(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 041 685 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.09.2017 Patentblatt 2017/39

(21) Anmeldenummer: **14741882.6**

(22) Anmeldetag: **22.07.2014**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/065688

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/032541 (12.03.2015 Gazette 2015/10)

(54) **SICHERHEITSDOKUMENT MIT ZUMINDEST EINEM EINE STRUKTURIERUNG UMFASSENDEN SICHERHEITSELEMENT UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG**

SECURITY DOCUMENT HAVING AT LEAST ONE SECURITY ELEMENT WHICH COMPRISES A STRUCTURE, AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

DOCUMENT DE SÉCURITÉ COMPORTANT AU MOINS UN ÉLÉMENT DE SÉCURITÉ À MOTIFS ET PROCÉDÉ POUR SA FABRICATION

(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

(30) Priorität: **05.09.2013 DE 102013109701**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.07.2016 Patentblatt 2016/28

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

(72) Erfinder:
- **MOMBRÉE, Alexander**
  10829 Berlin (DE)
- **KNEBEL, Michael**
  10405 Berlin (DE)
- **RAMUTA, Henrik**
  12683 Berlin (DE)
- **SEIDEL, Reiner**
  13467 Berlin (DE)
- **LEOPOLD, André**
  10119 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Mammel und Maser**
Patentanwälte
Tilsiter Straße 3
71065 Sindelfingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102009 024 987 **DE-A1-102011 114 211**

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).

EP 3 041 685 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitsdokument mit zumindest einem eine Strukturierung umfassenden Sicherheitselement sowie ein Verfahren zur Herstellung eines eine Strukturierung umfassenden Sicherheitselements auf einem Sicherheitsdokument, wie beispielsweise einem Sicherheitspapier, Wertdokument, Banknote oder dergleichen.

[0002] Aus der DE 10 2009 024 987 A1 ist eine Folienverbundbanknote nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt, welche aus einem Basispapier zwischen zwei Kunststofffolien besteht. Diese beiden außenliegenden Kunststofffolien sind mit einem Klebemittel an dem Basispapier befestigt. Zwischen der Kunststofffolie und der Klebemittelschicht ist ein Hologramm-Patch eingebracht.

[0003] Aus der DE 10 2011 114 211 A1 ist ein Wertdokumentsubstrat bekannt, welches zwischen einer Zwischenschicht aus einer Polymerfolie und einer Papierschicht mit einer durchgehenden Öffnung einen Sicherheitsfaden aufnimmt.

[0004] Aus der WO 2011/057739 A1 geht ein Verfahren zur Herstellung eines mit gefärbten Mikrovertiefungen versehenen Sicherheitsdokumentes hervor. In einer auf einen Träger aufgebrachten, prägbaren Schicht werden Mikrovertiefungen sowie eine Hologrammstruktur eingebracht. Anschließend wird in einem separaten Arbeitsschritt eine Aluminiumschicht aufgebracht, welche wiederum mit einem Schutzlack abgedeckt wird, um im Bereich der Mikrovertiefungen die zuvor aufgebrachte Aluschicht abzuätzen, so dass anschließend eine Farbschicht ausschließlich auf die Mikrovertiefungen aufgebracht werden kann. Solche gefärbte Mikrovertiefungen werden insbesondere bei Banknoten zur Erhöhung der Fälschungssicherheit verwendet.

[0005] Des Weiteren ist bekannt, dass als Hologramm ausgebildete Sicherheitselemente durch ein sogenanntes Hologramm-Patch zum Aufbringen auf ein Sicherheitsdokument zur Verfügung gestellt werden. Dazu wird eine Schutzfolie von dem Hologramm abgenommen und mittels einer Heißklebeverbindung, insbesondere einer Heißfolienapplizierung, auf dem Sicherheitsdokument befestigt. Dabei ist nachteilig, dass das Sicherheitsmerkmal durch eine nachträgliche Wärmeeinwirkung auf das Heißklebemittel entfernt beziehungsweise ausgetauscht werden kann. Alternativ können solche Sicherheitselemente auch durch einen Ein- oder Zwei-Komponenten-Klebstoff auf das Sicherheitsdokument aufgebracht werden, wobei zur hinreichenden Befestigung ein gewisser Druck auf das Sicherheitselement ausgeübt werden muss, der jedoch darin seine Grenzen hat, um die Hologrammstruktur durch die Druckausübung nicht zu beschädigen oder zu verändern. Dadurch wird mittels eines solchen Ein- oder Zwei-Komponenten-Klebers eine geringere Haftfestigkeit erzielt, wodurch wiederum eine erleichterte Ablösung ermöglicht ist.

[0006] Aus der DE 41 32 476 A1 ist ein Aufbau eines Hologramms auf einem Träger bekannt, der zur Glättung der Oberfläche des Trägers einen Vorlack aufweist, um die Poren des Trägers zu schließen. Auf diesem ist ein strahlungshärtender Abformlack vorgesehen, der wiederum eine Metallisierung aufnimmt, die von einem Schutzlack überdeckt ist.

[0007] Aus der DE 100 13 410 A1 ist eine Passkarte mit einem Sicherheitselement bekannt, welches in eine obere und untere Laminatschicht aus Polycarbonat einlaminiert ist. Hierfür ist auf der ersten Polycarbonatschicht eine Klebemittelschicht aufgebracht, durch welche eine erste Polymerschicht des Sicherheitselements gehalten ist. Auf dieser ersten Polymerschicht ist eine metallische Schicht aufgebracht, die wiederum durch eine zweite Lackschicht zur ersten Polymerschicht eingeschlossen ist.

[0008] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Sicherheitsdokument sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung vorzuschlagen, bei welchem die Fälschungssicherheit weiter erhöht wird.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Sicherheitsdokument mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dieses Sicherheitsdokument weist einen Träger auf, der zumindest in einer flächigen Erstreckung des Sicherheitselements mit einer fließfähigen Schicht zur Glättung der Oberfläche des Trägers versehen ist, darauf eine Klebemittelschicht aufnimmt, welche daran anhaftend eine metallische Schicht trägt, die von einer Schutzschicht abgedeckt ist und zumindest die metallische Schicht mit einer Strukturierung versehen ist, die das Sicherheitselement bildet, wobei als Schutzschicht eine Lackschicht aufgebracht ist, welche sich zumindest über die Strukturierung erstreckt. Dieser Aufbau des Sicherheitsdokumentes ermöglicht, dass eine Strukturierung, insbesondere ein als Hologramm ausgebildetes Sicherheitselement in aufeinander folgenden Arbeitsschritten in einer Druck- oder Bearbeitungsanlage unmittelbar auf den Träger aufgebracht werden, das heißt, es erfolgt eine Integration des Sicherheitsmerkmals bei der Herstellung des Sicherheitsdokumentes. Ein separates Aufbringen der Strukturierung, insbesondere des Hologramms, ist nicht mehr erforderlich. Ein nachträgliches Ablösen der Strukturierung kann dadurch erschwert werden. Durch diesen aufeinander folgenden Ablauf der Arbeitsschritte und den daraus resultierenden Aufbau können auch Standardschwankungen in der exakten Positionierung einer Strukturierung auf dem Träger des Sicherheitsdokuments erheblich verringert oder vermieden werden.

[0010] Die auf den Träger aufgebrachte fließfähige Schicht ist bevorzugt eine Primer-Druckschicht. Dadurch kann diese Primer-Druckschicht in einfacher Weise aufgebracht und beispielsweise auch als Farbe ausgebildet sein.

[0011] Die Klebemittelschicht besteht bevorzugt aus einem Ein-Komponenten-Klebemittel. Insbesondere ist eine Druckfarbe mit einer Klebeeigenschaft vorgesehen, welche zumindest eine solche Haftkraft aufweist, um ein Anhaften der anschließend darauf aufzubringenden me-

tallischen Schicht zu ermöglichen.

[0012] Die auf die Klebemittelschicht aufzubringende Metallschicht wird bevorzugt vollflächig auf die Klebemittelschicht aufgebracht. Alternativ oder zusätzlich kann diese Metallschicht mit einem bestimmten Design oder Muster versehen sein, wie beispielsweise eine Guilloche, ein Schriftzug oder dergleichen. Vorteilhafterweise kann dann die aufgebrachte Struktur der Klebemittelschicht auf die aufzubringende Metallschicht angepasst sein, so dass nur die gewünschte Struktur der Metallschicht an der Klebemittelschicht haften bleibt.

[0013] Die metallische Schicht kann silber-glänzend oder auch eingefärbt sein. Eine Anpassung an das Design des Sicherheitsdokuments ist dadurch möglich.

[0014] Vorteilhafterweise erstreckt sich die Lackschicht, welche sich zumindest über die Strukturierung, insbesondere über die das Hologramm bildende metallische Schicht, erstreckt, über den gesamten Träger und versiegelt den Träger.

[0015] Eine solche Lackschicht kann ein- oder mehrfarbig, insbesondere lasierend, ausgebildet sein und beispielsweise auch einen Iris-Verlauf darstellen.

[0016] Das Sicherheitsmerkmal ist bevorzugt als Prägehologramm ausgebildet.

[0017] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird des Weiteren durch ein Verfahren zur Herstellung eines eine Strukturierung umfassendes Sicherheitselement auf einem Sicherheitsdokument gelöst, bei welchem der Träger einer ersten von mehreren Druck- und/oder Bearbeitungsstationen einer Bearbeitungsanlage zugeführt wird, so dass dieser aufeinander folgend mehrere Druck- und/oder Bearbeitungsstationen durchläuft, wobei zunächst eine fließfähige Schicht zumindest zur Glättung der Oberfläche des Trägers zumindest der flächigen Erstreckung des Sicherheitselementes entsprechend aufgebracht wird, anschließend in einer nachfolgenden Bearbeitungsstation eine Klebemittelschicht zumindest abschnittsweise auf die fließfähige Schicht aufgebracht wird, darauf folgend eine Folie mit einer metallischen Schicht zugeführt und die metallische Schicht auf die Klebemittelschicht aufgebracht und die die metallische Schicht tragende Folie abgezogen wird, so dass in einer nachfolgenden Bearbeitungsstation entweder eine Strukturierung in die Metallschicht und ein anschließendes Aufbringen einer fließfähigen Schutzschicht oder das Aufbringen einer fließfähigen Schutzschicht auf die metallische Schicht und darauf folgend die Strukturierung in die Schutzschicht und die Metallschicht eingebracht wird. Durch ein solches Verfahren ist eine komplette Integration bei der Herstellung einer Strukturierung, insbesondere eines als Hologramm ausgebildeten Sicherheitselements in dem Sicherheitsdokument möglich. Durch ein solches Inline-Verfahren können zusätzliche Arbeitsgänge und Prozessschritte im Vergleich zu einer aus dem Stand der Technik bekannten Heizfolienapplizierung entfallen und eine schnellere Produktion ermöglicht sein. Darüber hinaus kann eine gleichbleibende Qualität bei der Hologrammstrukturierung für das Sicherheitsmerkmal gegeben sein.

[0018] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die metallische Schicht auf einer Kaltfolie oder Kaltprägefolie aufgebracht, insbesondere aufgedampft, ist und zur Verarbeitung der Bearbeitungsstation zugeführt wird. Dadurch kann ohne zusätzliches Einbringen von Wärme eine Anhaftung der metallischen Schicht auf der Klebemittelschicht erfolgen, wodurch wiederum eine Energieeinsparung gegeben ist.

[0019] Die metallische Schicht wird bevorzugt mit einer Prägewalze, Prägeplatte oder Prägehülse in einer Bearbeitungsstation eingebracht. Dadurch kann in einfacher Weise eine Mikroprägung der metallischen Schicht in einem Inline-Verfahren erfolgen. Bevorzugt werden Prägestrukturen von kleiner 10 μm, bevorzugt in einem Bereich von 0,2 bis 2,0 μm eingebracht. Dies ermöglicht des Weiteren eine verbesserte Integration.

[0020] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass nach dem Aufbringen der metallischen Schicht eine Trocknung der metallischen Schicht mit zumindest der Klebemittelschicht mittels einer UV- oder IR-Strahlung durchgeführt wird.

[0021] Des Weiteren wird als fließfähige Schutzschicht ein UV-trocknender oder wasserbasierter Lack aufgebracht. Dadurch kann wiederum eine einfache Verarbeitung in einem Druckverfahren ermöglicht sein. Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass mehrere fließfähige Schichten mit unterschiedlichem Brechungsindex und/oder Farbe aufgebracht werden. Dadurch kann in einfacher Weise eine variantenreiche Ausgestaltung des Sicherheitselementes ermöglicht sein.

[0022] Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Träger als Bahn-oder Rollenware der Bearbeitungsanlage zugeführt wird, so dass dieser die einzelnen Druck- und/oder Bearbeitungsstationen durchlaufen kann. Nach dem Einbringen der Strukturierung kann eine Vereinzelung erfolgen. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass die Träger vereinzelt auf einem Transportband aufgebracht und mittels des Transportbandes durch die Bearbeitungsanlage hindurchgeführt werden.

[0023] Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen derselben werden im Folgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Beispiele näher beschrieben und erläutert. Die der Beschreibung und den Zeichnungen zu entnehmenden Merkmale können einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination erfindungsgemäß angewandt werden. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Ansicht auf ein Sicherheitsdokument mit einem Sicherheitselement,

Figur 2 eine schematische Schnittansicht entlang der Linie I-I in Figur 1 und

Figur 3 eine schematische Darstellung von aufeinander folgenden Prozessschritte eines Herstellungsverfahrens für ein Sicherheitsdokument gemäß Figur 1.

[0024] In Figur 1 ist eine Ansicht von oben auf ein Sicherheitsdokument 11 dargestellt, welches zumindest ein Sicherheitselement 12 aufweist. Bei einem solchen Sicherheitsdokument 11 kann es sich bspw. um ein Sicherheitspapier handeln wie bspw. eine Banknote, eine Personalisierdatenseite, Urkunden, Gutscheine, Scheck, Eintrittskarten, Identifikationskarten handeln. Des Weiteren kann ein solches Sicherheitsdokument 11 Teil eines Wertdokuments wie bspw. in Pässen sein. Ebenso kann ein solches Sicherheitsdokument 11 Teil einer Kreditkarte, Ausweiskarte oder dergleichen sein, welche in ein oder mehrere zumindest teilweise umhüllende Schutzschichten wie bspw. PC-Schicht eingebunden sind. Es kann auch vorgesehen sein, dass solche Sicherheitsdokumente 11 als Etikettensiegel oder Teil eines Klebebandes für Verpackungen ist.

[0025] In Figur 2 ist eine schematische Schnittansicht entlang der Linie I-I des Sicherheitsdokumentes gemäß Figur 1 dargestellt, aus welchem ein Aufbau des Sicherheitsdokumentes 11 mit dem Sicherheitselement 12 hervor geht.

[0026] Die Darstellung des Schichtaufbaus für das Sicherheitselement 12 sowie die der Schichtdicken sind nur beispielhaft und dienen zur Veranschaulichung, ohne dass diese maßstabsgetreu wiedergegeben sind. Das Sicherheitsdokument 11 kann in einer einfachsten Ausführungsform aus einem Träger 14 bestehen, auf welchem das Sicherheitselement 12 aufgebracht ist, welches eine Strukturierung 21, wie beispielsweise eine Prägestruktur oder eine Hologrammstruktur umfasst. Der Träger 14 kann dabei aus einem Sicherheitspapier, einer Folie oder einem Verbundelement gebildet sein. Auf den Träger 14 wird eine erste fließfähige Schicht 16 aufgebracht, welche beispielsweise eine Primer-Druckschicht ist. Diese dient zur Glättung und zum Verschließen der Oberfläche des Trägers 14, so dass eine ebene Fläche für die Aufnahme nachfolgender Schichten gegeben ist. Diese erste fließfähige Schicht 16 erstrecht sich vorteilhafterweise zumindest im Umfang der flächigen Erstreckung des auszubildenden Sicherheitselementes 12. Auf diese fließfähige Schicht 16 wird eine Klebemittelschicht 18 aufgebracht, welche als Ein- oder Mehr-Komponenten-Klebemittel ausgebildet sein kann. Insbesondere kann die Klebemittelschicht 18 als Farbe mit einem hohen Tac, also mit einer Klebeeigenschaft, verwendet werden. Auf diese Klebemittelschicht 18 ist eine metallische Schicht 20 aufgebracht, welche gemäß dem Ausführungsbeispiel in Figur 2 die Strukturierung 21 aufweist. Zumindest auf der metallischen Schicht 20 ist eine Schutzschicht 23 aufgebracht, welche die Strukturierung 21 der metallischen Schicht 20 ausfüllt. Diese Schutzschicht 23 kann auch die benachbarten Bereiche des Trägers 14 oder den Träger 14 sogar vollständig überdecken. Diese Schutzschicht 23 kann als Lack ausgebildet sein, der ebenfalls als Druckschicht aufgebracht werden kann und vorzugsweise auch bedruckbar ist, so dass der Träger 14 vollständig versiegelt werden kann.

[0027] Bei der in Figur 2 dargestellten Schnittansicht des Sicherheitselementes 12 wird vor dem Aufbringen der Schutzschicht 23 eine Strukturierung 21 in die metallische Schicht 20, insbesondere zur Herstellung eines Hologramms, eingebracht. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Strukturierung 21 nach dem Aufbringen der Schutzschicht 23 in die Metallschicht 20 eingebracht wird, wobei dann die Strukturierung 21 auch in der Schutzschicht 23 vorhanden ist.

[0028] Die einzelnen, auf den Träger 14 aufzubringenden Schichten können alle eine Druckfarbe sein. Diese können mit Walzen, Rakeln oder dergleichen aufgebracht werden.

[0029] In Figur 3 ist beispielhaft ein Inline-Verfahren zur Herstellung des Sicherheitsdokumentes 11 gemäß den Figuren 1 und 2 dargestellt. Figur 3 zeigt schematisch eine Bearbeitungsanlage 28, insbesondere eine Druckmaschine mit mehreren Druckwerken, welche beispielsweise fünf Bearbeitungsstationen 33 bis 37 aufweist, um in aufeinander folgenden Arbeitsschritten das Sicherheitsdokument 11 im Aufbau gemäß Figur 2 herzustellen.

[0030] Zunächst wird in einem ersten Schritt der Träger 14, der vorzugsweise als Bahnware bereitgestellt wird, einer ersten Bearbeitungsstation 33 zugeführt, in welcher zumindest im Umfang der Flächenerstreckung des Sicherheitselementes 12 auf den Träger 14 die fließfähige Schicht 16 aufgebracht wird. Bei dieser wie auch den nachfolgend noch beschriebenen Bearbeitungsstationen, bei denen fließfähige Schichten aufgebracht werden, kann es sich beispielsweise um einen Flexodruck-, ein Offset-, Letterset- oder Siebdruckverfahren handeln.

[0031] In einer darauf folgenden Bearbeitungsstation 34 wird die Klebemittelschicht 18 auf die fließfähige Schicht 16 aufgebracht. Diese kann vollflächig für die nachfolgend herzustellende Strukturierung 21 aufgebracht werden. Ebenso kann die Klebemittelschicht 18 partiell mit einem Muster oder einem Design aufgebracht werden, so dass anschließend nur partiell die metallische Schicht 20 an der Klebemittelschicht 18 anhaftet.

[0032] In einer darauf folgenden Bearbeitungsstation 35 wird eine Kaltfolie oder Kaltprägefolie 19 mit der metallischen Schicht 20 dem Träger 14 zugeführt. Auf diese Folie 19 ist die metallische Schicht 20 aufgebracht, insbesondere aufgedampft. Die Folie 19 wird abgezogen und die metallische Schicht 20 auf die Klebemittelschicht 18 aufgebracht.

[0033] Darauf folgend wird in einer weiteren Bearbeitungsstation 36 die Strukturierung 21 beispielsweise mittels einer Druckwalze oder Druckplatte eingebracht. Die zur Strukturierung 21 vorgesehene Mikroprägung kann mit einem Flexo- oder Prägewerk erfolgen. Anschließend wird in einer Bearbeitungsstation 37 die Schutzschicht 23 aufgebracht, um zumindest die metallische Schicht 20 zu versiegeln.

[0034] In einer alternativen Ausführungsform des Herstellungsverfahrens für das Sicherheitsdokument 11 können die Bearbeitungsstationen 37, 36 auch vertauscht angeordnet sein, so dass zunächst die Schutz-

schicht 23 aufgebracht und anschließend die Prägung in die Schutzschicht 23 und metallische Schicht 20 eingebracht wird. Bei dem Einbringen der Strukturierung 21 kann es sich um das Einbringen eines Prägeholgramms als auch um eine Guilloche oder dergleichen handeln.

[0035] Bei dem vorbeschriebenen Inline-Verfahren zur Herstellung des Sicherheitsdokumentes 11 kann gleichzeitig auch eine Qualitätskontrolle integriert werden, um das ordnungsgemäße Auf- beziehungsweise Einbringen der Strukturierung 21 auf die metallische Schicht 20 zu prüfen. Beispielsweise kann gleichzeitig mit dem Einbringen der Strukturierung 21 auf die metallische Schicht 20 benachbart zum Sicherheitselement 12 eine Prüf-Prägestruktur auf den Träger 14 oder bei der alternativen Ausführungsform des Herstellungsverfahrens auf die Schutzschicht 23 eingebracht werden. Die Positionierung dieser Prüf-Prägestruktur kann beliebig und vorzugsweise außerhalb der metallischen Schicht 20 auf dem Sicherheitsdokument 11 vorgesehen sein. Vorteilhafterweise ist ein Feld auf dem Sicherheitsdokument 11 zum Aufbringen der Prüf-Prägestruktur vorgesehen. Bei einer solchen Prüf-Prägestruktur kann es sich um ein Beugungsgitter handeln, welches beispielsweise als Sinus-Gitter, als Rechteckgitter oder als ein asymmetrisches Gitter ausgebildet sein kann. Mittels eines Sensors kann nach dem Einbringen der Prüf-Prägestruktur und der Strukturierung 21 eine Beugungseffizienz der Prüf-Prägestruktur gemessen werden. Der Sensor misst dabei die Helligkeit des gebeugten Signals der Prüf-Prägestruktur und gleicht dieses erfasste Signal mit einem vorbestimmten Erwartungswert oder Mindestwert ab. Sobald das durch den Sensor erfasste Signal oberhalb des Erwartungswertes beziehungsweise des Mindestwertes liegt, kann beispielsweise das Einbringen der Strukturierung 21 als "Gut" befunden werden. Liegt das Signal unterhalb des Erwartungswertes beziehungsweise des Mindestwertes, wird dieses Sicherheitselement 11 als "Schlecht" markiert und vor weiteren Prozessen aussortiert. Bevorzugt wird die Prüf-Prägestruktur gleichzeitig mit dem Einbringen der Strukturierung 21 eingebracht. Alternativ kann die Prüf-Prägestruktur auch dem Einbringen der Strukturierung 21 nachgeschalten sein. Durch das Einbinden des Sensors kann eine Inline-Qualitätsprüfung bei der Herstellung der Sicherheitsdokumente 11 ermöglicht sein.

[0036] Aufgrund eines solchen Inline-Verfahrens zur Herstellung eines als Hologramm, insbesondere als Prägehologramm, ausgebildeten Sicherheitselementes 12 in einem Sicherheitsdokument 11 kann eine erhöhte Genauigkeit in der Anordnung und Positionierung des Sicherheitselementes 12 innerhalb des Trägers 14 gegenüber einem separat auflaminierten oder aufkaschierten Hologramm erfolgen. Zusätzlich kann durch die Kaltapplizierung eine erhöhte Fälschungssicherheit erzielt werden, da ein einfaches Ablösen durch Wärme der Strukturierung aufgrund der sich darüber befindenden Schutzschicht 23 erheblich erschwert ist.

Patentansprüche

1. Sicherheitsdokument mit zumindest einem eine Strukturierung (21) umfassenden Sicherheitselementes (12), welches einen Träger (14) umfasst, auf dem eine fließfähige Schicht (16) zumindest zur Glättung der Oberfläche des Trägers (14) zumindest in der flächigen Erstreckung des Sicherheitselementes (12) aufgebracht ist, so dass darauf zumindest abschnittsweise eine Klebemittelschicht (18) und eine darauf aufgebrachte metallische Schicht (20) mit einer die metallische Schicht (20) abdeckenden Schutzschicht (23) vorgesehen ist, wobei zumindest in die metallische Schicht (20) die Strukturierung (21) eingebracht ist und diese Strukturierung (21) das Sicherheitselement (12) bildet, wobei die schutzschicht sich zumindest über die Strukturierung (21) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Schutzschicht (23) eine Lackschicht aufgebracht ist.

2. Sicherheitsdokument nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die fließfähige Schicht (16) eine Primer-Druckschicht ist.

3. Sicherheitsdokument nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebemittelschicht (18) ein Ein- oder Mehr-Komponenten-Klebemittel, insbesondere eine Druckfarbe mit einer erhöhten Klebeeigenschaft, ist.

4. Sicherheitsdokument nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die metallische Schicht (20) vollflächig oder mit einem Muster, insbesondere einer Guilloche oder einem Schriftzug oder beidem, aufgebracht ist.

5. Sicherheitsdokument nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die metallische Schicht (20) silber-glänzend oder eingefärbt ist.

6. Sicherheitsdokument nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lackschicht ein- oder mehrfarbig, insbesondere lasierend, ist.

7. Sicherheitsdokument nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement (12) ein Prägehologramm ist.

8. Verfahren zur Herstellung eines eine Strukturierung (21) umfassenden Sicherheitselement (12) auf einem Sicherheitsdokument (11), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

   - bei dem ein Träger (14) einer ersten von mehreren Druck- und/oder Bearbeitungsstationen (33 bis 37) einer Bearbeitungsanlage (28) zugeführt wird,
   - bei dem in der Bearbeitungsstation (33) eine

fließfähige Schicht (16) zumindest bezüglich der flächigen Erstreckung des Sicherheitselements (12) zur Glättung der Oberfläche des Trägers (14) aufgebracht wird,
- bei dem in der nachfolgenden Bearbeitungsstation (34) eine Klebemittelschicht (18) zumindest abschnittsweise auf die erste fließfähige Schicht (16) aufgebracht wird,
- bei dem in einer weiteren nachfolgenden Bearbeitungsstation (35) eine Folie (19), welche eine metallische Schicht (20) trägt, zugeführt und die metallische Schicht (20) auf die Klebemittelschicht (18) aufgebracht und die die metallische Schicht (20) tragende Folie (19) abgezogen wird,
- bei dem in einer weiteren Bearbeitungsstation (36) die Strukturierung (21) in die metallische Schicht (20) eingebracht und anschließend in einer nachfolgenden Bearbeitungsstation (37) eine fließfähige Schutzschicht (23) aufgebracht wird oder
- bei dem nach dem Aufbringen der metallischen Schicht (20) in einer Bearbeitungsstation (37) die fließfähige Schutzschicht (23) auf die metallische Schicht (20) aufgebracht wird und in einer darauf folgenden Bearbeitungsstation (36) die Strukturierung (21) in die Schutzschicht (23) und metallische Schicht (20) eingebracht wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die metallische Schicht (20) auf einer Kaltprägefolie (19) zugeführt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strukturierung (21) auf die metallische Schicht (20) mit einer Prägehülse, einer Präge- oder Druckwalze eingebracht wird.

11. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Aufbringen der metallischen Schicht (20) auf die Klebemittelschicht (18) eine Trocknung mit einer UV- oder IR-Strahlung in einer weiteren Bearbeitungsstation durchgeführt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Schichten die fließfähige Schutzschicht (23) bilden, welche einen unterschiedlichen Brechungsindex aufweisen.

13. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aufeinander folgenden Schritte der Bearbeitungsstationen (33 bis 37) in einem Inline-Verfahren durchgeführt werden, bei dem der Träger (14) als Bahnware hindurchgeführt wird und nach der letzten Bearbeitungsstation (36, 37) in Sicherheitsdokumente (11) vereinzelt wird.

14. Verwendung des Sicherheitsdokumentes (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 als Ausweis oder Wertdokument, insbesondere Identifikationskarte, Personalisierdatenseite, Ausweiskarte oder als Produktsicherungselement, insbesondere Etikett oder Siegel.

Claims

1. A security document having at least one security element (12) comprising a structuring (21), said security document comprising a support (14) on which a fluid layer (16) is applied for at least smoothing the surface of the support (14) in at least the surface extension of said security element (12), such that at least on portions thereof an adhesive layer (18) and a metallic layer (20) applied thereon are provided together with a protective layer (23) covering said metallic layer (20), with the structuring (21) being added at least to the metallic layer (20) and the structuring (21) forming the security element (12), with the protective layer extending at least over said structuring (21), **characterised in that** said protective layer (23) is applied in the form of a varnish layer.

2. The security document as claimed in claim 1, **characterised in that** the fluid layer (16) is a primer printing layer.

3. The security document as claimed in claim 1, **characterised in that** the adhesive layer (18) is a single component adhesive or a multicomponent adhesive, in particular a printing colour having an increased adhesive property.

4. The security document as claimed in claim 1, **characterised in that** the metallic layer (20) is applied all-over or according to a pattern, in particular a guilloche or a lettering, or both.

5. The security document as claimed in claim 1, **characterised in that** the metallic layer (20) is shiny silvery or coloured.

6. The security document as claimed in claim 1, **characterised in that** the varnish layer is plain-coloured or multi-coloured, in particular translucent.

7. The security document as claimed in claim 1, **characterised in that** the security element (12) is an embossed hologram.

8. A method for providing a security document (11) with a security element (12) comprising a structuring (21), in particular as claimed in any one of claims 1 to 7,

- in which a support (14) is supplied to a first one

of a plurality of printing and/or processing stations (33 to 37) of a processing unit (28),
- in which in processing station (33) a fluid layer (16) is applied at least with respect to the surface extension of the security element (12) for smoothing the surface of the support (14),
- in which in the subsequent processing station (34) an adhesive layer (18) is applied at least on portions of the first fluid layer (16),
- in which in a further subsequent processing station (35), a film (19) which supports a metallic layer (20) is supplied and the metallic layer (20) is applied onto the adhesive layer (18), whereupon the film (19) supporting the metallic layer (20) is peeled off,
- in which in a further processing station (36), a structuring (21) is added to the metallic layer (20) and then, in a subsequent processing station (37), a fluid protective layer (23) is applied, or
- in which, once the application of the metallic layer (20) has been accomplished, the fluid protective layer (23) is applied to the metallic layer (20) in a processing station (37) and then, in a subsequent processing station (36), the structuring (21) is added to both the protective layer (23) and the metallic layer (20).

9. The method as claimed in claim 8, **characterised in that** the metallic layer (20) is supplied on a cold stamping film (19).

10. The method as claimed in claim 8, **characterised in that** the structuring (21) is added to the metallic layer (20) using an embossing sleeve, an embossing roller or a printing roller.

11. The method as claimed in claim 8, **characterised in that** subsequent to the adding of the metallic layer (20) to the adhesive layer (18), a drying step using UV or IR radiation is performed in a further processing station.

12. The method as claimed in claim 8, **characterised in that** the fluid protective layer (23) is formed of a plurality of layers having each a different index of refraction.

13. The method as claimed in claim 8, **characterised in that** the consecutive steps of the processing stations (33 to 37) are performed in an in-line process in which the support (14) is provided in the form of a continuous web and is cut into individual security documents (11) upon leaving the last processing station (36, 37).

14. A utilisation of the security document (11) as claimed in any one of claims 1 to 7 as an identity document or a document of value, in particular an identification card, a personalisation data page, an identity card, or a security element for products, in particular labels or certification badges.

Revendications

1. Document de sécurité pourvu d'au moins un élément de sécurité (12) comprenant une structuration (21), lequel document comprend un support (14) sur lequel est appliquée, au moins dans l'extension de surface de l'élément de sécurité (12), une couche fluide (16), et ce au moins en vue de lisser la surface du support (14) de telle sorte que sur ladite couche est prévue, au moins en partie, une couche de substance adhésive (18) et, appliquée sur cette dernière, une couche métallique (20) pourvue d'une couche protectrice (23) qui recouvre ladite couche métallique (20), la structuration (21) étant réalisée au moins dans la couche métallique (20) et ladite structuration (21) formant l'élément de sécurité (12), la couche protectrice s'étendant au moins par-dessus la structuration (21), **caractérisé en ce qu'**une couche de vernis est appliquée en tant que couche protectrice (23).

2. Document de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche fluide (16) est une couche d'impression d'apprêt.

3. Document de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche de substance adhésive (18) est constituée par une substance adhésive à un ou plusieurs constituants, en particulier par une couleur d'impression ayant une propriété adhésive accrue.

4. Document de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche métallique (20) est appliquée sur toute la surface ou avec un motif donné, en particulier un guilloché ou une suite de lettres ou les deux à la fois.

5. Document de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche métallique (20) est de couleur argentée brillante ou teintée.

6. Document de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche de vernis est en une ou plusieurs couleurs, en particulier lasurée.

7. Document de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de sécurité (12) est un hologramme estampé.

8. Procédé destiné à la fabrication d'un élément de sécurité (12) comprenant une structuration (21) et figurant sur un document de sécurité (11), en particu-

lier selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,

- lors duquel un support (14) est amené à une première station d'impression et/ou d'usinage (33 à 37) d'une unité d'usinage (28) qui en compte plusieurs,
- lors duquel, dans la station d'usinage (33), une couche fluide (16) est appliquée au moins dans l'extension de surface de l'élément de sécurité (12) en vue de lisser la surface du support (14),
- lors duquel, dans la station d'usinage suivante (34), une couche de substance adhésive (18) est appliquée au moins en partie sur la première couche fluide (16),
- lors duquel, dans une autre station d'usinage suivante (35), une feuille (19) qui porte une couche métallique (20) est amenée et la feuille métallique (20) est appliquée sur la couche de substance adhésive (18) et la feuille (19) qui porte la couche métallique (20) est retirée,
- lors duquel, dans une autre station d'usinage (36), la structuration (21) est réalisée dans la couche métallique (20), puis dans une station d'usinage suivante (37), une couche protectrice fluide (23) est appliquée ou
- lors duquel, après l'application de la couche métallique (20), la couche protectrice fluide (23) est appliquée sur ladite couche métallique (20) dans une station d'usinage (37) puis, dans une station d'usinage suivante (36), la structuration (21) est réalisée dans la couche protectrice (23) et la couche métallique (20).

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la couche métallique (20) est amenée sur une feuille pour estampage à froid (19).

10. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la structuration (21) est réalisée sur la couche métallique (20) à l'aide d'une douille d'estampage, d'un rouleau d'estampage ou d'un rouleau d'impression.

11. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que**, après l'application de la couche métallique (20) sur la couche de substance adhésive (18), un séchage par rayonnement ultraviolet ou infrarouge est effectué dans une autre station d'usinage.

12. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la couche protectrice fluide (23) est formée de plusieurs couches qui présentent un indice de réfraction différent.

13. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les étapes successives effectuées dans les stations d'usinage (33 à 37) sont exécutées dans un procédé en ligne lors duquel le support (14) est introduit en tant que matériau en bande et est coupé, après la dernière station d'usinage (36, 37), pour obtenir des documents de sécurité (11).

14. Utilisation du document de sécurité (11) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 en tant que pièce d'identité ou document de valeur, en particulier en tant que carte d'identification, page de données de personnalisation, carte d'identité ou en tant qu'élément de sécurité pour produits, en particulier étiquette ou cachet.

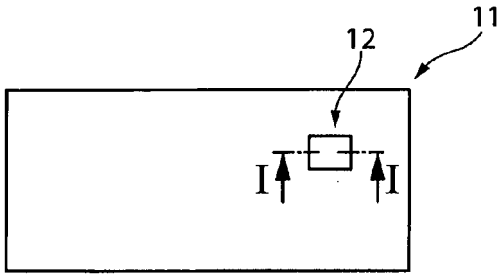


Fig. 1

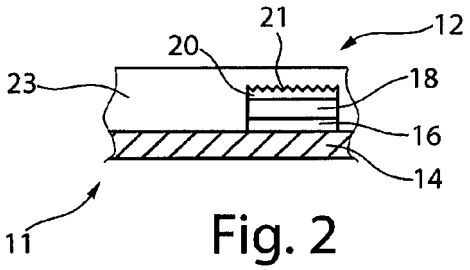


Fig. 2

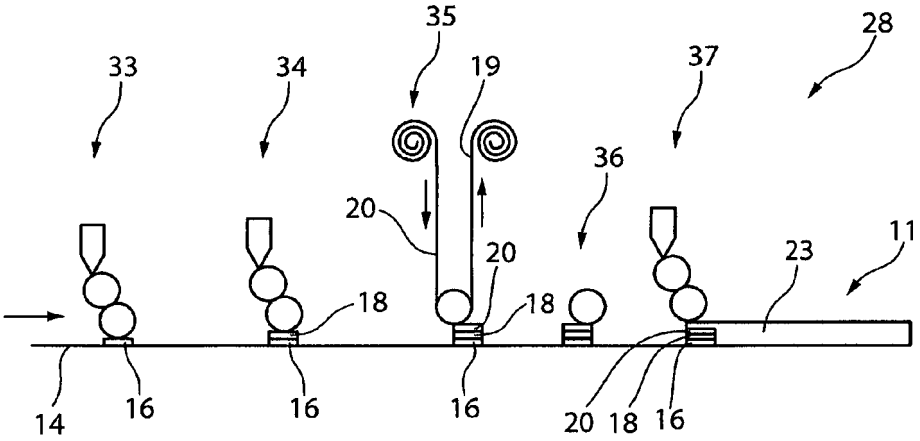


Fig. 3

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 102009024987 A1 **[0002]**
- DE 102011114211 A1 **[0003]**
- WO 2011057739 A1 **[0004]**
- DE 4132476 A1 **[0006]**
- DE 10013410 A1 **[0007]**