



(11) **EP 2 746 059 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2014 Patentblatt 2014/26

(51) Int Cl.:
B42D 15/00 ^(2006.01) **B42D 25/00** ^(2014.01)
B42D 25/351 ^(2014.01) **B42D 25/342** ^(2014.01)
B42D 25/346 ^(2014.01) **B41M 3/14** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13005877.9**

(22) Anmeldetag: **17.12.2013**

(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

(71) Anmelder: **Giesecke & Devrient GmbH**
81677 München (DE)

(72) Erfinder: **Dörfler, Walter, Dr.**
81373 München (DE)

(30) Priorität: **20.12.2012 DE 102012025089**

(54) **Sicherheitselement mit Kippeffekt**

(57) Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement (1) zur Erhöhung des Fälschungsschutzes von Sicherheitspapieren, Wertdokumenten, Ausweiskarten oder Produkten jeglicher Art, wobei das Sicherheitselement aus einem Substrat besteht, dessen Oberfläche auftreffendes Licht diffus reflektiert, und aus einer Beschichtung (5) besteht, die die Oberfläche des Substrats mindestens teilweise bedeckt, wobei die Oberfläche der Beschichtung auftreffendes Licht mindestens teilweise spiegelnd reflektiert. Erfindungsgemäß weist die Beschichtung (5) des Sicherheitselements (1) Bereiche (6) mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen auf, wobei

diese Bereiche (6) für einen Betrachter bei bestimmten Betrachtungswinkeln keinen oder nur einen geringfügig erkennbaren und bei anderen Betrachtungswinkeln einen deutlich erkennbaren Kontrast gegenüber den umliegenden Bereichen der Beschichtung ohne verminderte Schichtdicke bzw. ohne Aussparungen aufweisen. Abhängig vom Betrachtungswinkel und dem Winkel des einfallenden Lichtes erscheinen die Bereiche (6) mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen gegenüber der spiegelnd reflektierenden Umgebung hell oder dunkel oder verschwinden für den Betrachter nahezu vollständig.

Fig. 1

Fig. 1a

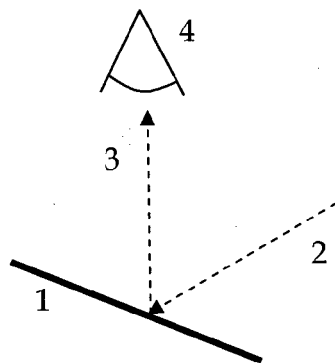
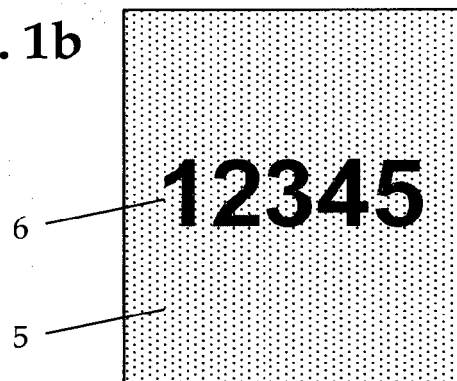


Fig. 1b



EP 2 746 059 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement zur Erhöhung des Fälschungsschutzes von Sicherheitspapieren, Wertdokumenten, Ausweiskarten oder Produkten jeglicher Art, wobei das Sicherheitselement aus einem Substrat besteht, dessen Oberfläche auftreffendes Licht diffus reflektiert, und aus einer Beschichtung besteht, die die Oberfläche des Substrats mindestens teilweise bedeckt, wobei die Oberfläche der Beschichtung auftreffendes Licht mindestens teilweise spiegelnd reflektiert.

[0002] Hierzu ist beispielsweise aus der DE 10 2011114 644 ein Sicherheitselement mit einer optisch variablen Struktur bekannt, die eine Prägestruktur aufweist, die wiederum aus einer Vielzahl von nicht linienförmigen, erhabenen Prägeelementen besteht. Des Weiteren weist die optisch variable Struktur mindestens in einem ersten Teilbereich mindestens eine erste Zusatzinformation auf, die durch Variation der geometrischen Form der nicht linienförmigen Prägeelemente durch Abschattungseffekte entsteht. Die mindestens eine erste Zusatzinformation entsteht hierbei durch mindestens einen partiellen Ausschnitt aus der Geometrie der jeweiligen nicht linienförmigen Prägeelemente, so dass der jeweiligen geometrischen Form der nicht linienförmigen Prägeelemente dieser mindestens eine partielle Ausschnitt fehlt.

[0003] Aus der DE 10 2011114 647 ist ein Sicherheitselement mit einer optisch variablen Struktur bekannt, die eine Vielzahl von ersten Prägestrukturen aufweist, wobei jede der ersten Prägestrukturen aus mindestens zwei Flanken besteht, die in mindestens einem bestimmten Winkel aufeinander zulaufen. In mindestens einem ersten Teilbereich der optisch variablen Struktur weist mindestens eine Flanke der ersten Prägestrukturen jeweils mindestens eine zusätzliche Prägestruktur auf, die auf die Flanke der ersten Prägestrukturen aufgesetzt oder in die Flanke der ersten Prägestrukturen eingesetzt ist. Hierbei ist die Geometrie der mindestens einen zusätzlichen Prägestruktur mindestens nahezu invers zu der Geometrie derjenigen Flanke der ersten Prägestruktur ausgeführt, auf der die mindestens eine zusätzliche Prägestruktur aufgesetzt bzw. eingesetzt ist.

[0004] Des Weiteren ist aus der DE 10 2011114 645 ein Sicherheitselement mit einer optisch variablen Struktur bekannt, die eine Vielzahl von Prägeelementen aufweist, wobei jedes der Prägeelemente aus mindestens zwei Flanken besteht, die in einem bestimmten Winkel und/ oder einer bestimmten Richtung aufeinander zulaufen. Die Oberfläche der Prägeelemente ist reflektierend ausgeführt. Des Weiteren besteht das Sicherheitselement aus mindestens zwei Gruppen von Prägeelementen, wobei sich die mindestens zwei Gruppen lediglich in dem Winkel und/oder der Richtung, mit dem bzw. der die Flanken der Prägeelemente aufeinander zulaufen, voneinander unterscheiden. Hierbei weist jedes Prägeelement eine regelmäßige sechseckige Grundfläche auf.

[0005] In den genannten Schriften des Standes der Technik wird somit eine reflektierende Oberfläche bzw. Beschichtung mit einer speziellen Prägestruktur versehen, so dass sich für einen Betrachter ein optisch variabler Effekt ergibt.

[0006] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Sicherheitselement derart weiterzubilden, dass der Schutz gegenüber Fälschungen weiter erhöht wird.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Erfindungsgemäß weist die Beschichtung des Sicherheitselements Bereiche mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen auf, wobei diese Bereiche für einen Betrachter bei bestimmten Betrachtungswinkeln keinen oder nur einen geringfügig erkennbaren und bei anderen Betrachtungswinkeln einen deutlich erkennbaren Kontrast gegenüber den umliegenden Bereichen der Beschichtung ohne verminderte Schichtdicke bzw. ohne Aussparungen aufweisen.

[0009] Abhängig vom Betrachtungswinkel und dem Winkel des einfallenden Lichtes erscheinen die Bereiche mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen gegenüber der spiegelnd reflektierenden Umgebung hell oder dunkel oder verschwinden für den Betrachter nahezu vollständig.

[0010] Reflektiert die spiegelnd reflektierende Beschichtung des Sicherheitselements beispielsweise das einfallende Licht direkt in das Auge des Betrachters, erscheint in Aufsicht die Beschichtung hell, wohingegen die Bereiche mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen dunkel erscheinen. Wird nun das Sicherheitselement so verkippt, dass die spiegelnd reflektierende Beschichtung das einfallende Licht nicht zum Betrachter hin reflektiert, erscheint in Aufsicht die Beschichtung dunkel, wohingegen die Bereiche mit verminderter Schichtdicke und/oder mit Aussparungen hell erscheinen. In einem Blickwinkelbereich zwischen diesen beiden Extremfällen, in dem die spiegelnd reflektierende Beschichtung das einfallende Licht im Wesentlichen knapp am Auge des Betrachters vorbei reflektiert, erscheinen in Aufsicht die Beschichtung und die Bereiche mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen gleich oder nahezu gleich hell.

[0011] Ist das Substrat nicht vollständig opak, sondern mindestens transluzent, sind die Bereiche mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen besonders vorteilhaft auch in Durchlicht zu erkennen.

[0012] Eine Betrachtung in Aufsicht ist im Sinne dieser Erfindung eine Beleuchtung eines Objektes von einer Seite und eine Betrachtung des Objektes von derselben Seite. Eine Betrachtung in Aufsicht liegt somit beispielsweise dann vor, wenn die Vorderseite des Objektes beleuchtet und auch betrachtet wird. Eine Betrachtung in Durchlicht ist im Sinne dieser Erfindung eine Beleuchtung eines Objektes von einer Seite und eine Betrachtung des Objektes von einer anderen Seite, insbesondere

re der gegenüberliegenden Seite. Eine Betrachtung in Durchlicht liegt somit beispielsweise dann vor, wenn die Rückseite des Objektes beleuchtet und die Vorderseite des Objektes betrachtet wird. Das Licht scheint somit durch das Objekt hindurch.

[0013] Transluzenz im Sinne dieser Erfindung bedeutet, dass ein Objekt, wie das Substrat oder die Kunststoffolie, auftreffendes Licht in einem bestimmten Anteil hindurchtreten lässt. Trifft Licht auf eine Seite des Objekts auf, wird ein bestimmter Anteil des Lichtes bis zu der anderen Seite des Objekts hindurch gelassen und tritt dort wieder aus. Je größer der prozentuale Anteil des hindurchtretenden Lichtes bezogen auf das auftreffende Licht ist, desto transluzenter ist das Objekt. Liegt der prozentuale Anteil bei mindestens 90 %, d.h. lässt das Objekt das auftreffende Licht wie bei einem Fenster nahezu ungeschwächt hindurchtreten, wird das Objekt als transparent bezeichnet. Ein Objekt hingegen, das weniger als 20 %, bevorzugt unter 10 % und besonders bevorzugt etwa 0 % des auftreffenden Lichtes hindurchtreten lässt, d.h. bei dem der Anteil des hindurchtretenden Lichtes bezogen auf das auftreffende Licht gering oder nahe oder gleich Null ist, wird als opak oder als nicht lichtdurchlässig bezeichnet.

[0014] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines oben genannten Sicherheitselements zur Erhöhung des Fälschungsschutzes von Sicherheitspapieren, Wertdokumenten, Ausweiskarten oder Produkten jeglicher Art. Hierbei wird zunächst ein Substrat bereitgestellt, dessen Oberfläche auftreffendes Licht diffus reflektiert, und auf das Substrat eine Beschichtung aufgebracht, die die Oberfläche des Substrats mindestens teilweise bedeckt, wobei die Oberfläche der Beschichtung auftreffendes Licht mindestens teilweise spiegelnd reflektiert. Erfindungsgemäß wird nun die Beschichtung bereichsweise teilweise oder vollständig entfernt, so dass Bereiche der Beschichtung mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen erzeugt werden. Diese Bereiche weisen für einen Betrachter bei bestimmten Betrachtungswinkeln keinen oder nur einen geringfügig erkennbaren Kontrast und bei anderen Betrachtungswinkeln einen deutlich erkennbaren Kontrast gegenüber den umliegenden Bereichen der Beschichtung ohne verminderte Schichtdicke bzw. ohne Aussparungen auf.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Beschichtung eine metallisch glänzende Oberfläche aufweist, die besonders bevorzugt einen silbernen, goldenen oder kupferfarbenen Farbeindruck aufweist.

[0016] Die Oberfläche der Prägeelemente ist besonders bevorzugt mit einer reflektierenden oder metallischen oder metallisch reflektierenden Beschichtung versehen, so dass die Oberfläche das auftreffende Licht nahezu spiegelnd reflektiert. Bevorzugt weist die Beschichtung hierbei einen silbernen, goldenen oder kupferfarbenen Farbeindruck auf.

[0017] Diese Beschichtung, die auf das Substrat auf-

gebracht ist, ist bevorzugt wie folgt ausgeführt:

- als eine metallische oder metallisch anmutende Siebdruckfarbe,
- 5 - als eine Farbe mit optisch variablen Pigmenten, bevorzugt sogenannten OVI-Pigmenten,
- als eine Farbe mit optisch variablen Pigmenten, die zusätzlich magnetisch ausrichtbar sind, bevorzugt sogenannte OVMI-Pigmente,
- 10 - als eine Farbe mit optisch variablen Iridin-Pigmenten z.B. der Fa. Bayer, die im Flexodruck oder Siebdruck aufgebracht ist und bevorzugt mit einem im Offsetdruck aufgetragenen Untergrund kombiniert ist,
- 15 - als eine Folie in Form eines Streifens oder Patches, die auf das Substrat appliziert ist,
- als glänzende Offsetfarbe, die bevorzugt eine metallisch glänzende Oberfläche aufweist,
- als glänzende Stichtiefdruckfarbe, die bevorzugt einen schwarzen Farbton aufweist oder farblos ist oder auch eine metallisch glänzende Anmutung aufweisen kann, wie beispielsweise Gold oder Silber.
- 20

[0018] Die Beschichtung wird bevorzugt auf das Substrat aufgedruckt, wobei Druckfarben mit metallischen oder metallartigen Pigmenten verwendet werden. Es hat sich gezeigt, dass ein metallischer oder metallartiger Farbton einen besonders hohen Kontrast aufweist und damit einen besonders ausgeprägten Kippeffekt hervorruft, da hierbei das auftreffende Licht vor allem spiegelnd und nur zu einem geringen Anteil diffus reflektiert wird. Der Aufdruck bzw. die Beschichtung ist beispielsweise im Siebdruck, als silberfarbener Patch oder als silberfarbene Folie auf das Substrat aufgebracht.

[0019] Selbstverständlich kann die Beschichtung auch auf das Substrat aufgedampft werden, wobei beispielsweise mittels PVD (physical vapour deposition) oder CVD (chemical vapour deposition) ein metallisches oder metallähnliches Material zunächst verdampft und anschließend auf der Oberfläche des Substrats abgeschieden wird.

[0020] Diffuse Reflexion tritt bekanntlich an Grenzflächen mit einer großen Rauheit relativ zur Wellenlänge des einfallenden Lichtes statt. Das einfallende Licht wird nahezu gleichmäßig in alle Raumrichtungen abgestrahlt. Spiegelnde oder gerichtete Reflexion tritt hingegen an ebenen bzw. glatten Oberflächen auf, wobei die Größe des Einfallswinkels gleich der Größe des Ausfallswinkels ist.

[0021] Das Substrat umfasst vorzugsweise Papier und/oder eine Folie, insbesondere eine transluzente Folie. Im einfachsten Fall besteht das Substrat vollständig entweder aus Papier oder aus Kunststoff. Das Substrat kann jedoch auch bereichsweise aus verschiedenen Materialien bestehen, und insbesondere in einem Bereich aus Papier und zugleich in einem anderen Bereich aus Kunststoff, vorzugsweise aus einer transluzenten Folie, bestehen. Unter transluzenter Folie wird hierbei entwe-

der eine transparente oder eine semitransparente Folie verstanden, beispielsweise eine lasierende Folie, welche beispielsweise Polyamid, Polyester, Polyethylen oder biaxial orientiertes Polypropylen (BOPP) enthält.

[0022] Wertdokumente im Sinne der vorliegenden Erfindung sind insbesondere Banknoten, Aktien, Anleihen, Urkunden, Gutscheine, Schecks, hochwertige Eintrittskarten, aber auch andere fälschungsgefährdete Papiere, wie Pässe oder sonstige Ausweisdokumente, und auch kartenförmige Datenträger, insbesondere Chipkarten, sowie Produktsicherungselemente, wie Etiketten, Siegel, Verpackungen und dergleichen. Der Begriff "Wertdokument" umfasst auch nicht umlauffähige Vorstufen solcher Datenträger, die beispielsweise im Fall von Sicherheitspapier in quasi endloser Form vorliegen und zu einem späteren Zeitpunkt weiterverarbeitet werden.

[0023] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden die Bereiche der Beschichtung mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen durch einen Laserstrahl erzeugt, wobei die Beschichtung durch den Laserstrahl teilweise und/oder vollständig abgetragen wird. Dies hat den Vorteil, dass das Sicherheitselement nachträglich individualisiert werden kann, d.h. dass Bereiche mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen nachträglich in die Beschichtung eingebracht werden können.

[0024] Besonders zweckmäßig ist es darüber hinaus, wenn die Bereiche der Beschichtung mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen alphanumerische Zeichen und/ oder graphische Abbildungen darstellen.

[0025] In einer speziellen Ausführungsform weist mindestens ein Teil der Oberfläche des Substrats, die mit der Beschichtung versehen ist, eine optisch variable Struktur auf. Hierbei besteht die optisch variable Struktur aus einer Prägestruktur einer Vielzahl von linienförmigen und/ oder nicht linienförmigen Prägeelementen. Eine derartige optisch variable Struktur ist aus DE 10 2011 114 644, DE 10 2011 114 647 und DE 10 2011 114 645 bekannt, deren Offenbarungsgehalt diesbezüglich hier voll einbezogen ist, insbesondere die in der obigen Beschreibungseinleitung angegebenen Passagen.

[0026] Besonders vorteilhaft ist bei dieser Ausführungsform, dass durch die Überlagerung des optisch variablen Effekts dieser Erfindung mit dem optisch variablen Effekt der Prägestrukturen das Auge des Betrachters durch die zusätzliche Information der Prägestrukturen "abgelenkt" wird. Hierdurch ergibt sich ein größerer Blickwinkelbereich, in dem in Aufsicht die Beschichtung und die Bereiche mit verminderter Schichtdicke und/oder mit Aussparungen gleich oder nahezu gleich hell erscheinen.

[0027] Anhand der nachfolgenden Beispiele und ergänzenden Figuren werden die Vorteile der Erfindung erläutert. Die beschriebenen Einzelmerkmale und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiele sind für sich genommen erfinderisch, aber auch in Kombination erfinderisch. Die Beispiele stellen bevorzugte Ausführungsformen dar, auf die jedoch die Erfindung in keinerlei Weise beschränkt sein soll. Die in den Figuren gezeigten Proportionen entsprechen nicht den in der Realität vorliegenden Verhältnissen und dienen ausschließlich zur Verbesserung der Anschaulichkeit.

[0028] Im Einzelnen zeigen schematisch:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Sicherheitselement, wobei einfallendes Licht direkt in das Auge des Betrachters reflektiert wird und hierbei in Fig. 1a das Sicherheitselement in seitlicher Ansicht und in Fig.1b in Draufsicht,

Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Sicherheitselement, wobei einfallendes Licht nicht in das Auge des Betrachters reflektiert wird und hierbei in Fig. 2a das Sicherheitselement in seitlicher Ansicht und in Fig. 2b in Draufsicht,

Fig. 3 ein erfindungsgemäßes Sicherheitselement, wobei einfallendes Licht im Wesentlichen knapp am Auge des Betrachters vorbei reflektiert wird und hierbei in Fig. 3a das Sicherheitselement in seitlicher Ansicht und in Fig. 3b in Draufsicht,

[0029] Fig.1 zeigt schematisch ein erfindungsgemäßes Sicherheitselement 1, wobei gemäß Fig. 1a die spiegelnd reflektierende Beschichtung des Sicherheitselements den einfallenden Lichtstrahl 2 in den Lichtstrahl 3 spiegelt, wobei der reflektierte Lichtstrahl 3 direkt in das Auge 4 des Betrachters reflektiert wird. Gemäß Fig.1b erscheint in Aufsicht die Beschichtung 5 hell, wohingegen die Bereiche 6 mit verminderter Schichtdicke und/oder mit Aussparungen dunkel erscheinen. Die Bereiche 6 bilden hierbei die alphanumerische Zeichenfolge "12345".

[0030] Wird nun gemäß Fig. 2 bzw. Fig. 2a das Sicherheitselement 1 so weit verkippt, dass die spiegelnd reflektierende Beschichtung das einfallende Licht 2 nicht zum Auge 4 des Betrachters hin reflektiert, erscheint in Aufsicht gemäß Fig. 2b die Beschichtung 5 dunkel, wohingegen die Bereiche 6 mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen hell erscheinen.

[0031] Fig. 3 zeigt in Fig. 3a den Blickwinkelbereich zwischen den beiden Extremfällen der Fig. 1 und Fig. 2, in dem die spiegelnd reflektierende Beschichtung des Sicherheitselements 1 das einfallende Licht 2 im Wesentlichen knapp am Auge 4 des Betrachters vorbei reflektiert. In diesem Fall erscheinen in Aufsicht gemäß Fig. 3b die Beschichtung 5 und die Bereiche 6 mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen gleich oder nahezu gleich hell.

Patentansprüche

1. Sicherheitselement zur Erhöhung des Fälschungs-

- schutzes von Sicherheitspapieren, Wertdokumenten, Ausweiskarten oder Produkten jeglicher Art, wobei das Sicherheitselement
- a. aus einem Substrat besteht, dessen Oberfläche auftreffendes Licht diffus reflektiert, und
b. aus einer Beschichtung besteht, die die Oberfläche des Substrats mindestens teilweise bedeckt, wobei die Oberfläche der Beschichtung auftreffendes Licht mindestens teilweise spiegelnd reflektiert,
dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung Bereiche mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen aufweist, wobei diese Bereiche für einen Betrachter
 - bei bestimmten Betrachtungswinkeln keinen oder nur einen geringfügig erkennbaren Kontrast und
 - bei anderen Betrachtungswinkeln einen deutlich erkennbaren Kontrast
 gegenüber den umliegenden Bereichen der Beschichtung ohne verminderte Schichtdicke bzw. ohne Aussparungen aufweisen.
2. Sicherheitselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung eine metallische oder metallisch reflektierende Oberfläche aufweist.
 3. Sicherheitselement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung einen silbernen, goldenen oder kupferfarbenen Farbeindruck aufweist.
 4. Sicherheitselement nach mindestens einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bereiche der Beschichtung mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen alphanummerische Zeichen und/ oder graphische Abbildungen darstellen.
 5. Sicherheitselement nach mindestens einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Teil der Oberfläche des Substrats, die mit der Beschichtung versehen ist, eine optisch variable Struktur aufweist, wobei die optisch variable Struktur aus einer Prägestruktur einer Vielzahl von linienförmigen und/ oder nicht linienförmigen Prägeelementen besteht.
 6. Verfahren zur Herstellung eines Sicherheitselements zur Erhöhung des Fälschungsschutzes von Sicherheitspapieren, Wertdokumenten, Ausweiskarten oder Produkten jeglicher Art, wobei
 - a. ein Substrat bereitgestellt wird, dessen Oberfläche auftreffendes Licht diffus reflektiert, und
 - b. auf das Substrat eine Beschichtung aufgebracht wird, die die Oberfläche des Substrats mindestens teilweise bedeckt, wobei die Oberfläche der Beschichtung auftreffendes Licht mindestens teilweise spiegelnd reflektiert,
dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung bereichsweise teilweise oder vollständig entfernt wird, so dass Bereiche der Beschichtung mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen erzeugt werden und diese Bereiche für einen Betrachter
 - bei bestimmten Betrachtungswinkeln keinen oder nur einen geringfügig erkennbaren Kontrast und
 - bei anderen Betrachtungswinkeln einen deutlich erkennbaren Kontrast
 gegenüber den umliegenden Bereichen der Beschichtung ohne verminderte Schichtdicke bzw. ohne Aussparungen aufweisen.
 7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bereiche der Beschichtung mit verminderter Schichtdicke und/ oder mit Aussparungen durch einen Laserstrahl erzeugt werden, wobei die Beschichtung durch den Laserstrahl teilweise und/ oder vollständig abgetragen wird.
 8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung auf das Substrat aufgedruckt oder aufgedampft wird.

Fig. 1

Fig. 1a

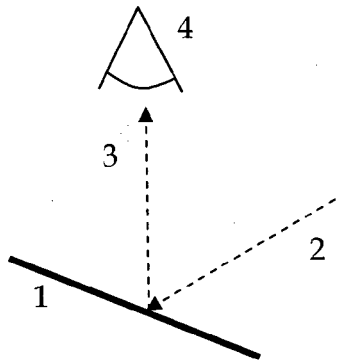


Fig. 1b

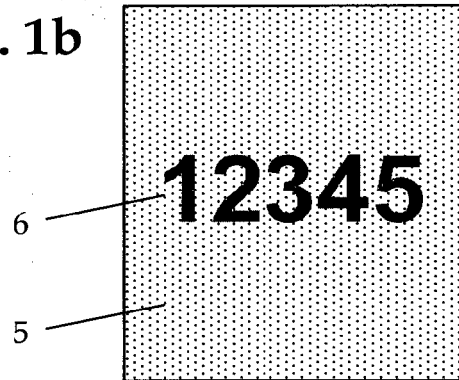


Fig. 2

Fig. 2a

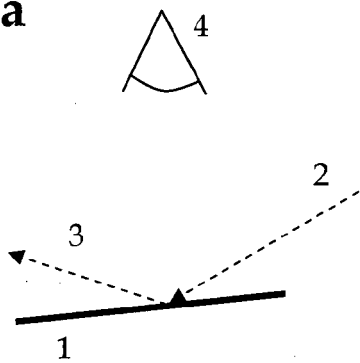


Fig. 2b

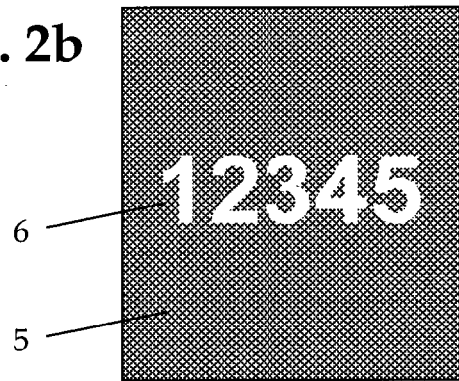


Fig. 3

Fig. 3a

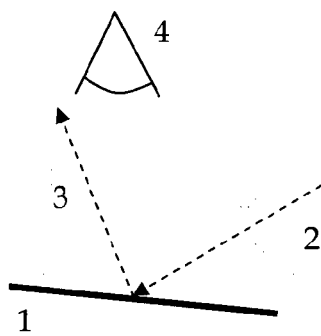
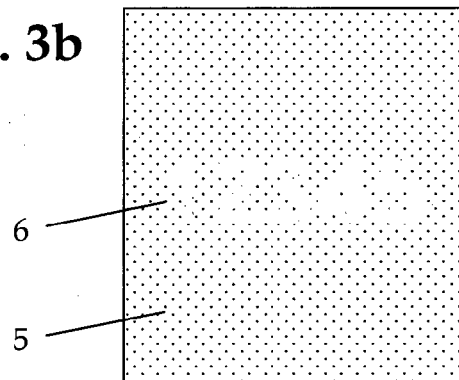


Fig. 3b



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 102011114644 [0002] [0025]
- DE 102011114647 [0003] [0025]
- DE 102011114645 [0004] [0025]