

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Mai 2011 (19.05.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/057739 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B42D 15/00 (2006.01) **B42D 15/10** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/006730

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. November 2010 (04.11.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 052 538.6
11. November 2009 (11.11.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **GIESECKE & DEVRIENT GMBH** [DE/DE];
Prinzregentenstraße 159, 81677 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KELLER, Mario**
[DE/DE]; Rosenheimer Str. 10, 83358 Seebuck (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **GIESECKE & DEVRIENT
GMBH**; Patent- und Lizenzabteilung, Prinzregentenstra-
ße 159, 81677 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,

KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent
zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität
einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel
4.17 Ziffer iii)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderun-
gen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: PRODUCTION OF A SECURITY ELEMENT PROVIDED WITH COLORED MICRO-DEPRESSIONS

(54) Bezeichnung : HERSTELLUNG EINES MIT GEFÄRBTEN MIKROVERTIEFUNGEN VERSEHENEN SICHERHEITS-
ELEMENTES

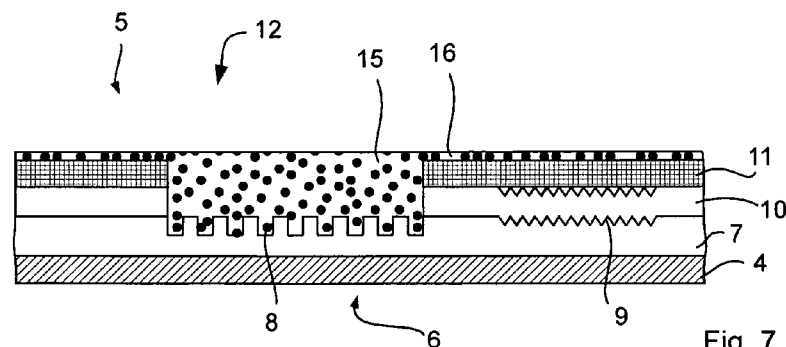


Fig. 7

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing a security element provided with micro-depressions (8) for securi-
ty papers, documents of value or the like, the micro-depressions (8) being colored with a specific ink and the method comprising
the following steps: a) coating an upper surface (5) of a substrate (4) with a layer that can be embossed (7), b1) molding micro-de-
pressions (8) in the layer that can be embossed (7) in order to form an embossed layer (7), c) applying the specific ink to the upper
surface (5), so that the ink (14) remains in the micro-depressions (8), characterized by b2) applying a structured protective layer
(11; 10, 22), e.g. a washable ink or a resist lacquer, to the coated upper surface (5) wherein the structured protective layer (11; 10,
22) does not cover the micro-depressions (8) which are intended to be colored with the specific ink, after step b1) and before step
c), d) removing the structured protective layer (11; 10, 22) and therefore any coloring (16) after step c).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines mit Mikrovertiefungen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/057739 A1



(8) versehenen Sicherheitselementes für Sicherheitspapiere, Wertasche oder dergleichen, wobei die Mikrovertiefungen (8) mit einer bestimmten Farbe gefärbt werden und das Verfahren folgende Schritte aufweist: a) Beschichten einer Oberseite (5) eines Trägers (4) mit einer prägbaren Schicht (7), b1) Einförmigen von Mikrovertiefungen (8) in die prägbare Schicht (7) zum Ausbilden einer geprägten Schicht (7), c) Auftrag der bestimmten Farbe auf die Oberseite (5), so dass die Farbe (14) in den Mikrovertiefungen (8) verbleibt, gekennzeichnet durch b2) Aufbringen einer strukturierten Schutzschicht (11; 10, 22), z.B. eine Waschfarbe oder ein Resistlack, auf die beschichtete Oberseite (5), wobei die strukturierte Schutzschicht (11; 10, 22) die Mikrovertiefungen (8), welche mit der bestimmten Farbe gefärbt werden sollen, nicht abdeckt, nach Schritt b1) und vor Schritt c), d) Entfernen der strukturierten Schutzschicht (11; 10, 22) und damit einer Farbtönung (16) nach Schritt c).

Herstellung eines mit gefärbten Mikro-
vertiefungen versehenen Sicherheits-
elementes

5

Die Erfindung betrifft Verfahren zur Herstellung eines mit Mikrovertiefungen versehenen Sicherheitselementes für Sicherheitspapiere, Wertasche oder dergleichen, wobei die Mikrovertiefungen mit einer bestimmten Farbe gefärbt werden und das Verfahren folgende Schritte aufweist: Beschichten einer Oberseite eines Trägers mit einem prägbaren Lack, Einformen von Mikrovertiefungen in den Lack in einem Bereich der mit Lack beschichteten Oberseite, und Auftrag der bestimmten Farbe auf die Oberseite und Abreiben überschüssiger Farbe, so dass die Farbe in den Mikrovertiefungen verbleibt.

15

Zu schützende Gegenstände werden häufig mit einem Sicherheitselement ausgestattet, das eine Überprüfung der Echtheit des Gegenstandes erlaubt und zugleich als Schutz vor unerlaubter Reproduktion dient.

20

Zu schützende Gegenstände sind beispielsweise Sicherheitspapiere, Ausweis- und Wertasche (wie z.B. Banknoten, Chipkarten, Pässe, Identifikationskarten, Ausweiskarten, Aktien, Anleihen, Urkunden, Gutscheine, Schecks, Eintrittskarten, Kreditkarten, Gesundheitskarten, ...) sowie Produktsicherungselemente, wie z.B. Etiketten, Siegel, Verpackungen.

25

Die Fälschungssicherheit und Sichtbarkeit eines Sicherheitselementes ist dann besonders groß, wenn das Sicherheitselement farbige Motive oder Informationen zeigt.

Ein für Banknoten bekanntes Sicherheitselement ist der sogenannte Sicherheitsfaden und der sogenannte Sicherheitsstreifen. Dabei handelt es sich um einen in der Regel 0,8 bis 2 mm breiten Streifen, der bei der Banknotenherstellung in das Papier eingebracht wird oder als Fenstersicherheitsfaden so eingewoben wird, dass er teilweise offen liegt, oder der auf das Papier auf-
5 geklebt wird. Für einen zusätzlichen Kopierschutz ist dieses Element meist mit optischen Eigenschaften versehen. Als besonders fälschungssicher hat sich die Kombination von Mikrostrukturelementen mit darüberliegenden Mikrolinsen erwiesen, die die Mikrostrukturelemente vergrößern. Hierbei
10 kann insbesondere der sogenannte Moiré-Effekt verwendet werden. Solche Sicherheitselemente werden auch als „Moiré-Magnifier“ bezeichnet. Eine exemplarische Schilderung eines solchen Sicherheitselementes findet sich in der WO 2008/031170 A1, die vorschlägt, die Mikrolinsen und Mikrostrukturen durch einen prägbaren Lack zu erzeugen.

15

Es hat sich gezeigt, dass farbige Strukturen insbesondere bei der Verwendung von Moiré-Magnifiern noch weitergehenden Fälschungsschutz gewährleisten. Es wäre deshalb denkbar, die Mikrostrukturelemente von Moiré-Magnifier-Sicherheitselementen einzufärben. Dabei würde sich allerdings
20 das Problem stellen, dass normalerweise auch außerhalb der Mikrostrukturelemente Farbreste als sogenannte Tonung verbleiben, wodurch der Kontrastunterschied zwischen den mit Farbe gefüllten Mikrostrukturelementen, die üblicherweise als Vertiefungen ausgebildet sind, und der sonstigen Oberfläche gemindert wäre.

25

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines mit einer bestimmten Farbe gefärbten Mikrovertiefungen versehenen Sicherheitselementes für Sicherheitspapiere, Wertdokumente oder derglei-

chen anzugeben, bei dem die gefärbten Mikrovertiefungen einen hohen Farbkontrast zur Umgebung haben.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung eines mit Mikrovertiefungen versehenen Sicherheitselementes für Sicherheitspapiere, Wertdokumente oder dergleichen, wobei die Mikrovertiefungen mit einer bestimmten Farbe gefärbt werden und das Verfahren folgende Schritte aufweist:

- 10 a) Beschichten einer Oberseite eines Trägers mit einer prägbaren Schicht,
- b1) Einformen von Mikrovertiefungen in die prägbare Schicht zum Ausbilden einer geprägten Schicht,
- b2) Aufbringen einer strukturierten Schutzschicht auf die beschichtete Oberseite, wobei die strukturierte Schutzschicht die Mikrovertiefungen in der Schicht, welche mit der bestimmten Farbe
15 gefärbt werden sollen, nicht abdeckt,
- c) Auftrag der bestimmten Farbe auf die Oberseite, so dass die Farbe in den Mikrovertiefungen verbleibt, und
- d) Entfernen der strukturierten Schutzschicht und damit einer au-
20 ßerhalb der Mikrovertiefungen vorhandenen Farbtonung.

Die Erfindung erreicht eine partielle Einfärbung von Mikrovertiefungen, ohne dass eine störende Farbtonung außerhalb der Mikrovertiefungen verbleibt.

25

Wesentlich dafür ist das Vorhandensein einer Schutzschicht in den Bereichen, in denen keine Mikrovertiefungen mit der bestimmten Farbe gefärbt werden sollen, zum Zeitpunkt des Farbauftrages. Entfernt man diese Schutzschicht nach dem Einfärben, wird zugleich eine ansonsten beim Farbauftrag

unvermeidbare Farbtonung, d.h. Farbreste außerhalb der zu färbenden Mikrovertiefungen, entfernt. Somit ist die Farbfüllung auf die Mikrovertiefungen beschränkt, die mit der bestimmten Farbe gefärbt werden sollen. Ein guter Kontrast ist die Folge.

5

Dieser Kontrast ist besonders bei der Verwendung der Mikrovertiefungen im Zusammenhang mit einem Moiré-Magnifier-Sicherheitselement vorteilhaft, da dessen optische Wirkung besonders stark durch Tonungsschatten außerhalb der Mikrovertiefungen beeinträchtigt wird. Soweit allerdings hier die
10 Erfindung im Zusammenhang mit Moiré-Magnifiern beschrieben wird, ist dies lediglich beispielhaft zu verstehen. Das erfindungsgemäße Verfahren kann in allen Varianten auch bei beliebig anderen gefärbten Mikrovertiefungen angewendet werden, wobei unter „Mikrovertiefungen“ Vertiefungen verstanden werden, die bezogen auf einen Prozess des Farbauftrages und
15 gegebenenfalls der Entfernung überschüssiger Farbe, z.B. durch Abrakeln, eine geringe Tiefe haben, so dass nach dem Farbauftrag bzw. gegebenenfalls der Entfernung überschüssiger Farbe die Farbe in den Vertiefungen verbleibt. Mikrovertiefungen im Sinne dieser Erfindung sind insbesondere 1,5 bis 3,5 μm , besonders bevorzugt 2,0 bis 3,0 μm tief.

20

Das erfindungsgemäße Verfahren lässt es insbesondere einfach zu, in die Schicht, die als Prägeschicht und insbesondere als Lack ausgebildet sein kann und in die die Mikrovertiefungen eingeformt werden, auch gleichzeitig Hologrammstrukturen einzuformen. Dann können Mikrovertiefungen und Ho-
25 logrammstrukturen zugleich in einem Prägeprozess eingeformt werden, was unter produktionstechnischen Gesichtspunkten natürlich vorteilhaft ist. Diese Hologrammstrukturen werden gegebenenfalls metallisiert. Anschließend werden sie geeignet geschützt, so dass die Hologrammstrukturen nicht ein-

gefärbt werden. Dieser Schutz kann durch die zur Farbtonungsvermeidung vorgesehene Schutzschicht erreicht werden.

- Ein Metallisieren der beschichteten Oberfläche ist für Ausführungsformen vorteilhaft, in denen Hologrammstrukturen aufgebracht werden, da eine Hologrammstruktur üblicherweise metallisiert werden muss. Es ist deshalb in einer bevorzugten Weiterbildung vorgesehen, dass auch Hologrammstrukturen in die geprägte Schicht eingeformt werden, wobei diese Hologrammstrukturen metallisiert und dann mit der Schutzschicht versehen werden, und dass außerhalb der Hologrammstrukturen die Oberseite mit einer Schutzbeschichtung versehen wird und nicht mit der Schutzbeschichtung versehene Bereiche der Hologrammstrukturen mittels Ätzung demetallisiert werden.
- Zur gewünschten Kontrastverbesserung kann es ausreichen, dass die Schutzschicht ein Fenster mit den Mikrovertiefungen freilässt, ohne dass die Erhebungen zwischen den Mikrovertiefungen mit der Schutzschicht abgedeckt werden.
- Je nach Feinheit, d. h. Abständen zwischen den Mikrovertiefungen, kann es aber auch angezeigt sein, ausschließlich die Mikrovertiefungen freizulassen und ansonsten die Oberseite mit der Schutzschicht vollständig abzudecken, d. h. auch die Erhebungen zwischen den Mikrovertiefungen.
- Dazu kann zum Strukturieren der Schutzschicht eine Trennbeschichtung in den Mikrovertiefungen selbst vorgesehen werden. Diese ermöglicht es dann, eine Schutzschicht aufzubringen, die durch Entfernen der Trennschicht nur über den Mikrovertiefungen abgehoben wird und damit alle übrigen Bereiche abdeckt. Dann ist die Strukturierung der Schutzschicht so, dass aus-

schließlich die Mikrovertiefungen freigelassen werden. Somit kann auch auf den Erhebungen der Mikrostrukturierung keine Farbtonung bleiben. Das führt zu einem besonders hohen Kontrast.

- 5 Das derart hergestellte Sicherheitselement kann mit üblichen Verfahren weiterbearbeitet werden; so ist es möglich auf der Ober- oder Unterseite des Trägers eine Klebeschicht oder einen Primerdruck vorzusehen.

- Der Farbauftrag auf der Oberfläche kann auf verschiedenste Art und Weise
10 erfolgen. So ist es möglich, zum Farbauftrag auf die Oberseite flächig Farbe aufzutragen und überschüssige Farbe dann außerhalb der Mikrovertiefungen zu entfernen, z. B. abzurakeln. Auch kann die Farbe von vornherein nur in die Bereiche aufgetragen werden, in denen Mikrovertiefungen (und folglich auch Erhöhungen, insbesondere Mikroerhöhungen) vorgesehen sind.
- 15 Hierfür kommt z. B. das sogenannte Flexodruck- oder das Kiss-Print-Verfahren infrage, wie es in H. Kipphan (Hrsg.), Handbuch der Printmedien, Springer Verlag, 2000, S. 409 erwähnt ist. Sämtliche Offenbarung dieses Standardwerkes der Drucktechnik wird hinsichtlich des Kiss-Print-Verfahrens vollumfänglich in die vorliegende Beschreibung einbezogen.

- 20 Es ist ein bedeutender Vorteil der Erfindung, dass das Farbauftragverfahren nicht mehr daraufhin optimiert werden muss, dass Farbe möglichst ausschließlich in die einzufärbenden Mikrovertiefungen aufgetragen wird. Die im erfindungsgemäßen Verfahren verwendete, strukturierte Schutzschicht
25 sorgt automatisch dafür, dass eventuelle Tonungsschatten, die bei einem unter bisherigen Gesichtspunkten möglicherweise ungenügenden Farbauftragverfahren verbleiben, wieder entfernt werden. Die Erfindung eröffnet deshalb einen viel größeren Bereich an Farbauftragverfahren als im Stand der

Technik möglich war. Eine entsprechende Aufwandsreduzierung bei der Herstellung ist die positive Folge.

Für die Schutzschicht ist es wesentlich, dass sie während des Farbauftragver-
5 fahrens sicher auf der Oberseite haftet und dennoch wieder rückstandsfrei
nach dem Farbauftrag entfernbar ist. Hierfür kommen bekannte Schutz- oder
Resistlacke infrage. Auch kann ein Waschverfahren verwendet werden, wie
es beispielsweise in der EP 1520929 A1 (dort mit weiteren Nachweisen) ge-
schildert ist. Die Offenbarung dieser Druckschrift wird in dieser Hinsicht
10 vollumfänglich in diese Beschreibung einbezogen.

Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt in einer Weiterbildung auch die
Erzeugung mehrfarbiger Mikrostrukturen, indem die entsprechenden Schrit-
te b2) bis d) für eine weitere andere Farbe wiederholt werden, wobei die
15 Schutzschichten bei den einzelnen Durchläufen auf unterschiedliche, sich
vorzugsweise im Bereich der Mikrovertiefungen nicht überlappende Berei-
che aufgebracht werden.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch
20 zu erläuternden Merkmale nicht nur in den angegebenen Kombinationen,
sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung einsetzbar
sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Nachfolgend wird die Erfindung beispielshalber anhand der beigefügten
25 Zeichnungen, die auch erfindungswesentliche Merkmale offenbaren, noch
näher erläutert ist. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht einer Banknote mit einem Sicherheitselement 1,

Fig. 2 bis 10 Schnitte durch das Sicherheitselement 1 längs der Linie A-A der Fig. 1, wobei die einzelnen Schritte aufeinanderfolgende Stufen einer ersten Variante eines Herstellverfahrens bis zum Abschluss in Fig. 10 zeigen,

5

Fig. 11 bis 17 Schnitte durch das Sicherheitselement 1 längs der Linie A-A der Fig. 1, wobei die einzelnen Schritte aufeinanderfolgende Stufen einer zweiten Variante eines Herstellverfahrens bis zum Abschluss in Fig. 17 zeigen.

10

Alle Figuren sind zur besseren Darstellbarkeit nicht maßstabsgetreu dargestellt, insbesondere was Schichtdicken angeht. Ferner sind teilweise Schraffuren nicht eingezeichnet, um den Aufbau des entsprechenden Sicherheitselementes 1 übersichtlicher darstellen zu können. Im Übrigen tragen Elemente, die sich in verschiedenen Ausführungsformen funktionell und/oder strukturell gleichen oder entsprechen, in allen Figuren jeweils dasselbe Bezugszeichen, um Beschreibungswiederholungen zu vermeiden. In der nachfolgenden Beschreibung von Schnittstellungen wird als Vorderseite des Sicherheitselementes die in den Darstellungen oben liegende Seite bezeichnet. Die Rückseite ist dementsprechend die unten liegende Seite. Diese Konvention dient lediglich der einfacheren Beschreibung und soll keine Einschränkung hinsichtlich Aufbau und/oder Anwendung des Sicherheitselementes sein.

Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ist ein Sicherheitselement 1 in eine Banknote 2 integriert. Das auf der Banknote 2 vorgesehene Sicherheitselement 1 kann auch Bestandteil eines Sicherheitsfadens 3 der Banknote sein, welcher, wie in Fig. 1 exemplarisch dargestellt, üblicherweise so in das Papier der Banknote 2 eingewoben ist, dass er teilweise auf der Vorderseite (die in Fig. 1 sichtbare Seite) und teilweise auf der Rückseite der Banknote sicht-

bar ist. Auch ist es möglich, das Sicherheitselement 1 zumindest teilweise über einem in der Banknote 2 vorgesehenen Fenster anzuordnen. Diese Möglichkeiten sind aber selbstverständlich nur Beispiele für die Verwendung des nachfolgend beschriebenen Sicherheitselementes 1, das natürlich auch auf
5 andere Art und Weise zum Kopier- oder Nachahmungsschutz eines geschützten Gegenstandes verwendet werden kann.

Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung durch das Sicherheitselement 1 der Fig. 1 am Beginn dessen Herstellung gemäß einer ersten Ausführungsform. Zur
10 Herstellung wird ein Träger 4, der beispielsweise als Folie ausgebildet sein kann, an seiner Oberseite 5 mit einer prägbaren Schicht versehen, die in der beschriebenen Ausführungsform eine Prägelackschicht ist, beispielsweise ein UV-härtender Prägelack. Natürlich kann die Beschichtung auch an einer Unterseite 6 der Folie 4 vorgesehen werden. Diese Beschreibung beschränkt sich
15 aber aus Gründen der Einfachheit auf die Erläuterung des Schichtaufbaus an der Oberseite 5.

In die Prägelackschicht werden Mikrostrukturelemente 8 und mindestens ein Hologramm 9 abgeformt, beispielsweise durch ein bekannte Prägeverfahren,
20 wie es in der eingangs bereits erwähnten WO 2008/031170 A1 erwähnt ist. Man erhält folglich auf der Oberseite eine geprägte Schicht 7.

Nachdem somit der in Fig. 2 dargestellte Zustand erreicht ist, wird eine ganzflächige Metallisierung der Oberfläche vorgenommen, indem eine Aluminiumschicht 10 aufgetragen, beispielsweise aufgedampft wird. Das Auf-
25 bringen der Aluminiumschicht 10 geschieht derart, dass die Mikrostrukturelemente 8 sowie die Hologrammstruktur 9 an der Oberseite der Aluminiumschicht 10 erhalten bleiben. Diesen Zustand stellt Fig. 3 dar. Natürlich ist

eine Aluminiumschicht 10 nur ein Beispiel für eine der vielen möglichen Metallisierungen.

Nun wird ein Schutzlack 11 auf die Bereiche aufgetragen, die nicht eingefärbt werden sollen. Der Schutzlack 11 lässt also ein Fenster 12 über der Mikrostruktur 8 frei. Bei dem Schutzlack kann es sich um einen Resistlack handeln, wie er in der Druck- oder Halbleitertechnologie bekannt ist. Ein solcher Resistlack wird üblicherweise zuerst vollflächig aufgetragen und dann photographisch mittels einer geeigneten Belichtung strukturiert, so dass nach dem Entwickeln nur die belichteten (im Falle eines Positivlacks) oder unbelichteten (im Falle eines Negativlacks) Bereiche frei bleiben. Die Art und Weise, in welcher bzw. wie der Schutzlack 11 aufgetragen wird, ist für die Erfindung nicht weiter relevant. So kann z. B. auch eine Waschfarbe eingesetzt werden. Wesentlich ist allerdings, dass das Fenster 12 im Schutzlack 11 gebildet ist, das diejenigen Bereiche der Mikrostrukturelemente 8 frei lässt, die eingefärbt werden sollen. Soll die Mikrostruktur mit verschiedenen Farben versehen werden, wird man nicht den in Fig. 4 dargestellten Zustand anstreben, bei dem das Fenster 12 die Mikrostruktur vollständig frei lässt, sondern für jede Farbe in verschiedenen Durchläufen das Fenster 12 so legen, dass die mit der jeweiligen Farbe einzufärbenden Bereiche der Mikrostruktur frei bleiben und die nicht mit der Farbe einzufärbenden Bereiche vom Schutzlack 11 abgedeckt sind.

Als nächstes wird mittels eines Ätzschritts die Aluminiumschicht 10 im Bereich des Fensters 12 entfernt, so dass die Mikrostruktur in der Prägelackschicht 7 freigelegt wird. Dieser Zustand ist in Fig. 5 zu erkennen.

Anschließend wird, wie die Schnittdarstellung der Fig. 6 zeigt, vollflächig eine Farbschicht 14 aufgetragen. Diese wird dann wieder so weit möglich

entfernt. Dies geschieht beispielsweise durch Abrakeln, so dass die Farbschicht 15 verbleibt, die jedoch in der Regel unvermeidlich eine Tonungsschicht 16 auch in den Bereichen umfasst, unter denen keine Mikrostrukturen 8 liegen. Es ergibt sich der Zustand gemäß Fig. 7. Dieser kann auch durch
5 ein sogenanntes Kiss-Print-Verfahren erreicht werden, das eine Alternative zum Vollauftrag und Abrakeln ist.

Zur Fig. 7 sei noch angemerkt, dass, wie bereits eingangs erwähnt, die Schichtdicken nicht maßstäblich sind. Das über der Mikrostruktur in Fig. 7
10 erkennbare Volumen mit der verbliebenen Farbschicht 15 ist durch die nicht maßstäbliche Darstellung stark vergrößert. Tatsächlich ist das Volumen über der Mikrostruktur verschwindend gering gegen das Volumen der Vertiefungen der Mikrostruktur.

15 Nun wird in einem nächsten Schritt der Schutzlack 11 entfernt. Damit wird automatisch auch die unerwünschte Tonungsschicht 16 abgehoben, und die Oberfläche der Aluminiumschicht 10 liegt wieder frei.

In Bauweisen, die ohne Hologrammstruktur 9 arbeiten, kann natürlich die
20 Aluminiumschicht 10 vollständig entfallen, so dass der Schutzlack 11 direkt auf die geprägte Schicht 7 aufgebracht wird (gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer oder mehrerer geeigneter Trennschichten). Das Herstellverfahren wäre dann nach dem Entfernen des Schutzlacks 11 beendet.

25 In dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel wird jedoch in die Prägelackschicht zusammen mit der Mikrostruktur 8 auch die Hologrammstruktur 9 eingebracht und darüber die Aluminiumschicht 10 gelegt. Um diese nun zum Erreichen des gewünschten Hologrammeffektes geeignet strukturiert zu demetallisieren, wird über die Aluminiumschicht 10 zumindest im

Bereich der Hologrammstruktur 9 ein zweiter Schutzlack 18 aufgetragen und
wunschgemäß so strukturiert, dass Fenster 19 gebildet werden, an denen die
Metallisierung, d.h. im Ausführungsbeispiel die Aluminiumschicht 10, wie-
der entfernt werden soll (Fig. 9). Diese Entfernung der Aluminiumschicht 10
5 erfolgt z.B. durch eine geeignete Ätzung. Nach anschließender Entfernung
der zweiten Schutzschicht 18 liegt damit eine strukturierte Demetallisierung
20 vor, wie sie für ein gut wirksames Hologramm benötigt wird. Im Ergebnis
erhält man damit den in Fig. 10 schematisch dargestellten Schnitt mit einer
Mikrostruktur 8, deren Vertiefungen mit einer Farbschicht 15 versehen sind,
10 sowie eine wunschgemäß demetallisierte Hologrammstruktur 9.

In der ersten Ausführungsform deckt die Schutzschicht 11 die Oberseite 5 bis
auf das Fenster 12 ab, welches den Bereich mit den zu färbenden Mikrostruk-
turelementen 8 enthält. Innerhalb der Mikrostrukturelemente 8 ist keine
15 Schutzschicht.

Die Figuren 11 bis 17 zeigen eine Ausführungsform, die eine Schutzschicht
auch auf den Erhebungen der Mikrostrukturelemente 8 aufbringt.

20 Fig. 11 entspricht in ihrer Darstellung der Fig. 2, zeigt also eine Schnittdar-
stellung durch das Sicherheitselement 1 der Fig. 1 am Beginn dessen Herstel-
lung gemäß der zweiten Ausführungsform. Zur Herstellung wird ein Träger,
der beispielsweise als Folie 4 ausgebildet sein kann, an seiner Oberseite 5 mit
einer prägbaren Schicht 7 versehen, die in der beschriebenen Ausführungs-
25 form eine Prägelackschicht ist, beispielsweise ein UV-härtender Prägelack.
Natürlich kann die Beschichtung auch an einer Unterseite der Folie 4 vorge-
sehen werden; diese Beschreibung beschränkt sich aber aus Gründen der
Einfachheit auf die Beschreibung des Schichtaufbaus an der Oberseite 5.

In die Prägelackschicht werden Mikrostrukturelemente 8 abgeformt, beispielsweise durch ein bekanntes Prägeverfahren, wie es in der bereits erwähnten WO 2008/0311701 A1 erwähnt ist. Im Ergebnis erhält man an der Oberseite 5 eine geprägte Schicht 7, die Mikrovertiefungen in Form der Mikrostrukturelemente 8 aufweist.

Nachdem somit der in Fig. 11 dargestellte Zustand erreicht ist, wird in die Mikrovertiefungen der Mikrostrukturelemente 8 eine Trennschicht 21 aufgebracht. Bei der Trennschicht kann es sich um einen Resistlack handeln, wie er in der Druck- oder Halbleitertechnologie bekannt ist. Ein solcher Resistlack wird üblicherweise zuerst vollflächig aufgetragen und dann photographisch mittels einer geeigneten Belichtung strukturiert, so dass nach dem Entwickeln nur die belichteten (im Falle eines Positivlacks) oder unbelichteten (im Falle eines Negativlacks) Bereiche frei bleiben. Natürlich kann anstelle eines Resistlackes auch eine dem Fachmann bekannte Waschfarbe verwendet werden. Wesentlich für die Trennschicht 21 ist, dass sie wieder entfernt werden kann und dabei auch über ihr liegende Beschichtungen mitnimmt.

Die Art und Weise der Trennschicht ist für die Erfindung nicht weiter relevant, solange sie ausschließlich in denjenigen Vertiefungen der Mikrostrukturelemente 8 sitzt, die eingefärbt werden sollen. Soll die Mikrostruktur mit verschiedenen Farben versehen werden, wird man nicht den in Fig. 12 dargestellten Zustand anstreben, sondern nur diejenigen Mikrovertiefungen der Mikrostrukturelemente 8 mit der Trennschicht 21 versehen, die im nachfolgenden Durchgang gefärbt werden sollen. Der Einfachheit halber wird die Darstellung der Fig. 12 davon aus, dass alle Mikrovertiefungen der Mikrostrukturelemente 8 gefärbt werden sollen.

Als nächstes wird eine ganzflächige Beschichtung der Oberfläche vorgenommen, z. B. indem eine Aluminiumschicht 10 aufgetragen, beispielsweise aufgedampft wird. Die Beschichtung mit der Schutzschicht geschieht derart, dass die geprägte Schicht 7 und insbesondere die mit der Trennschicht 21
5 gefüllten Mikrovertiefungen mit der Schutzschicht, z. B. der Aluminiumschicht 10, versehen werden. Anstelle der Aluminiumschicht 10 kann auch eine andere geeignete Schutzschicht verwendet werden, die beim Entfernen der Trennschicht 21 aus den Mikrovertiefungen der Mikrostruktur mit abgelöst wird, ansonsten aber auf der Oberseite 5 verbleibt.

10

Dann wird die Trennschicht 21 wieder entfernt. Das Ergebnis dieses Entfernungsschrittes ist in Fig. 14 dargestellt. Wie zu sehen ist, verbleibt die Aluminiumschicht 10 nur außerhalb der Mikrovertiefungen. Insbesondere im Bereich der Mikroerhöhungen der Mikrostruktur besteht eine Aluminium-
15 auflage 22, da die Aluminiumschicht 10 nur dort, wo sie über der Trennschicht 21 lag, durch deren Entfernung abgetragen wurde.

Anschließend wird, wie die Schnittdarstellung der Fig. 15 zeigt, vollflächig eine Farbschicht 14 aufgetragen. Diese bedeckt die gesamte Oberseite 5, also
20 sowohl die strukturierten Bereiche mit der Mikrostruktur und der Alumini-
umauflage 22 über den Erhebungen der Mikrostruktur als auch die strukturierten Bereiche der Aluminiumschicht 10.

Die Farbschicht 14 wird dann wieder soweit wie möglich außerhalb der Mikro-
25 rovertiefungen entfernt. Dies geschieht beispielsweise durch Abrakeln, so dass die Farbschicht 15 verbleibt, die jedoch in der Regel unvermeidlich eine Tonungsschicht 16 auch in denjenigen Bereichen der Oberfläche 5 aufweist, unter denen keine Mikrostrukturen liegen. Diesen Zustand zeigt Fig. 16.

- Nun wird in einem letzten Schritt die Aluminiumschicht 10 entfernt. Sie hat damit dieselbe Funktion wie der Schutzlack 11 der zuvor beschriebenen ersten Ausführungsform. Mit der Entfernung der Aluminiumschicht 10 wird automatisch auch die unerwünschte Tonungsschicht 16 abgehoben, und die
- 5 Oberfläche der geprägten Schicht 7 bleibt frei, wobei die Farbschicht 15 sich nun ausschließlich in den Mikrovertiefungen der Mikrostrukturelemente 8 befindet. Die Entfernung der Aluminiumschicht 10 erfolgt z. B. durch eine geeignete Ätzung.
- 10 Natürlich kann anstelle der Aluminiumschicht 10 auch eine andere geeignete Beschichtung verwendet werden. Sie muss lediglich die Erfordernis erfüllen, dass bei Entfernen der Trennschicht 21 die Beschichtung nur in diesem Bereich über der Trennschicht 21 sich löst und ansonsten auf der geprägten Schicht 7 verbleibt.
- 15 Für die Strukturierung der Schutzschicht kommen natürlich auch andere Techniken infrage. Auch kann die Hologrammstruktur, welche nur im Zusammenhang mit den Figuren 2 bis 10 beschrieben wurde, auch in der Ausführungsform der Figuren 11 bis 17 hergestellt werden.
- 20 Die weitere Bearbeitung nach Fig. 10 oder 17 erfolgt dann auf fachübliche Weise und umfasst beispielsweise das Aufbringen der Vergrößerungselemente für ein Moiré-Magnifier-Sicherheitselement, das Aufbringen von Klebe- oder Primerdruck-Schichten etc. Dies ist dem Fachmann bekannt.

Bezugszeichenliste:

1	Sicherheitselement
2	Banknote
3	Sicherheitsfaden
4	Träger
5	Oberseite
6	Unterseite
7	geprägte Schicht
8	Mikrostruktur
9	Hologrammstruktur
10	Aluminiumschicht
11	Schutzlack
12	Fenster
14	Farbschicht
15	Farbschicht nach Abrakeln
16	Tonungsschicht
17	Gefärbte Mikrostruktur
18	2. Schutzlack
19	Fenster
20	Demetallisierung
21	Trennschicht
22	Aluminiumauflage

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung eines mit Mikrovertiefungen (8) versehenen Sicherheitselementes für Sicherheitspapiere, Wertdokumente oder dergleichen, wobei die Mikrovertiefungen (8) mit einer bestimmten Farbe gefärbt werden und das Verfahren folgende Schritte aufweist:
 - a) Beschichten einer Oberseite (5) eines Trägers (4) mit einer prägbaren Schicht (7),
 - b1) Einformen von Mikrovertiefungen (8) in die prägbare Schicht (7) zum Ausbilden einer geprägten Schicht (7),
 - c) Auftrag der bestimmten Farbe auf die Oberseite (5), so dass die Farbe (14) in den Mikrovertiefungen (8) verbleibt,

gekennzeichnet durch

 - b2) Aufbringen einer strukturierten Schutzschicht (11; 10, 22) auf die beschichtete Oberseite (5), wobei die strukturierte Schutzschicht (11; 10, 22) die Mikrovertiefungen (8), welche mit der bestimmten Farbe gefärbt werden sollen, nicht abdeckt, nach Schritt b1) und vor Schritt c),
 - d) Entfernen der strukturierten Schutzschicht (11; 10, 22) und damit einer außerhalb der Mikrovertiefungen vorhandenen Farbtonung (16) nach Schritt c).
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt b2) eine strukturierte Schutzschicht (11) aufgebracht wird, die ein Fenster (12) aufweist, in dem die Mikrovertiefungen liegen.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - vor Schritt b2) die beschichtete Oberseite (5) metallisiert (10) wird,

- in Schritt b2) die strukturierte Schutzschicht (11) aufgebracht wird, wobei die Schutzschicht (11) so ausgebildet ist, dass sie die Metallisierung vor Ätzung schützt, und
 - nach Aufbringen der strukturierten Schutzschicht (11) die nicht durch die Schutzschicht (11) geschützte, im Fenster (12) liegende Metallisierung (10) geätzt wird, um die Mikrovertiefungen (8) zu demetallisieren.
- 5
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 10
- in Schritt b1) oder vor Schritt b2) auch Hologrammstrukturen (9) in die prägbare Schicht (7) eingeformt werden, wobei diese Hologrammstrukturen (9) metallisiert (10) und mit der Schutzschicht (11) versehen werden, und dass nach Schritt d)
 - e) außerhalb der Hologrammstrukturen (7) die Oberseite (5) mit einer Schutzbeschichtung (18) versehen wird und
 - 15 f) nicht mit der Schutzbeschichtung (18) versehene Bereiche (19) der Hologrammstrukturen (9) mittels Ätzung demetallisiert (19) werden.
- 20
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt b2) zum Aufbringen der strukturierten Schutzschicht (10, 22) zuerst eine Trennschicht (21) in die Mikrovertiefungen (8) eingebracht, dann die Schutzschicht (10) aufgebracht und durch Entfernen der in den Mikrovertiefungen (8) befindlichen Schutzschicht (21) auch der Teil der Schutzschicht (10), der
- 25 über den Mikrovertiefungen (8) liegt, abgelöst und dadurch die Schutzschicht strukturiert wird.

6. Verfahren nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ober- oder eine Unterseite (5, 6) des Trägers (4) mit einer Klebeschicht versehen wird.
- 5 7. Verfahren nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ober- oder eine Unterseite (5, 6) des Trägers (4) mit einem Primerdruck versehen wird.
8. Verfahren nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt c) zum Farbauftrag ein Kiss-Print durchgeführt wird.
- 10 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt c) zum Farbauftrag auf die Oberseite flächig Farbe (14) aufgetragen und überschüssige Farbe abgerakelt wird.
- 15 10. Verfahren nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Schutzschicht (11) eine Waschfarbe oder ein Resistlack verwendet wird.
- 20 11. Verfahren nach einem der obigen Ansprüche in Verbindung mit Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Trennschicht (21) eine Waschfarbe oder ein Resistlack verwendet wird.
- 25 12. Verfahren nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schritte b2) bis d) mit einer weiteren Farbe wiederholt werden, die sich von der bestimmten Farbe unterscheidet, wobei in den Schritten b2) die Schutzschicht unterschiedlich strukturiert wird.

1/5

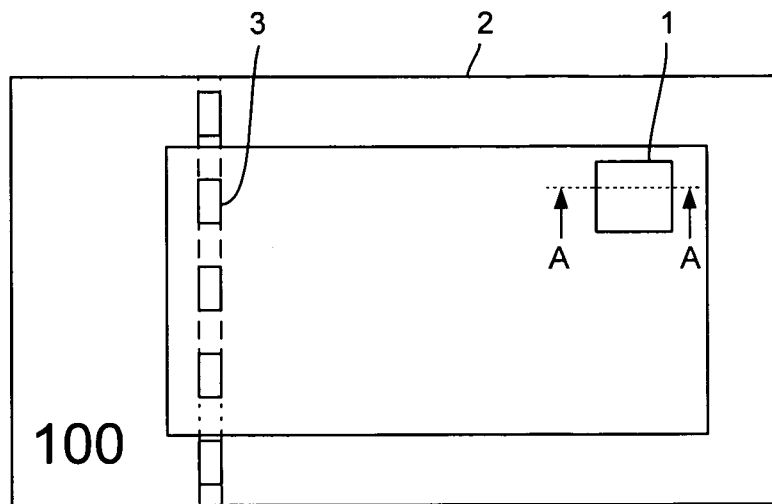


Fig. 1

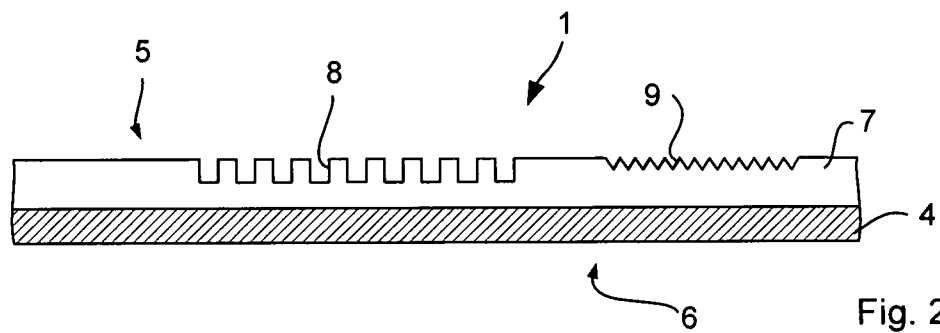


Fig. 2

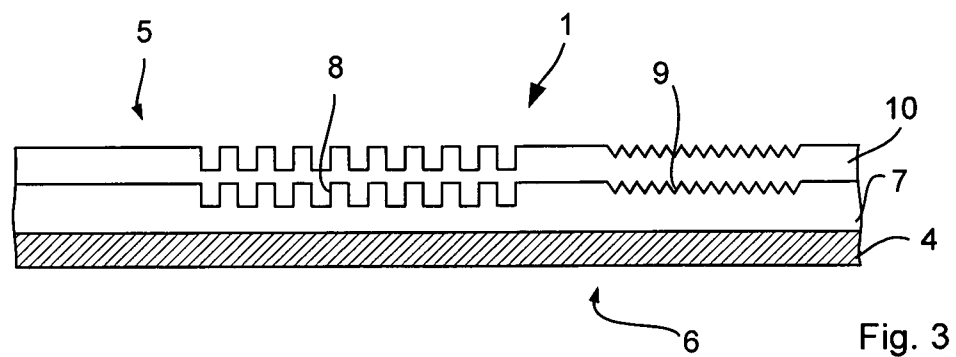


Fig. 3

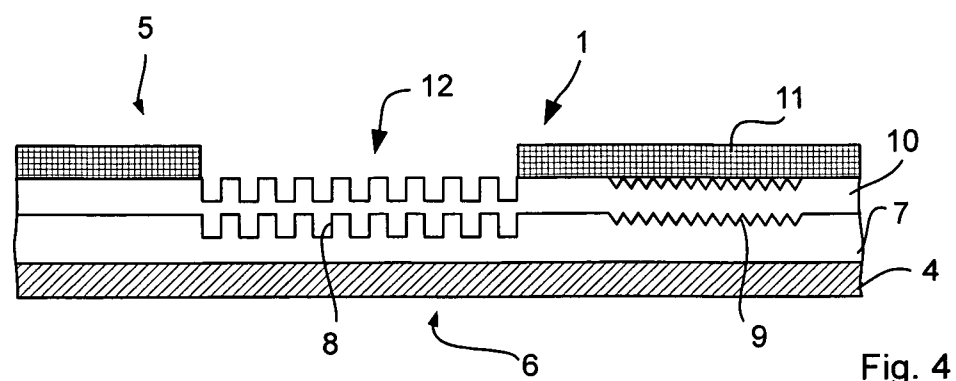


Fig. 4

2/5

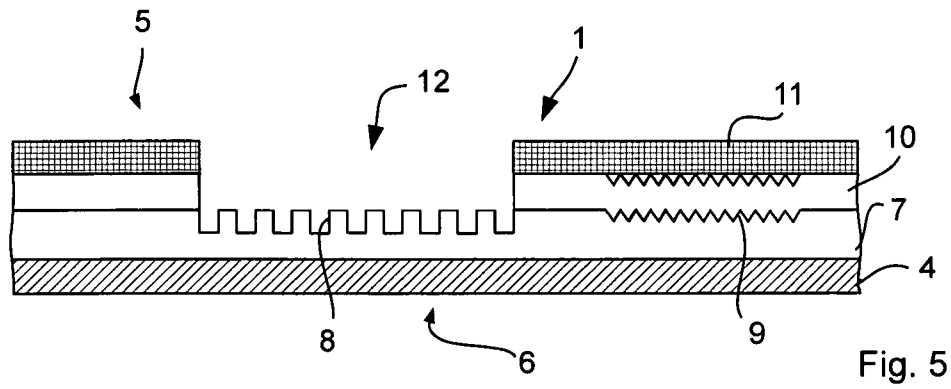


Fig. 5

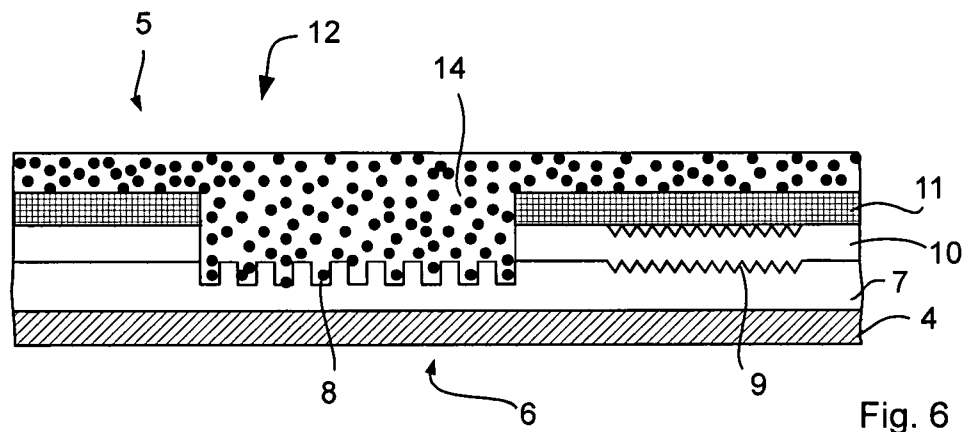


Fig. 6

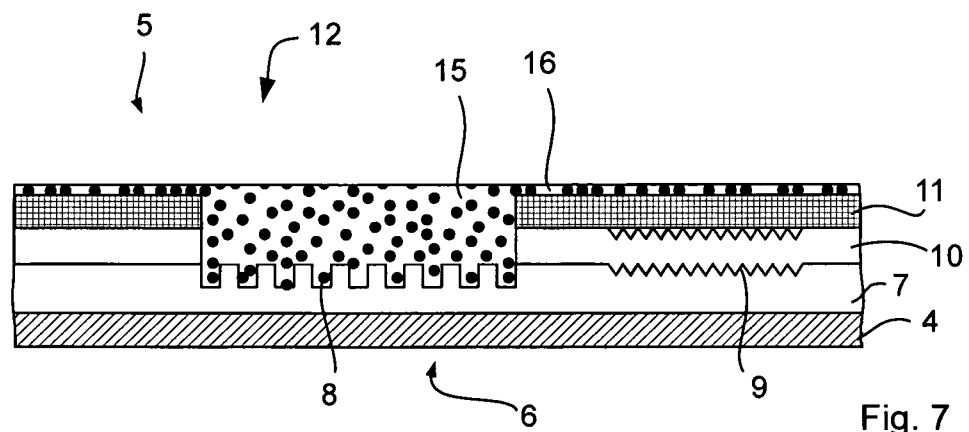


Fig. 7

3/5

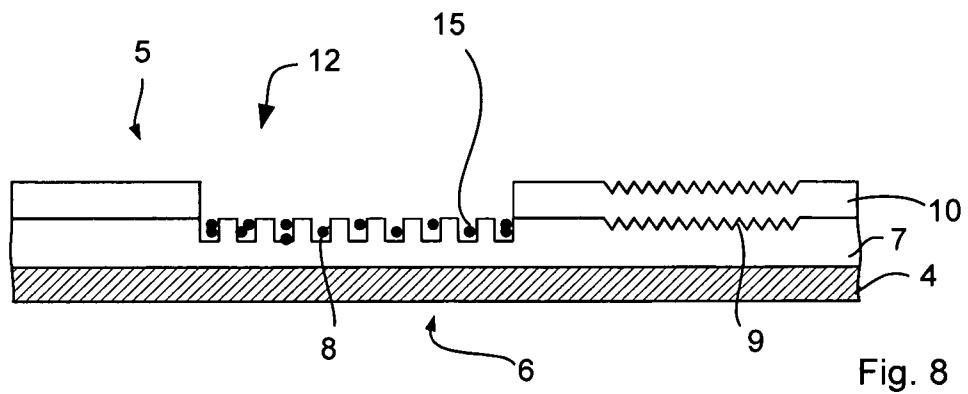


Fig. 8

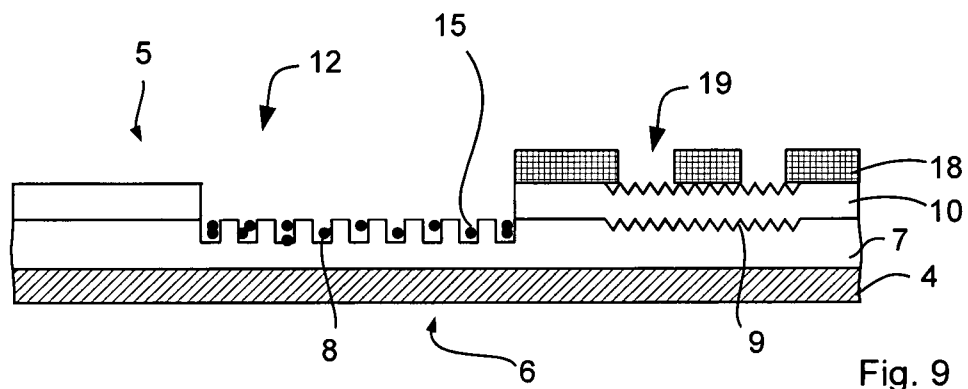


Fig. 9

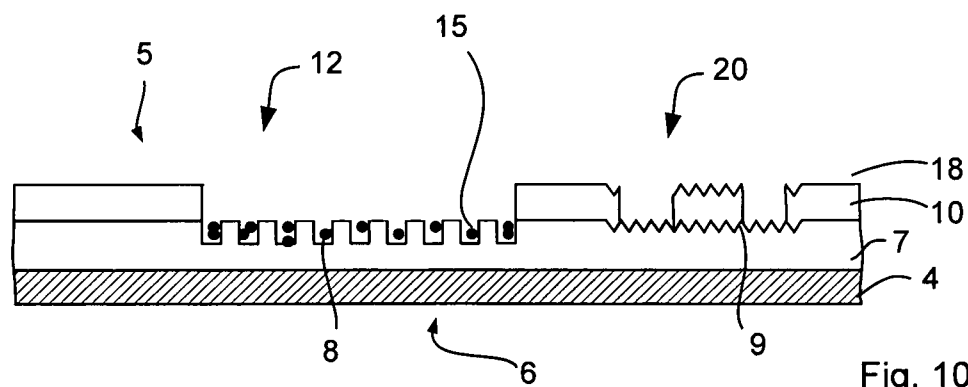


Fig. 10

4/5

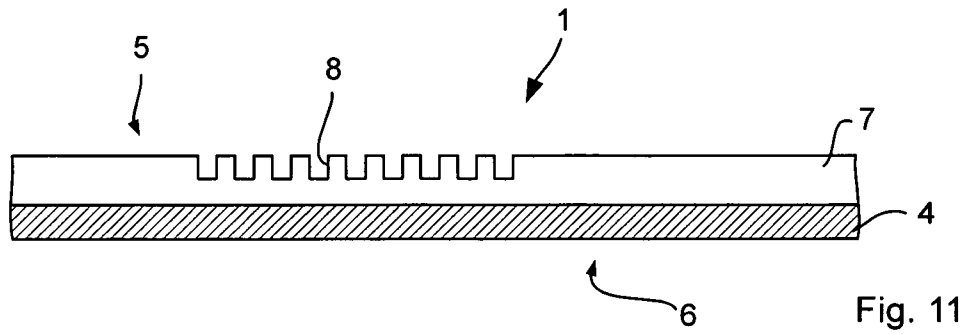


Fig. 11

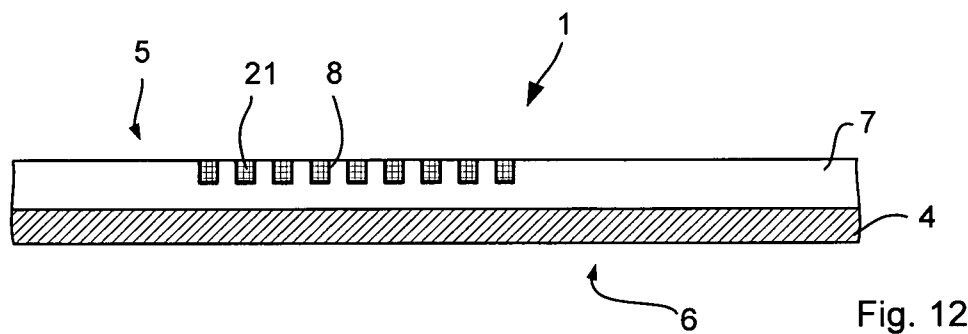


Fig. 12

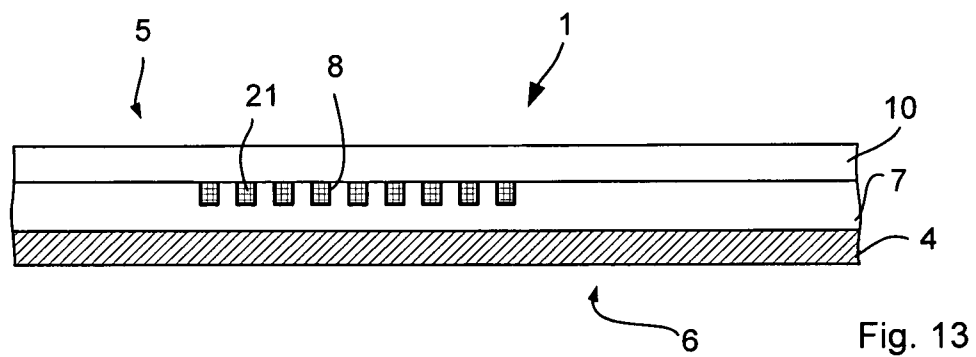


Fig. 13

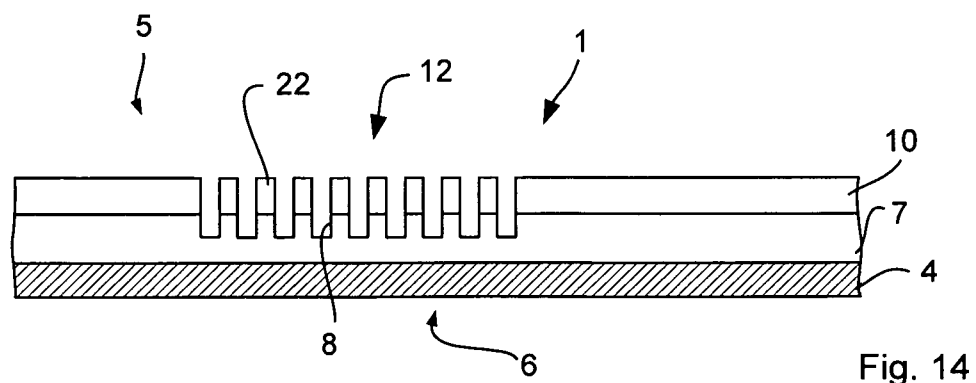


Fig. 14

5/5

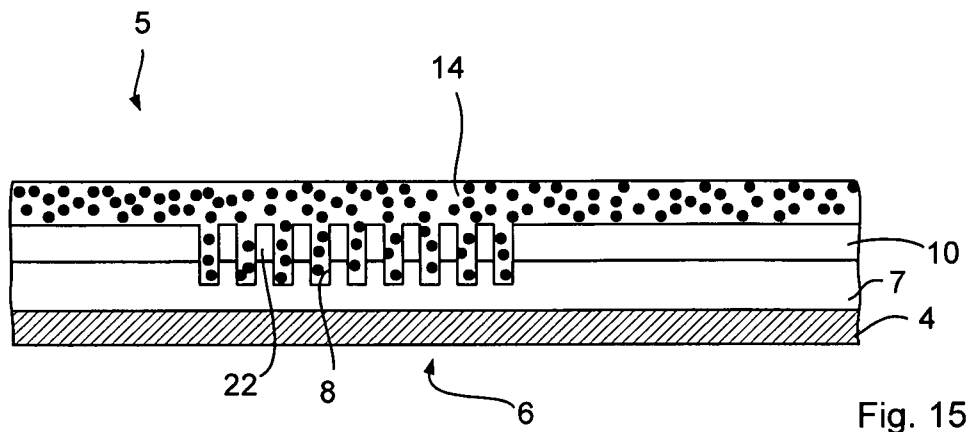


Fig. 15

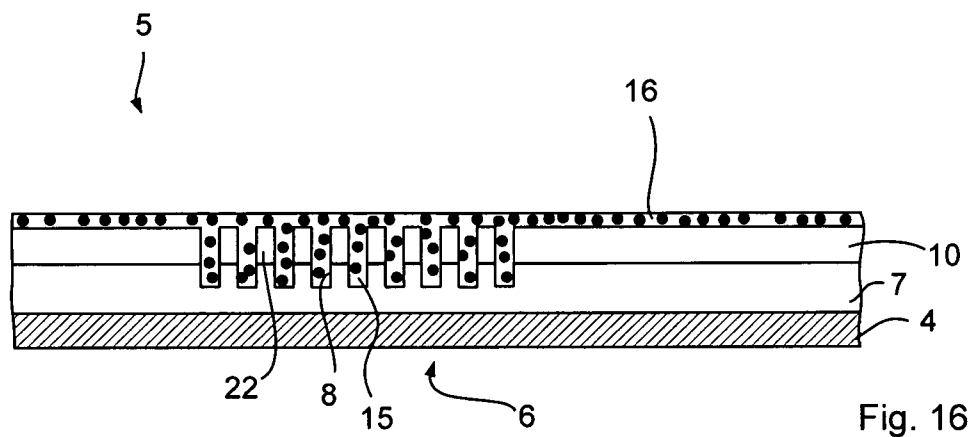


Fig. 16

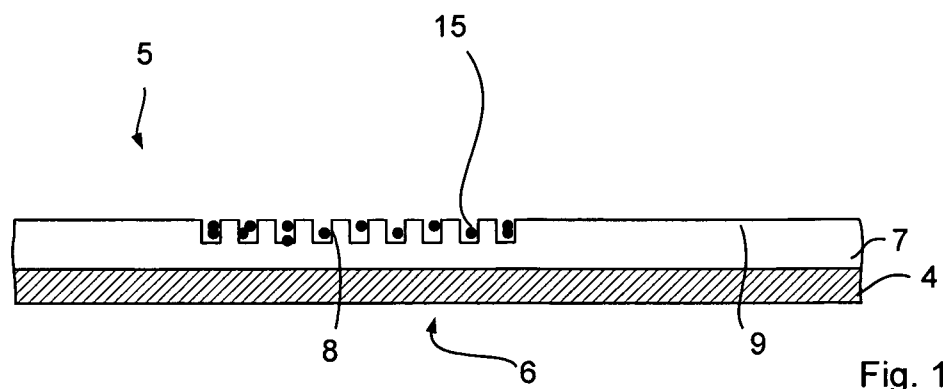


Fig. 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/006730

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B42D15/00 B42D15/10
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B42D G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2007 055112 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 10 July 2008 (2008-07-10)	1,2,5-12
A	paragraphs [0004], [0 14], [0 67] - [0080] paragraph [0106]; figure 6 paragraph [0110]; figure 9 -----	3,4
X	DE 10 2008 029158 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 25 June 2009 (2009-06-25)	1,2,5-12
A	paragraph [0066]; figure 9 -----	3,4
X	DE 10 2006 037431 A1 (OVD KINEGRAM AG [CH]) 17 April 2008 (2008-04-17)	10,11
	paragraphs [0016], [179], [187] paragraph [0194]; figure 9 paragraph [0195]; figure 10 paragraph [0216] - paragraph [0224]; figure 17 -----	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 February 2011

Date of mailing of the international search report

16/03/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Achermann, Didier

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/006730

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102007055112 A1	10-07-2008	EP 1972462 A2	24-09-2008
DE 102008029158 A1	25-06-2009	EP 2240332 A2	20-10-2010
		WO 2009083145 A2	09-07-2009
DE 102006037431 A1	17-04-2008	CA 2660231 A1	14-02-2008
		CN 101516634 A	26-08-2009
		EP 2049345 A2	22-04-2009
		WO 2008017362 A2	14-02-2008
		JP 2010500186 T	07-01-2010
		KR 20090052345 A	25-05-2009
		US 2009317595 A1	24-12-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/006730

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B42D15/00 B42D15/10
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B42D G02B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2007 055112 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 10. Juli 2008 (2008-07-10)	1,2,5-12
A	Absätze [0004], [0 14], [0 67] - [0080] Absatz [0106]; Abbildung 6 Absatz [0110]; Abbildung 9	3,4
X	DE 10 2008 029158 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 25. Juni 2009 (2009-06-25)	1,2,5-12
A	Absatz [0066]; Abbildung 9	3,4
X	DE 10 2006 037431 A1 (OVD KINEGRAM AG [CH]) 17. April 2008 (2008-04-17)	10,11
	Absätze [0016], [179], [187] Absatz [0194]; Abbildung 9 Absatz [0195]; Abbildung 10 Absatz [0216] - Absatz [0224]; Abbildung 17	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Februar 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/03/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Achermann, Didier

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/006730

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007055112 A1	10-07-2008	EP 1972462 A2	24-09-2008
DE 102008029158 A1	25-06-2009	EP 2240332 A2	20-10-2010
		WO 2009083145 A2	09-07-2009
DE 102006037431 A1	17-04-2008	CA 2660231 A1	14-02-2008
		CN 101516634 A	26-08-2009
		EP 2049345 A2	22-04-2009
		WO 2008017362 A2	14-02-2008
		JP 2010500186 T	07-01-2010
		KR 20090052345 A	25-05-2009
		US 2009317595 A1	24-12-2009