



(11)

EP 2 393 669 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.11.2014 Patentblatt 2014/47

(51) Int Cl.:
B42D 15/00 ^(2006.01) **B44C 1/16** ^(2006.01)
B42D 25/00 ^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **10704331.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/000955

(22) Anmeldetag: **03.02.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/089156 (12.08.2010 Gazette 2010/32)

(54) **KUNSTSTOFFBASIERENDES WERT- ODER SICHERHEITSDOKUMENT**

PLASTIC-BASED VALUE OR SECURITY DOCUMENT

DOCUMENT DE VALEUR OU DE SÉCURITÉ À BASE DE MATIÈRE PLASTIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR

- **LEOPOLD, André**
10119 Berlin (DE)
- **MÄRTENS, Detlef**
13599 Berlin (DE)
- **GAHLBECK, Jeffry**
12437 Berlin (DE)

(30) Priorität: **04.02.2009 DE 102009007778**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.12.2011 Patentblatt 2011/50

(74) Vertreter: **Bressel, Burkhard**
Patentanwälte Bressel und Partner mbB
Potsdamer Platz 10
10785 Berlin (DE)

(73) Patentinhaber: **Bundesdruckerei GmbH**
10969 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
• **SEIJO BOLLIN, Hans-Peter**
10245 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102005 017 170 DE-A1-102006 002 595

EP 2 393 669 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft die Herstellung eines Wert- oder Sicherheitsdokumentes mit einer Lackschicht, welche eine definierte Oberflächenstruktur aufweist.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 199 32 517 A1 ist ein Verfahren zur Erzeugung einer Folie für Chipkarten bekannt. Die Folie wird mit zwei verschiedenen Lacken bedruckt, wobei der erste Lack einen bestimmten Glanz aufweist und der zweite Lack einen anderen Glanz aufweist. Das Verfahren ist jedoch aufwändig, da in getrennten Schritten verschiedene Lacke aufgetragen werden müssen. Auch lassen sich so nur Bereiche mit unterschiedlichem Glanz, nicht jedoch taktile Strukturen erzeugen.

[0003] Aus der DE 10 2007 003 955 A1 ist ein Rohling für ein Wert- oder Sicherheitsdokument bekannt, welcher eine Beschichtung aufweist. Diese Beschichtung schützt den Rohling gegen potentielle Fälscher, welche in den Besitz des Rohlings gelangen. Die Beschichtung kann zum Beispiel eine Folie sein. Hierdurch ist es jedoch nicht möglich, die Oberflächenbeschaffenheit des Dokumentes gezielt einzustellen.

[0004] Aus der DE 10 2005 045 567 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung eines kartenförmigen Datenträgers bekannt, mit welchem eine Struktur in die Oberfläche eines Kartenkörpers eingebracht werden kann. Die Struktur wird mit Hilfe eines Werkzeuges eingeformt. Nachteilig ist jedoch, dass die Erstellung der Werkzeuge sehr aufwändig und teuer ist. Weiter erfordern die Abnutzung und insbesondere versehentliche Kratzer einen relativ häufigen Austausch der Werkzeuge.

[0005] Aus der DE 10 2006 002 595 A1 ist ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zur Herstellung eines Kunststoffproduktes bekannt, bei welchem ein Trägermaterial mit einer härtbaren flüssigen Lackformulierung beschichtet, diese mit einer Eindeckschicht eingedeckt wird, die Lackschicht ausgehärtet und anschließend die Eindeckschicht abgelöst wird. Die Eindeckschicht weist hierbei eine geringe Oberflächenrauigkeit auf, sodass eine hohe Oberflächengüte des Kunststoffproduktes erzielt werden kann.

[0006] Ferner ist zum Beispiel aus dem deutschen Kartenführerschein bekannt, dass Lacke auf ein kartenförmiges Dokument aufgebracht werden, um dessen Gebrauchseigenschaften gezielt zu modifizieren. Insbesondere ist die Verwendung von Lacken mit erhöhter Abriebsfestigkeit über diffraktiven Strukturen zum Beispiel aus dem deutschen Kartenführerschein bekannt.

Problem nach dem Stand der Technik und Aufgabe der Erfindung

[0007] Um einen Lack auf ein Dokument zu applizieren, müssen sowohl die Zusammensetzung des Lackes

als auch die Appliziermethode sowohl auf die Eigenschaften der Karte als auch die gewünschte Oberflächenbeschaffenheit der Lackschicht optimiert werden. Somit kann zum Beispiel die Zusammensetzung des Lackes nicht ausschließlich auf eine Optimierung zum Beispiel der Abriebsfestigkeit und/oder Elastizität hin optimiert werden, da keine Optimierung hinsichtlich der Applikationstechnik notwendig ist.

[0008] Ein weiteres Problem nach dem Stand der Technik ist es, dass es sehr aufwändig und teuer ist, die Oberflächenbeschaffenheit eines Dokumentes gezielt einzustellen und insbesondere Bereiche mit unterschiedlichen Oberflächenbeschaffenheiten zu erzeugen. Als Oberflächenbeschaffenheit werden zum Beispiel die Glätte (glänzende oder mattierte Oberflächen) oder die räumliche Strukturierung verstanden.

[0009] Es stellt sich die Aufgabe, ein Verfahren bereitzustellen, welches es ermöglicht, mit einfachen und wenigen Prozessschritten einen Lack mit einem beliebigen Applikationsverfahren auf ein Dokument aufzubringen, wobei die erzeugte Lackschicht eine definierte Oberflächenbeschaffenheit aufweist.

Beschreibung der Erfindung und bevorzugte Ausführungsformen

[0010] Die Aufgabe wird mit einem Verfahren gelöst, bei welchem auf einen bereitgestellten Dokumentenkartenkörper eine Lackschicht in nicht gehärteter und vorzugsweise in fließfähiger Form aufgebracht wird. Die Aufbringung des Lackes kann mit jedem beliebigen Applikationsverfahren erfolgen, da dieses für die spätere Erscheinungsform des Dokumentes und insbesondere der Oberfläche der Lackschicht keinen Einfluss hat. Auf den noch flüssigen Lack wird eine Deckfolie aufgebracht. Der Lack wird in einem weiteren Verfahrensschritt gehärtet. Anschließend wird die Deckfolie entfernt. Man erhält ein Dokument mit einer definierten Oberflächenbeschaffenheit. Die definierte Oberflächenbeschaffenheit wird hierbei durch die Struktur der Seite der Deckfolie erzeugt, die beim Härten der Lackschicht an dieser anliegt, und nicht durch das Applikationsverfahren.

[0011] Die Lackschicht weist wenigstens einen ersten Bereich und wenigstens einen zweiten Bereich auf. Hierbei hat der wenigstens eine erste Bereich eine erste Oberflächenbeschaffenheit und der wenigstens eine zweite Bereich eine zweite Oberflächenbeschaffenheit, wobei die zweite Oberflächenbeschaffenheit von der ersten verschieden ist. Weiterhin können auch wenigstens ein dritter Bereich mit einer dritten Oberflächenbeschaffenheit, wenigstens ein vierter Bereich mit einer vierten Oberflächenbeschaffenheit usw. vorhanden sein, wobei auch diese dritte Oberflächenbeschaffenheit und die vierte Oberflächenbeschaffenheit voneinander und zur ersten und zur zweiten Oberflächenbeschaffenheit verschieden sind.

[0012] Eine oder mehrere der Oberflächenbeschaffenheiten können zum Beispiel hochglänzend sein. Dieses

ist insbesondere für Dokumente mit diffraktiven Strukturen vorteilhaft. Ferner können eine oder mehrere der Oberflächenbeschaffenheiten auch durch eine mattierte Oberfläche gebildet sein. Eine mattierte Oberfläche hat den Vorteil, dass Spiegelungen vermieden werden, was eine Kontrolle darunter liegender Bildelemente in einem Raum mit vielen Lichtquellen, zum Beispiel in einem Flughafengebäude, erleichtert. Weiterhin kann es sich bei einer oder mehreren der Oberflächenbeschaffenheiten um erhabene Strukturen handeln. Erhabene Strukturen sind aus der Oberfläche herausragende Strukturen, welche haptisch sehr leicht wahrnehmbar sind. Weiter kann es sich bei einer oder mehreren der Oberflächenbeschaffenheiten auch um eine geprägte Struktur handeln. Unter einer geprägten Struktur wird eine Struktur verstanden, welche gegenüber der Oberfläche vertieft ist. Der Vorteil geprägter Strukturen ist die geringere Abnutzung gegenüber erhabenen Strukturen bei einer immer noch guten haptischen Wahrnehmbarkeit.

[0013] Somit können eine oder mehrere der ersten, zweiten oder weiteren Oberflächenbeschaffenheiten jeweils hochglänzend, mattiert sein oder durch erhabene oder geprägte Strukturen gebildet sein. Oder, besonders bevorzugt, nur eine einzige der Oberflächenbeschaffenheiten (eine erste Oberflächenbeschaffenheit) ist durch ein erstes Charakteristikum, nämlich hochglänzend oder mattiert oder erhabene oder geprägte Strukturen, gekennzeichnet, und eine einzige andere Oberflächenbeschaffenheit (eine zweite Oberflächenbeschaffenheit) ist durch ein zweites der vorgenannten Charakteristika gekennzeichnet, das sich von dem ersten Charakteristikum unterscheidet. Gegebenenfalls kann auch eine dritte Oberflächenbeschaffenheit durch ein drittes der vorgenannten Charakteristika gekennzeichnet sein, das sich von dem ersten und dem zweiten Charakteristikum unterscheidet, und eine vierte Oberflächenbeschaffenheit kann durch ein viertes der vorgenannten Charakteristika gekennzeichnet sein, das sich von dem ersten und dem zweiten und dem dritten Charakteristikum unterscheidet.

[0014] Beispielsweise kann zwischen hochglänzenden und matten Oberflächen mittels des optischen Eindrucks unterschieden werden. Der optische Eindruck kann auch durch einen Glanzgrad der jeweiligen Oberfläche objektiviert werden, wobei der Glanzgrad der Oberfläche als Quotient der Intensität des gerichtet reflektierten Lichtes durch die Intensität des eingestrahnten Lichtes ermittelt wird (DIN 67530). Die hochglänzende Oberfläche weist gegenüber der matten Oberfläche einen höheren Glanzgrad auf.

[0015] Das Verfahren weist den Vorzug auf, dass die Eigenschaften des Lackes und des Applikationsverfahrens praktisch keinen Einfluss auf die Oberfläche der herzustellenden Lackschicht haben. Hierdurch können auch Lacke, welche zum Beispiel nur im Hinblick auf ihre Abriebfestigkeit optimiert worden sind, aber eine für normale Applikationsverfahren nicht geeignete Benetzung der Oberfläche des Kartenkörpers aufweisen, eingesetzt werden. Hierdurch ist eine deutliche Verbesserung zum

Beispiel der Abriebfestigkeit möglich. Als weitere wichtige Eigenschaft, bezüglich der ein Lack optimiert werden kann, sei die Elastizität der herzustellenden Lackschicht genannt.

5 **[0016]** Bei einem Dokumentenkartenkörper kann es sich um einen einzelnen Dokumentenkartenkörper handeln, welcher nach Aufbringung des Lackes ein fertiges Dokument darstellt. Alternativ kann der Dokumentenkartenkörper Bestandteil eines größeren Stückes sein, aus dem das fertige Dokument durch Herauslösen, insbesondere durch Ausstanzen, hergestellt wird. Bevorzugter Weise ist der Dokumentenkartenkörper Bestandteil eines Mehrfachnutzens, wobei aus dem Mehrfachnutzen wenigstens zwei Dokumente durch Herauslösen, insbesondere durch Ausstanzen, hergestellt werden können.

10 **[0017]** Durch verschiedene Oberflächenbeschaffenheiten der Lackschicht in dem wenigstens einen ersten und dem wenigstens einen zweiten Bereich kann eine Information dargestellt werden. Zum Beispiel kann es sich bei der Form des wenigstens einen ersten Bereiches zum Beispiel um ein Wappen oder die Kontur zum Beispiel eines Landes handeln, welche sich aufgrund der Oberflächenbeschaffenheit in einem oder mehreren zweiten Bereichen sichtbar von der Umgebung abhebt. Weiter können hierdurch Schriftzüge dargestellt werden, zum Beispiel Länder- oder Firmennamen. Dieses kann ein Sicherheitsmerkmal darstellen.

15 **[0018]** Da zur Erzeugung einer Struktur in der Lackschicht die erzeugende Struktur in der Deckfolie spiegelbildlich ausgeprägt sein muss, benötigt man zur Erzeugung geprägter Strukturen in der Lackschicht erhabene Strukturen in der Deckfolie. Stellt man Lackschichten mit geprägten Strukturen nach dem Stand der Technik her, so benötigt man Laminierbleche, welche erhabene Strukturen aufweisen. Diese sind im Gegensatz zu den verhältnismäßig günstigen Laminierblechen mit geprägten Strukturen jedoch sehr teuer in der Herstellung, da die geprägten Strukturen in den Laminierblechen mittels subtraktiver Methoden einfach herstellbar sind, nicht aber Laminierbleche mit erhabenen Strukturen. Für das hier beschriebene Verfahren werden zur Herstellung geprägter Strukturen Deckfolien mit erhabenen Strukturen benötigt. Die Deckfolien mit erhabenen Strukturen können einfach und kostengünstig mittels Laminierblechen mit geprägten Strukturen hergestellt werden.

20 **[0019]** Die Strukturierung kann zum Beispiel mittels Prägen, Tiefziehen oder Gießen in die Deckfolie eingebracht werden. Es können auch alle anderen dem Fachmann bekannten Verfahren verwendet werden.

25 **[0020]** Im einfachsten Fall handelt es sich bei der Deckfolie um eine glatte Folie. Indem eine glatte Seite auf die noch nicht gehärtete Lackschicht aufgelegt wird, wird eine glatte und somit hochglänzende Oberflächenbeschaffenheit der Lackschicht erzielt. Die hochglänzende Oberflächenbeschaffenheit ist gegenüber den mit herkömmlichen Verfahren ohne eine Deckfolie zugänglichen Lackschichten deutlich besser, da eine absolut ebene Oberfläche wesentlich einfacher und kostengünstiger

tiger hergestellt werden kann. Insbesondere gegenüber einfachem drucktechnischem Auftrag mit anschließender Härtung ist eine nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Lackschicht deutlich glatter, da es bei einer drucktechnischen Auftragung zu einer Farbspaltung beim Druckvorgang kommen kann, sodass sich eine leicht unebene Oberflächenbeschaffenheit (Rauhigkeit, Mattierung) ergibt. Auch die Struktur des Auftragswerkzeuges oder die Benetzungseigenschaften des Lackes auf dem Substrat können zu unebenen Oberflächen der Lackschicht führen. Durch das Aufbringen einer Deckfolie auf die noch flüssige Lackschicht wird diese jedoch geglättet. Bei der sich an die Härtung anschließenden Entfernung der Deckfolie ist die Lackschicht nicht in der Lage, die Oberflächenbeschaffenheit zu verändern und verbleibt in der durch die Deckfolie vorgegebenen Struktur.

[0021] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist in der Schutzwirkung der Deckfolie für die Lackschicht gegenüber der Umgebung zu sehen. Bei der Härtung der Lackschicht handelt es sich um eine Polymerisation, Polyaddition bzw. Polykondensation. Diese Reaktionen werden oft durch den Luftsauerstoff unterbrochen. So führt Sauerstoff bei der radikalischen Polymerisation zum Beispiel zum Kettenabbruch und somit zu einer durchschnittlich kürzeren Kettenlänge. Es konnte festgestellt werden, dass der Sauerstoffzutritt zur Lackschicht durch das Aufbringen einer Deckfolie verringert wird und somit die Kettenlänge gezielter einstellbar ist. Dadurch sind die mechanischen Eigenschaften gezielter einstellbar. Hierdurch ist eine optimale Einstellung auch von gegensätzlichen Anforderungen an eine Lackschicht wie zum Beispiel Oberflächenhärte und Elastizität möglich.

[0022] Die Strukturierung der Lackschicht kann insbesondere beim Aufbringen der Deckfolie auf die nicht gehärtete Lackschicht erfolgen. Dieses kann zum Beispiel durch Aufrollen oder Aufpressen der Deckfolie auf die Lackschicht erzielt werden. Die Aufbringung der Deckfolie erfolgt besonders bevorzugt in einer Form, in der sich zwischen der Deckfolie und der Lackschicht keine Luft mehr befindet. In einer anderen Ausführungsform wird zunächst die Deckfolie ohne Krafteinwirkung auf die Lackschicht aufgelegt, sodass noch keine Strukturierung der Lackschicht erfolgt. In einem anschließenden Schritt werden zum Beispiel unter gleichzeitiger Anwendung von Druck und Temperatur gleichzeitig die Strukturierung der Lackschicht erzeugt und die Lackschicht gehärtet. Besonders bevorzugt wird hierbei ein Unterdruck angelegt, um Lufteinschlüsse zwischen der Lackschicht und der Deckfolie zu verhindern.

[0023] Beispielsweise kann der Lack auf Acrylatbasis beruhen. Die Härtung des Lackes kann mittels UV und/oder thermisch erfolgen. Beispielsweise hat der Lack eine Zusammensetzung von 2 bis 10 Gew.-% 1,6-Hexandiolacrylat, 25 bis 50 Gew.-% alkoxyliertem Pentaerythritetraacrylat, 2,5 Gew.-% Benzophenon und 20 bis 40 Gew.-% Acrylatoligomeren. In einer alternativen

Zusammensetzung enthält der Lack 10 bis 30 Gew.-% 1,6-Hexandiolacrylat, 2,5 Gew.-% Benzophenon und 30 bis 70 Gew.-% PU-Acrylpolymerharzmischung. In einer weiteren alternativen Zusammensetzung hat der Lack eine Zusammensetzung von 50 bis 95 Gew.-% 2-Acrylsäure-2-butylamino-carbonyloxyethylester, 5 bis 25 Gew.-% 2-(2-Ethoxyethoxy)ethylacrylat und 2 bis 25 Gew.-% 2-Hydroxy-2-methylpropiophenon. In einer weiteren alternativen Zusammensetzung kann der Lack eine Zusammensetzung von mehr als 90 Gew.-% cycloaliphatischem Epoxidharz und 1 bis 5 Gew.-% Cumolhydroperoxid enthalten. Ferner kann der Lack in einer weiteren alternativen Zusammensetzung 10 bis 40 Gew.-% 2-Hydroxypropylmethacrylat, 10 bis 40 Gew.-% Isobornylacrylat, 1 bis 5 Gew.-% Diphenyl-(2,4,6-trimethylbenzoyl)phosphinoxid und 10 bis 40 Gew.-% N,N-Dimethylacrylamid enthalten. In einer weiteren alternativen Zusammensetzung enthält der Lack 30 bis 60 Gew.-% aliphatisches Polyol und 20 bis 60 Gew.-% Hexamethylen-diisocyanat-Präpolymer. Die Summe der Anteile der Komponenten an einem Lack, gegebenenfalls mit weiteren, hier nicht genannten Komponenten, ergibt jeweils 100 Gew.-%.

[0024] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird zunächst auf den Kartenkörper eine Overlayfolie aufgebracht. Bei der Overlayfolie kann es sich zum Beispiel um eine ein Volumen- oder Prägehologramm aufweisende Folie oder um eine Folie aus einem optisch variablen Material handeln. Eine Overlayfolie mit einem Volumen- oder Prägehologramm enthält diffraktive Strukturen, durch welche das Hologramm unter geeigneten Beleuchtungsbedingungen rekonstruiert wird. Auf die Overlayfolie werden die Lackschicht und auf die Lackschicht eine Deckfolie aufgetragen. Nach der Härtung der Lackschicht wird die Deckfolie entfernt. Es ist besonders bevorzugt, die Oberflächenbeschaffenheiten der Lackschicht derart zu gestalten, dass deren Oberfläche an Stellen, welche über diffraktiven Strukturen angeordnet sind, hochglänzend ist. Hierdurch wird die Rekonstruktion des Hologramms unterstützt, da die notwendigen Beleuchtungsbedingungen optimal eingestellt werden können. Auf diese Weise ergibt sich ein visuell brillanterer Eindruck des Hologramms gegenüber Hologrammen mit einer Lackschicht nach dem Stand der Technik.

[0025] Der Kartenkörper kann selber eine strukturierte Oberfläche aufweisen. Bei der Strukturierung kann es sich insbesondere um erhabene und/oder geprägte Strukturen handeln. Dieses kann insbesondere vorteilhaft sein, wenn auf eine strukturierte Oberfläche eines Kartenkörpers eine Overlayfolie aufgebracht wird, welche diffraktive Strukturen enthält. Da diffraktive Strukturen winkelabhängige Rekonstruktionseigenschaften aufweisen, kann eine derartige Strukturierung im Inneren der Karte visuell wahrgenommen werden.

[0026] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Deckfolie wieder verwendbar, kann also nach dem Entfernen erneut für das Verfahren zur Her-

stellung eines Dokumentes verwendet werden.

[0027] Das Material der Deckfolie ist derart auf die Lackschicht abgestimmt, dass es zu keiner innigen Verbindung zwischen der Deckfolie und der Lackschicht kommt, damit die Deckfolie nach der Härtung entfernt werden kann. Beispiel für ein geeignetes Material für eine Deckfolie ist Polyethylenterephthalat (PET). Weitere Beispiele sind Polyethylenaphthalat (PEN), Polyvinylchlorid (PVC), Polyvinylbutyral (PVB), Polyimid (PI), Polyvinylalkohol (PVA), Polystyrol (PS), Polyvinylphenol (PVP), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS) Polytetrafluorethylen (PTFE) sowie Glas-Polymer-Verbundfolien. Die Foliendicke liegt bevorzugt zwischen 20 µm und 1 mm. Beispielsweise kann der Lack auf Acrylatbasis beruhen. Die Härtung des Lackes kann mittels UV und/oder thermisch erfolgen.

[0028] Üblicherweise erstrecken sich diffraktive Strukturen nicht über die gesamte Fläche eines Dokumentes bzw. der Overlayfolie. Vielmehr gibt es Bereiche, in welchen sich diffraktive Strukturen befinden, und Bereiche, in welchen sich keine befinden. Aus diesem Grund kann es wünschenswert sein, wenigstens einen ersten Bereich in einem Dokument zu schaffen, welcher eine hochglänzende Oberfläche aufweist und über den diffraktiven Strukturen angeordnet sind. Besonders bevorzugt wird ferner wenigstens ein zweiter Bereich geschaffen, welcher zum Beispiel eine mattierte Oberfläche aufweist. Hierdurch können die Vorteile der besten Erkennbarkeit eines Hologramms als auch der anderen in das Dokument eingebrachten Informationen gewährleistet werden.

[0029] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Lackschicht kratzfest und/oder abriebfest ausgebildet, um beispielsweise eine darunter liegende Overlayfolie zu schützen. Bevorzugt werden die abriebfesten Eigenschaften durch den Zusatz von ZnO und/oder SiO₂ in der Lackformulierung erzeugt.

[0030] Das Entfernen der Deckfolie kann durch Abziehen erfolgen. Das Entfernen kann unmittelbar nach der Härtung erfolgen. Alternativ kann die Deckfolie erst durch den Benutzer, an den das Dokument ausgegeben wird, oder die ausgebende Stelle entfernt werden. Hierdurch kann die Deckfolie eine Schutzfunktion für das nicht ausgegebene Dokument übernehmen.

[0031] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Deckfolie aus einem Material gebildet, welches in einem Lösemittel löslich ist, in welchem das Dokument nicht löslich ist. Das Entfernen der Deckfolie erfolgt in diesem Falle durch Eintauchen in ein derartig geeignetes Lösemittel. Beispielsweise besteht die Deckfolie aus einem geeigneten Cellulosematerial, welches in verdünnten Säuren oder Basen löslich ist.

[0032] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Deckfolie aus einem Material gebildet, welches in ein in einem Lösemittel lösliches Material umgewandelt werden kann, wobei das Dokument in dem Lösemittel nicht löslich ist. Derartige Materialien sind als

Photoresist-Materialien aus dem Stand der Technik bekannt. Diese Photoresist-Materialien werden zum Beispiel mittels UV-Bestrahlung in ein lösliches Material umgewandelt.

[0033] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren beschrieben. Die einzelnen Figuren zeigen:

Fig. 1: Schematische Darstellung des Verfahrensablaufes zur Herstellung eines Dokumentes;

Fig. 2: Schematische Darstellung des Verfahrensablaufes zur Herstellung eines weiteren Dokumentes mit taktilen Strukturen;

Fig. 3: Schematische Darstellung eines Dokumentes mit zwei Bereichen.

[0034] Gemäß Fig. 1 wird zur Herstellung eines Dokumentes 1 zunächst ein Kartenkörper 10 bereitgestellt. Auf diesen wird im optionalen Verfahrensschritt A eine Overlayfolie 11 mit einer diffraktiven Struktur aufgebracht. Im Verfahrensschritt B wird auf die Overlayfolie eine Lackschicht 12 aufgebracht, insbesondere aufgedruckt. Die Oberfläche der Lackschicht 12 weist eine Oberflächenbeschaffenheit auf, welche vom Herstellungsverfahren abhängig ist und eine gewisse Rauigkeit aufweist. Auf die Lackschicht 12 wird im Verfahrensschritt C eine Deckfolie 13 aufgebracht. Hierdurch nimmt die Lackschicht 12 die Struktur der an der Lackschicht anliegenden Seite der Deckfolie 13 an. Im Verfahrensschritt D wird die Lackschicht 12 gehärtet, und im Verfahrensschritt E wird die Deckfolie 13 entfernt. Es wird das fertige Dokument 1 erhalten, welches den Kartenkörper 10, die Overlayfolie 11 und eine gehärtete Lackschicht 12' mit einer definierten Oberflächenbeschaffenheit umfasst.

[0035] In Fig. 2 wird die Herstellung eines weiteren Dokumentes schematisch dargestellt. Auf einen Kartenkörper 30 wird eine Lackschicht 31 aufgebracht, auf welche in einem weiteren Verfahrensschritt eine Deckfolie 32 aufgebracht wird. Die Deckfolie 32 weist Erhebungen 33 auf, welche sich im flüssigen Lack abformen. Nach Härtung und Entfernung der Deckfolie 32 wird eine gehärtete Lackschicht 31' erhalten, welche Vertiefungen 34 aufweist.

[0036] Wie in Fig. 2 dargestellt, erstreckt sich die taktile Oberflächenbeschaffenheit nur auf einen ersten Bereich des Dokumentes (erste Oberflächenbeschaffenheit), im gezeigten Beispiel nur auf die rechte Hälfte. Die linke Hälfte (zweiter Bereich) kann zum Beispiel hochglänzend sein (zweite Oberflächenbeschaffenheit).

[0037] In Fig. 3 ist ein erfindungsgemäß hergestelltes Dokument 1 schematisch dargestellt. Das Dokument weist an der Außenseite eine Lackschicht auf, welche einen ersten Bereich 20 und einen zweiten Bereich 21 hat. Der erste Bereich 20 ist zum Beispiel hochglänzend (erste Oberflächenbeschaffenheit), der zweite Bereich 21 matt (zweite Oberflächenbeschaffenheit). Unter dem ersten Bereich 20 befindet sich eine diffraktive Struktur,

welche zum Beispiel ein holografisches Abbild eines Fotos 22, zum Beispiel des Dokumenteninhabers wiedergibt. Durch die hochglänzende Oberflächenbeschaffenheit des Bereiches 20 ist die Rekonstruktion des Hologramms 22 unter optimalen Bedingungen möglich. Weiter können sich auf dem Dokument weitere Informationen befinden, zum Beispiel personenbezogene Daten 23, eine maschinenlesbare Zone 24 und ein Foto des Dokumenteninhabers 25. Diese befinden sich unter dem zweiten Bereich 21, welcher matt ist. Dadurch sind diese Daten auch bei möglicherweise störenden Reflexionen gut zu lesen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Dokumentes (1), wobei das Dokument (1) einen Kartenkörper (10, 30) und eine gehärtete Lackschicht (12') umfasst, wobei die Lackschicht (12') definierte Oberflächenbeschaffenheiten aufweist, wobei das Verfahren folgende Verfahrensschritte umfasst:

- a) Bereitstellen des Kartenkörpers (10, 30),
- b) Aufbringen der Lackschicht (12) in nicht gehärteter Form auf den Kartenkörper (10, 30) und
- c) Härten der Lackschicht (12, 12'),

wobei zusätzlich folgende Verfahrensschritte umfasst sind:

- d) Aufbringen einer Deckfolie (13, 32) auf die Lackschicht (12) vor dem Härten der Lackschicht (12) und
- e) Entfernen der Deckfolie (13, 32) nach dem Härten der Lackschicht (12'), **dadurch gekennzeichnet, dass** die gehärtete Lackschicht (12') wenigstens einen ersten Bereich (20) und wenigstens einen zweiten Bereich (21) aufweist, wobei der wenigstens eine erste Bereich (20) eine erste Oberflächenbeschaffenheit aufweist und der wenigstens eine zweite Bereich (21) eine von der ersten Oberflächenbeschaffenheit des wenigstens einen ersten Bereiches (20) verschiedene zweite Oberflächenbeschaffenheit aufweist.

2. Verfahren zur Herstellung eines Dokumentes (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Oberflächenbeschaffenheiten ausgewählt ist aus der Gruppe, umfassend hochglänzende Oberfläche, mattierte Oberfläche, erhabene Strukturen und geprägte Strukturen.

3. Verfahren zur Herstellung eines Dokumentes (1) gemäß einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zunächst eine Overlayfolie (11) auf den Kartenkörper (10, 30) aufgebracht wird und

anschließend die Lackschicht (12) auf die Overlayfolie (11) aufgebracht wird.

4. Verfahren zur Herstellung eines Dokumentes (1) gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Overlayfolie (11) diffraktive Strukturen enthält.

5. Verfahren zur Herstellung eines Dokumentes (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erhabenen Strukturen und/oder die geprägten Strukturen haptisch wahrnehmbar sind.

6. Verfahren zur Herstellung eines Dokumentes (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die diffraktive Struktur in der Overlayfolie (11) unter wenigstens einem Teil des wenigstens einen ersten Bereiches (20) in der Lackschicht (12, 12') befindet.

7. Verfahren zur Herstellung eines Dokumentes (1) gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lackschicht (12, 12') über der diffraktiven Struktur in der Overlayfolie (11) eine erste Oberflächenbeschaffenheit aufweist, die eine hochglänzende Oberfläche ist.

8. Verfahren zur Herstellung eines Dokumentes (1) gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lackschicht (12, 12') in wenigstens einem zweiten Bereich (21), welcher sich nicht über der diffraktiven Struktur befindet, eine zweite Oberflächenbeschaffenheit aufweist, die eine mattierte Oberfläche ist.

9. Verfahren zur Herstellung eines Dokumentes (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckfolie (13, 32) wieder verwendbar ist.

10. Verfahren zur Herstellung eines Dokumentes (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckfolie (13, 32) aus Polyethylenterephthalat (PET), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polytetrafluorethylen (PTFE) sowie Glas-Polymer-Verbundfolien besteht.

11. Verfahren zur Herstellung eines Dokumentes (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckfolie (13, 32) eine Strukturierung zur Herstellung der definierten Oberflächenbeschaffenheit der Lackschicht (12) aufweist, wobei die Strukturierung der Deckfolie (13, 32) mittels Prägen oder Tiefziehen hergestellt ist.

12. Verfahren zur Herstellung eines Dokumentes (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die gehärtete Lack-schicht (12') kratzfest und/oder abriebfest ausgebildet ist.

Claims

1. Method for making a document (1), wherein the document (1) comprises a card body (10, 30) and a cured varnish layer (12'), wherein the varnish layer (12') has defined surface properties, wherein the method comprises the following process steps:

- a) providing the card body (10, 30),
- b) applying the varnish layer (12) in non-cured form onto the card body (10, 30) and
- c) curing the varnish layer (12, 12'),

wherein the method additionally comprises the following process steps:

d) applying a cover film (13, 32) onto the varnish layer (12) before the varnish layer (12) is cured and

e) removing the cover film (13, 32) after the curing of the varnish layer (12'),

characterised in that the cured varnish layer (12') has at least one first area (20) and at least one second area (21), wherein the at least one first area (20) has a first surface property and the at least one second area (21) has a second surface property different from the first surface property of the at least one first area (20).

2. Method for making a document (1) according to claim 1, **characterised in that** each of the surface properties is selected from the group comprising glossy surface, matt surface, raised structures and embossed structures.
3. Method for making a document (1) according to any one of claims 1 and 2, **characterised in that** first an overlay film (11) is applied onto the card body (10, 30) and then the varnish layer (12) is applied onto the overlay film (11).
4. Method for making a document (1) according to claim 3, **characterised in that** the overlay film (11) contains diffractive structures.
5. Method for making a document (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the raised structures and / or the embossed structures are haptically perceptible.
6. Method for making a document (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the diffractive structure in the overlay film (11) is un-

der at least one part of the at least one first area (20) in the varnish layer (12, 12').

7. Method for making a document (1) according to claim 6, **characterised in that** the varnish layer (12, 12') which is over the diffractive structure in the overlay film has a first surface property which is a glossy surface.
8. Method for making a document (1) according to claim 7, **characterised in that** the varnish layer (12, 12') in at least one second area (21), which is not over the diffractive structure, has a second surface property which is a matt surface.
9. Method for making a document (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the cover film (13, 32) can be re-used.
10. Method for making a document (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the cover film (13, 32) is made of polyethylene terephthalate (PET), polypropylene (PP), polyethylene (PE), polytetrafluoroethylene (PTFE) and glass-polymer composite films.
11. Method for making a document (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the cover film (13, 32) has a structuring to make the defined surface property of the varnish layer (12), wherein the structuring of the cover film (13, 32) is made by embossing or deep-drawing.
12. Method for making a document (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the cured varnish layer (12") is made scratch-resistant and / or abrasion-resistant.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un document (1), le document (1) comprenant un corps de carte (10, 30) et une couche de vernis durcie (12'), la couche de vernis (12') présentant des états de surface définis, le procédé comprenant les étapes de procédé suivantes consistant à :
- a) fournir le corps de carte (10, 30),
 - b) appliquer la couche de vernis (12) sous une forme non durcie sur le corps de carte (10, 30) et
 - c) faire durcir la couche de vernis (12, 12'),
- le procédé comprenant en plus les étapes de procédé suivantes consistant à :
- d) appliquer une feuille de recouvrement (13, 32) sur la couche de vernis (12) avant le durcis-

- sement de la couche de vernis (12) et e) éliminer la feuille de recouvrement (13, 32) après le durcissement de la couche de vernis (12'),
- caractérisé en ce que** la couche de vernis durcie (12') comprend au moins une première zone (20) et au moins une seconde zone (21), l'au moins une première zone (20) présentant un premier état de surface et l'au moins une seconde zone (21) présentant un second état de surface différent du premier état de surface de l'au moins une première zone (20).
2. Procédé de fabrication d'un document (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chacun des états de surface est choisi dans le groupe comprenant une surface très brillante, une surface dépolie, des structures saillantes et des structures estampées.
3. Procédé de fabrication d'un document (1) selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'**on commence par appliquer une feuille de recouvrement (11) sur le corps de carte (10, 30) puis on applique la couche de vernis (12) sur la feuille de recouvrement (11).
4. Procédé de fabrication d'un document (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la feuille de recouvrement (11) contient des structures diffractives.
5. Procédé de fabrication d'un document (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les structures saillantes et/ou les structures estampées sont haptiquement perceptibles.
6. Procédé de fabrication d'un document (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la structure diffractive dans la feuille de recouvrement (11) se situe au-dessous d'au moins une partie de l'au moins une première zone (20) dans la couche de vernis (12, 12').
7. Procédé de fabrication d'un document (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la couche de vernis (12, 12') au-dessus de la structure diffractive dans la feuille de recouvrement (11) présente un premier état de surface, lequel est une surface très brillante.
8. Procédé de fabrication d'un document (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la couche de vernis (12, 12') présente dans au moins une seconde zone (21), laquelle ne se situe pas au-dessus de la structure diffractive, un second état de surface qui est une surface dépolie.
9. Procédé de fabrication d'un document (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille de recouvrement (13, 32) est réutilisable.
10. Procédé de fabrication d'un document (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille de recouvrement (13, 32) est constituée de polyéthylène téréphtalate (PET), de polypropylène (PP), de polyéthylène (PE), de polytétrafluoroéthylène (PTFE) ainsi que de feuilles composites en verre et en polymère.
11. Procédé de fabrication d'un document (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille de recouvrement (13, 32) présente une structuration destinée à l'élaboration de l'état de surface défini de la couche de vernis (12), la structuration de la feuille de recouvrement (13, 32) étant élaborée par estampage ou emboutissage.
12. Procédé de fabrication d'un document (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche de vernis durcie (12') est résistante à l'abrasion et/ou à l'usure.

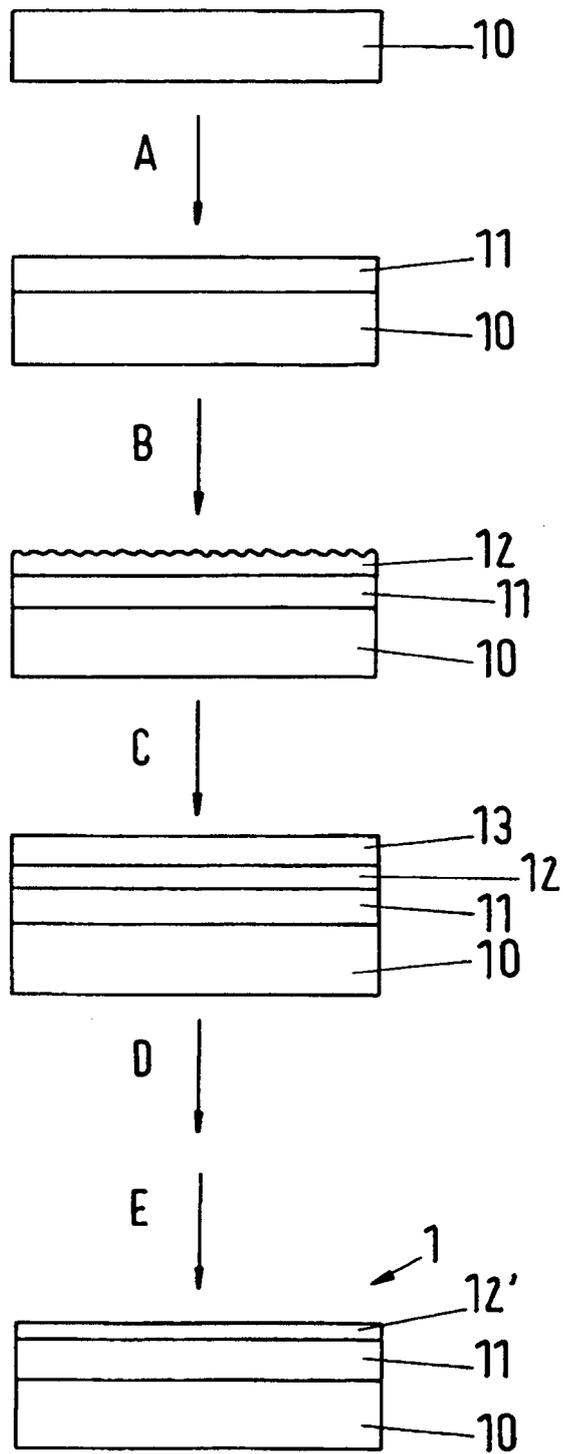


Fig.1

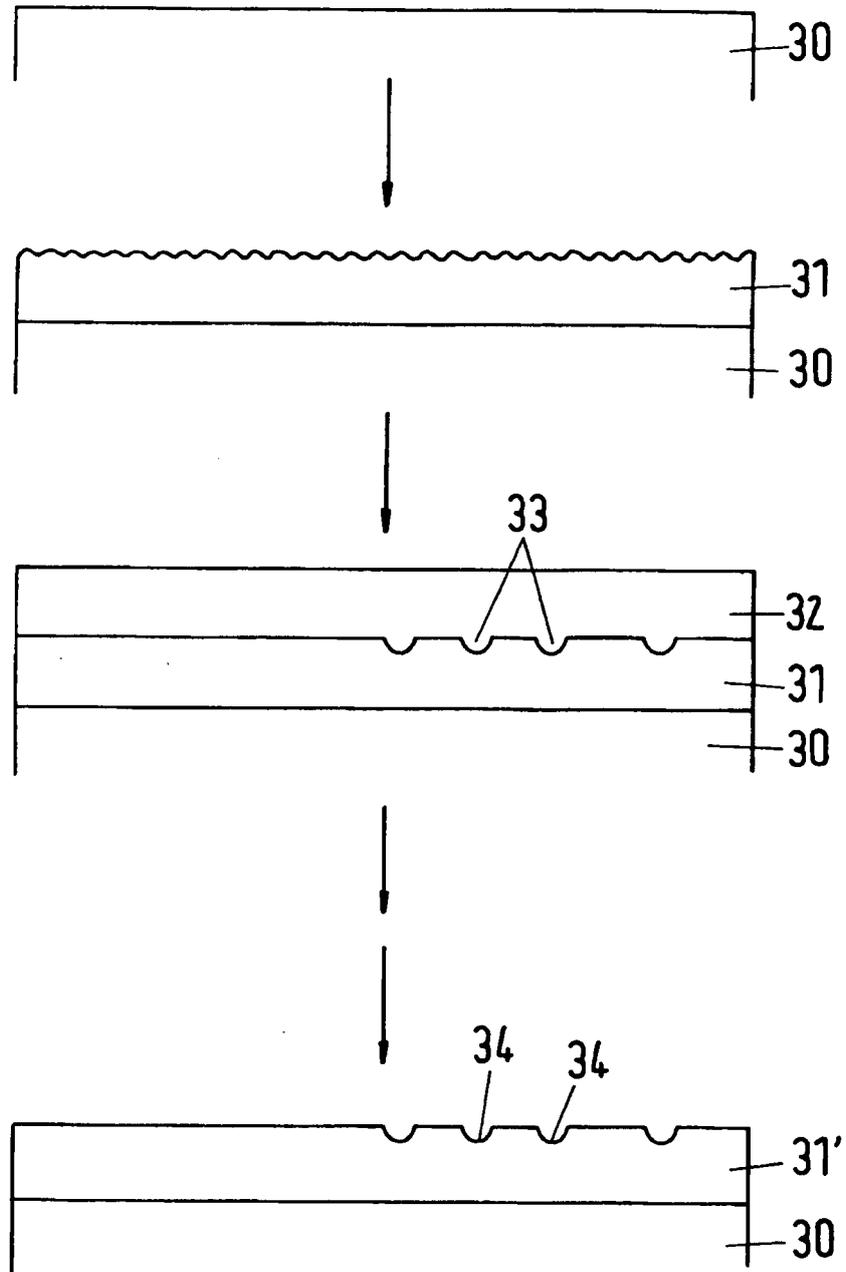


Fig.2

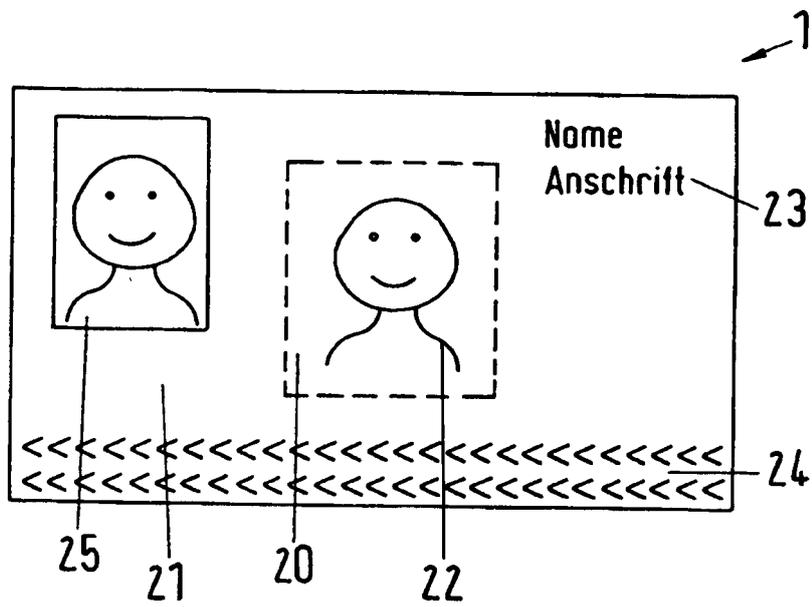


Fig.3

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

- DE 19932517 A1 [0002]
- DE 102007003955 A1 [0003]
- DE 102005045567 A1 [0004]
- DE 102006002595 A1 [0005]