187396 B2 [0003]