

(19)



(11)

EP 3 228 471 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.10.2017 Patentblatt 2017/41

(51) Int Cl.:
B42D 25/351 (2014.01)

(21) Anmeldenummer: **17000442.8**

(22) Anmeldetag: **17.03.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Giesecke+Devrient Currency
 Technology GmbH**
81677 München (DE)

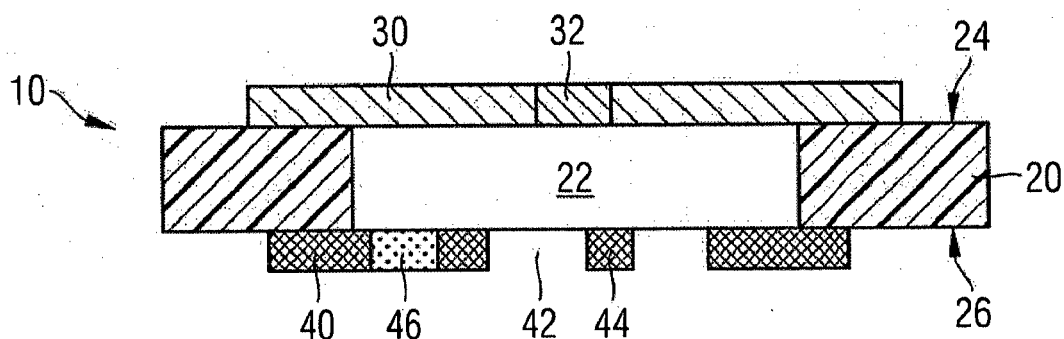
(72) Erfinder:
 • **Schiffmann, Peter**
81673 München (DE)
 • **Imhof, Martin**
81927 München (DE)
 • **Staudigl, Martina**
81543 München (DE)

(30) Priorität: **08.04.2016 DE 102016004238**

(54) SICHERHEITSDOKUMENT MIT DURCHSICHTSFENSTER

(57) Die Erfindung betrifft ein Sicherheitsdokument (10), wie Banknote, Ausweiskarte und dergleichen, mit einem Substrat (20) mit einem Durchsichtsfenster (22), wobei im Bereich des Durchsichtsfensters (22) eine erste Schicht (30) und eine zweite Schicht (40) übereinander angeordnet sind. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass die erste Schicht (30) eine transluzente, optisch variable Effektschicht darstellt, die das Durchsichtsfenster (22) zumindest teilweise überdeckt, die zweite Schicht (40) eine opake, optisch nicht-variable Schicht darstellt, die zumindest teilweise in dem Durchsichtsfenster (22) angeordnet ist und deren im Durchsichtsfenster (22) angeordneter Teilbereich motivförmig aus-

gebildet ist, wobei bei Betrachtung von der Seite der ersten Schicht (30) eine erste Aufsichtsinformation in Form des optisch variablen Erscheinungsbilds der ersten Schicht (30) erkennbar ist, bei Durchsichtsbetrachtung eine Durchsichtsinformation erkennbar ist, die durch den im Durchsichtsfenster (22) liegenden motivförmig ausgebildeten Teilbereich der zweiten Schicht (40) zumindest mitbestimmt ist, und bei Betrachtung von der Seite der zweiten Schicht (40) eine zweite Aufsichtsinformation erkennbar ist, die durch eine Kombination der optisch nichtvariablen zweiten Schicht (40) und dem im Durchsichtsfenster (22) sichtbaren Teil der optisch variablen ersten Schicht (30) gegeben ist.

**Fig. 2****EP 3 228 471 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitsdokument, wie eine Banknote, Ausweiskarte und dergleichen, mit einem Substrat mit einem Durchsichtsfenster, wobei im Bereich des Durchsichtsfensters eine erste Schicht und eine zweite Schicht übereinander angeordnet sind.

[0002] Datenträger, wie Wert- oder Ausweisdokumente, aber auch andere Wertgegenstände, wie etwa Markenartikel, werden zur Absicherung oft mit Sicherheitselementen versehen, die eine Überprüfung der Echtheit des Datenträgers gestatten und die zugleich als Schutz vor unerlaubter Reproduktion dienen. Dabei gewinnen zunehmend Durchsichtssicherheitsmerkmale, wie etwa Durchsichtsfenster in Banknoten, an Attraktivität.

[0003] Dabei wird zur Fenstererzeugung beispielsweise eine auf einer Seite vollflächig mit einer Kleberschicht versehene Folie auf ein Papiersubstrat aufgebracht, um eine zuvor eingebrachte durchgehende Öffnung zu verschließen. In anderen Gestaltungen basiert das Substrat der Banknote auf einem an sich transparenten Polymer-substrat, das in Teilbereichen mit einer deckenden Farbannahmeschicht versehen ist und dessen nicht beschichtete Teilbereiche auf diese Weise transparente Fenster in einem opaken Umfeld bilden.

[0004] Typischerweise sind in einem solchen Durchsichtsfenster Sicherheitsmerkmale, beispielsweise auf Basis optisch variabler Farben vorgesehen. Die Absicherung basiert aber allerdings lediglich auf der eingeschränkten Verfügbarkeit der speziellen Farbe, während die Komplexität des Drucks in der Regel niedrig ist und das Sicherheitsmerkmal daher oft mit einer für den Laien kaum unterscheidbaren Farbe nachgestellt werden kann. Oft erschließt sich auch für einen Betrachter nicht ohne Weiteres, warum eine solche Farbe im Durchsichtsfenster aufgebracht ist, da in Durchsicht und Aufsicht kein wesentlich verschiedenes Erscheinungsbild erkennbar ist.

[0005] Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Sicherheitsdokument der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem das Durchsichtsfenster visuell attraktiv und fälschungssicher ausgebildet ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Gemäß der Erfindung ist bei einem gattungsgemäßen Datenträger vorgesehen, dass

- die erste Schicht eine transluzente, optisch variable Effektschicht darstellt, die das Durchsichtsfenster zumindest teilweise überdeckt,
- die zweite Schicht eine opake, optisch nicht-variable Schicht darstellt, die zumindest teilweise in dem Durchsichtsfenster angeordnet ist und deren im Durchsichtsfenster angeordneter Teilbereich motivförmig ausgebildet ist, wobei

- bei Betrachtung von der Seite der ersten Schicht eine erste Aufsichtsinformation in Form des optisch variablen Erscheinungsbilds der ersten Schicht erkennbar ist, bei Durchsichtsbetrachtung eine Durchsichtsinformation erkennbar ist, die durch den im Durchsichtsfenster liegenden motivförmig ausgebildeten Teilbereich der zweiten Schicht zumindest mitbestimmt ist, und bei Betrachtung von der Seite der zweiten Schicht eine zweite Aufsichtsinformation erkennbar ist, die durch eine Kombination der optisch nicht-variablen zweiten Schicht und dem im Durchsichtsfenster sichtbaren Teil der optisch variablen ersten Schicht gegeben ist.

[0008] Die allgemeine Angabe, dass die erste und zweite Schicht übereinander angeordnet sind, bedeutet dabei, dass die Schichten in einer Projektion senkrecht zur Substratfläche einen Überlapp aufweisen, also nicht vollständig nebeneinanderliegen. Da die erste und zweite Schicht im Bereich des Durchsichtsfensters übereinander angeordnet sind, ist die zweite Schicht im Durchsichtsfenster im Bereich der ersten Schicht angeordnet. Wird auf die Anordnung von mehreren, auf derselben Substratseite liegenden Schichten Bezug genommen, so gehen die Richtungsangaben "über" bzw. "unter" stets vom Substrat aus, so dass eine weiter vom Substrat entfernte Schicht "über" einer näher am Substrat liegenden Schicht liegt, und diese entsprechend "unter" der weiter entfernten Schicht.

[0009] In einer bevorzugten Ausgestaltung zeigt die zweite Schicht in zumindest einem Teilbereich einen festen Farbeindruck und ist mit diesem Teilbereich so auf die optisch variable erste Schicht abgestimmt, dass die erste Schicht und der Teilbereich der zweiten Schicht unter einem vorbestimmten Betrachtungswinkel zumindest teilweise im Wesentlichen denselben Farbton zeigen.

[0010] Die erste Schicht kann das Durchsichtsfenster dabei vollständig überdecken, wobei dann die Durchsichtsinformation im Wesentlichen durch den im Durchsichtsfenster liegenden motivförmig ausgebildeten Teilbereich der zweiten Schicht gegeben ist. Gegenwärtig ist allerdings bevorzugt, dass die erste Schicht im Durchsichtsfenster eine Aussparung, insbesondere in Form eines Motivs aufweist, so dass die bei Durchsichtsbetrachtung erkennbare Durchsichtsinformation nicht nur durch den motivförmig ausgebildeten Teilbereich der zweiten Schicht, sondern auch durch die insbesondere motivförmige Aussparung der ersten Schicht mitbestimmt ist.

[0011] Die Aussparung der ersten Schicht kann beispielsweise in Form eines ersten Motivs ausgebildet sein, welches von dem motivförmig ausgebildeten Teilbereich der zweiten Schicht als zweitem Motiv teilweise oder vollständig überlappt wird. Die erkennbare Durchsichtsinformation ergibt sich dann durch ein Zusammenwirken des ersten und zweiten Motivs der ersten bzw. zweiten Schicht.

[0012] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung

weist die erste Schicht eine Aussparung in Form eines ersten Motivs auf, welche durch die zweite Schicht im Durchsichtsfenster wieder verschlossen ist, so dass bei der Betrachtung von der Seite der ersten Schicht ein nicht optisch variables Motiv erkennbar ist, das sich von dem bei Betrachtung von der Seite der zweiten Schicht erkennbaren nicht optisch variablen Motiv unterscheidet.

[0013] Die erste Schicht enthält mit Vorteil optisch variable Interferenzschichtpigmente, vorzugsweise Interferenzschichtpigmente mit einem zumindest fünfschichtigen Aufbau mit einer ersten Absorberschicht, einer ersten Dielektrikumsschicht, einer Reflektorschicht, einer zweiten Dielektrikumsschicht und einer zweiten Absorberschicht. Mit besonderem Vorteil sind die optisch variablen Interferenzschichtpigmente magnetisch und weisen dann vorteilhaft einen zumindest siebenschichtigen Aufbau mit einer ersten Absorberschicht, einer ersten Dielektrikumsschicht, einer ersten Magnetschicht, einer Reflektorschicht, einer zweiten Magnetschicht, einer zweiten Dielektrikumsschicht und einer zweiten Absorberschicht auf.

[0014] Die erste Schicht muss allerdings nicht durch eine Druckschicht gebildet sein. Sie kann beispielsweise auch durch ein vorzugsweise in einem Vakuumdampfverfahren erzeugtes transluzentes Dünnschichtelement gebildet sein, das eine Reflexionsschicht, eine Absorberschicht und eine zwischen der Reflexionsschicht und der Absorberschicht angeordnete dielektrische Abstandsschicht enthält, oder das eine alternierende Abfolge hoch- und niedrigbrechender dielektrischer Schichten aufweist. Ein solches Dünnschichtelement kann zusammen mit seiner Trägerfolie die erste Schicht bilden, die Trägerfolie kann allerdings nach einem Transfer des Dünnschichtelements auch abgezogen werden, so dass nur das Dünnschichtelement selbst als erste Schicht im Schichtaufbau verbleibt. In anderen Gestaltungen ist die erste Schicht durch eine transluzente Prägestruktur gebildet, insbesondere in Form von geprägten und transluzent beschichteten Mikrosiegeln. Auch hier kann die Prägestruktur mit oder ohne Trägerfolie als erste Schicht in das Sicherheitsdokument integriert sein.

[0015] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die zweite Schicht vollständig innerhalb der von der ersten Schicht überdeckten Fläche liegt.

[0016] Die zweite Schicht kann teilweise innerhalb und teilweise außerhalb des Durchsichtsfensters liegen, in manchen Gestaltungen ist allerdings bevorzugt, dass die zweite Schicht vollständig innerhalb des Durchsichtsfensters liegt.

[0017] In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Sicherheitsdokuments ist vorgesehen, dass die erste Schicht teilweise innerhalb und teilweise außerhalb des Durchsichtsfensters liegt. Der außerhalb des Durchsichtsfensters liegende Bereich kann beispielsweise einen Fensterrahmen für das Durchsichtsfenster bilden oder kann auch als ein Teilelement der ersten Schicht in Erscheinung treten und zu der ersten Aufsichtsinformation ergänzend oder optisch unterstützend beitragen.

[0018] Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist die erste Schicht mit einer Lasermarkierung versehen, die nur bei Betrachtung von der Seite der ersten Schicht als optisch nicht-variable und nicht farbige Markierung vor dem Hintergrund der optisch variablen Effektschicht erkennbar ist.

[0019] Das genannte Substrat ist mit Vorteil außerhalb des Durchsichtsfensters opak.

[0020] In einer vorteilhaften Erfindungsvariante ist das Durchsichtsfenster durch eine durchgehende Öffnung im Substrat gebildet, die mit einem transparenten Folienelement verschlossen ist. Bei einer alternativen, ebenfalls vorteilhaften Variante ist das Durchsichtsfenster durch einen transparenten Teilbereich eines ansonsten opaken Substrats gebildet.

[0021] Die erste und zweite Schicht können auf derselben Seite des Substrats vorliegen, gegenwärtig ist allerdings bevorzugt, dass die beiden Schichten auf gegenüberliegenden Seiten des Substrats und damit auch auf gegenüberliegenden Seiten des Durchsichtsfensters vorliegen.

[0022] Die zweite Schicht kann insbesondere durch zwei oder mehr Teilbereiche aus unterschiedlichen opaken Farben, vorteilhaft mit im Wesentlichen gleichem Deckvermögen gebildet sein. Die unterschiedlichen Farben der Teilbereiche sind dabei mit besonderem Vorteil im Farbkreis nach Goethe benachbart, sind also insbesondere zwei benachbarte Farben der Folge Gelb, Orange, Rot, Violett, Blau, Grün, und wieder Gelb. Mit Vorteil sind die unterschiedlichen Farben der Teilbereiche dabei so ausgebildet, dass diese einen ähnlichen Farbton wie die erste Schicht bei Betrachtung aus unterschiedlichen Betrachtungsrichtungen aufweisen.

[0023] Es versteht sich, dass im Bereich des Durchsichtsfensters auch mehr als die zwei genannten Schichten übereinander vorliegen können. Beispielsweise kann die zweite Schicht mit einer transparenten Farbschicht kombiniert sein, welche auch einen anderen Farbton als die zweite Schicht aufweisen kann.

[0024] Neben der zweiten Schicht kann zumindest eine weitere opake, optisch nicht-variable Schicht auf der gegenüberliegenden Seite des Substrats vorgesehen sein, die ebenfalls zumindest teilweise in dem Durchsichtsfenster angeordnet und dort motivförmig ausgebildet ist. Die opaken Schichten können in Durchsicht betrachtet sowohl aneinander angrenzend als auch überlappend angeordnet sein, wobei im letztgenannten Fall in den Überlappungsbereichen eine besonders starke Abdeckung in Durchsicht erzeugt wird.

[0025] Neben der ersten Schicht kann auch zumindest eine weitere transluzente, optisch variable Effektschicht vorgesehen sein, die auf derselben oder der gegenüberliegenden Seite des Substrats wie die erste Schicht vorliegt. Die zumindest eine weitere transluzente Effektschicht weist vorteilhaft eine ähnliche Transluzenz wie die erste Schicht auf, also eine Transmission, die sich von der Transmission der ersten Schicht um 10% oder weniger unterscheidet. In einer vorteilhaften Ausgestaltung

tung komplettieren sich die transluzenten Effektschichten zu einem Gesamtmotiv.

[0026] Die Erfindung enthält auch ein Verfahren zum Herstellen eines Sicherheitsdokuments der beschriebenen Art, bei dem

- ein Substrat mit einem Durchsichtsfenster bereitgestellt und im Bereich des Durchsichtsfensters mit zwei übereinander angeordneten Schichten versehen wird, indem
- als eine erste Schicht eine transluzente, optisch variable Effektschicht aufgebracht wird, die das Durchsichtsfenster zumindest teilweise überdeckt,
- als eine zweite Schicht eine opake, optisch nicht-variable Schicht aufgebracht wird, die zumindest teilweise in dem Durchsichtsfenster angeordnet wird und deren im Durchsichtsfenster angeordneter Teilbereich motivförmig ausgebildet wird.

[0027] Die erste und zweite Schicht können dabei mit gleichen oder unterschiedlichen Druckverfahren aufgebracht werden, wobei als Druckverfahren insbesondere Offsetdruck, indirekter Hochdruck, Tiefdruck, Flexodruck, Siebdruck, Laserdruck, Inkjetdruck in Frage kommen. Besonders bevorzugt wird die erste Schicht im Siebdruck-, Tiefdruck- oder Flexodruckverfahren aufgebracht.

[0028] Auch ein Aufbringen der ersten und/ oder zweiten Schicht über ein Transferfolienverfahren, beispielsweise im Kaltfolientransfer ist möglich. So kann die erste Schicht etwa mittels Sputtern oder durch ein Vakuumbedampfungsverfahren auf eine transparente Trägerfolie aufgebracht werden, welche nachfolgend im Fensterbereich des Substrats appliziert wird. Das von der ersten Schicht gebildete Motiv kann dabei durch ein Waschverfahren oder mittels Laserabtrag erzeugt werden. In einer weiteren vorteilhaften Variante enthält die zu applizierende Trägerfolie zusätzlich die zweite Schicht. Dabei lässt sich ein besonders guter Passer realisieren, da die Waschfarbe für die Strukturierung der ersten Schicht und die opake Farbe der zweiten Schicht in einem Arbeitsgang, beispielsweise einem Tiefdruckschritt, aufgebracht werden können.

[0029] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird die erste Schicht zusätzlich mit einem Mikrospiegelraster versehen, das insbesondere einen dynamischen Bewegungseffekt oder einen 3D-Effekt erzeugt.

[0030] In einer vorteilhaften Weiterbildung enthält die erste Schicht magnetisch ausrichtbare Pigmente und diese werden beim oder kurz nach dem Aufbringen der ersten Schicht magnetisch in Form eines gewünschten Musters ausgerichtet.

[0031] Die erste Schicht kann gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung auch mit Laserstrahlung beaufschlagt werden, um eine optisch nicht-variable und nicht farbige Lasermarkierung in der ersten Schicht zu er-

zeugt.

[0032] Weitere Ausführungsbeispiele sowie Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der Figuren erläutert, bei deren Darstellung auf eine maßstabs- und proportionsgetreue Wiedergabe verzichtet wurde, um die Anschaulichkeit zu erhöhen.

[0033] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Banknote mit einem Durchsichtsbereich nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Banknote der Fig. 1 im Bereich des Durchsichtsbereichs entlang der Linie II-II,

Fig. 3 das Erscheinungsbild der Banknote der Fig. 1 bei Aufrichtbetrachtung der Oberseite der Banknote,

Fig. 4 in (a) das Erscheinungsbild der Banknote der Fig. 1 bei senkrechter Aufrichtbetrachtung der Unterseite und in (b) das Erscheinungsbild bei schräger Aufrichtbetrachtung der Unterseite,

Fig. 5 das Erscheinungsbild der Banknote der Fig. 1 in Durchsichtsbetrachtung,

Fig. 6 in (a) bis (g) verschiedene vorteilhafte Schichtenfolgen erfindungsgemäßer Sicherheitsdokumente,

Fig. 7 in (a) bis (c) Zwischenschritte in einem bevorzugten Herstellungsverfahren für ein erfindungsgemäßes Sicherheitsdokument, und

Fig. 8 eine vorteilhafte Abwandlung des Ausgestaltungs der Figuren 2 bis 5.

[0034] Die Erfindung wird nun am Beispiel der Absicherung einer Banknote erläutert. Fig. 1 zeigt dazu eine schematische Darstellung einer Banknote 10, deren Papiersubstrat 12 eine gestrichelt angedeutete durchgehende Öffnung 14 aufweist, die auf der Oberseite der Banknote durch einen transluzent bedruckten Folienstreifen 16 verschlossen ist und dadurch einen Durchsichtsbereich 18 in der Banknote 10 bildet.

[0035] Der Durchsichtsbereich 18 bzw. die in seinem Bereich aufgetragenen Schichten zeigen in Durchsicht und Aufsicht von den gegenüberliegenden Seiten der Banknote 10 her jeweils unterschiedliche Informationen und unterschiedliche visuelle Erscheinungsbilder, deren komplexes Zusammenspiel mit Bezug auf die Figuren 2 bis 5 näher erläutert wird. Dabei zeigt Fig. 2 zur Erläuterung des Schichtaufbaus einen Querschnitt durch die Banknote 10 im Umfeld des Durchsichtsbereichs 18 entlang der Linie II-II der Fig. 1. Die unterschiedlichen Erscheinungsbilder der Banknote sind in den Figuren 3 bis

5 illustriert, wobei Fig. 3 das Erscheinungsbild bei Auflichtbetrachtung der Oberseite 24 der Banknote zeigt, Fig. 4(a) das Erscheinungsbild bei senkrechter Auflichtbetrachtung der Unterseite 26 zeigt, Fig. 4(b) das Erscheinungsbild bei schräger Auflichtbetrachtung der Unterseite 26 zeigt, und Fig. 5 das Erscheinungsbild in Durchsichtsbetrachtung zeigt.

[0036] Bei der schematischen Darstellung der Fig. 2 ist die mit dem Folienstreifen 16 verschlossene Öffnung 14 der Banknote 10 der einfacheren Darstellung halber allgemein als transparenter Fensterbereich 22 in einem Substrat 20 dargestellt. Auf der Oberseite 24 des Substrats 20 ist eine erste Schicht 30 in Form einer transluzenten, optisch variablen Effektschicht aufgedruckt, die magnetische, optisch variable Interferenzschichtpigmente enthält. Wie am besten in der Aufsicht der Fig. 3 zu erkennen, überdeckt die erste Schicht 30 den Fensterbereich 22 bzw. die Öffnung 14 vollständig und ist zudem in Form eines Motivs, im Ausführungsbeispiel in Form eines verzerrten Sterns, aufgebracht.

[0037] Die Interferenzschichtpigmente der ersten Schicht 30 wurden beim Aufbringen der Druckfarbe magnetisch in Form eines Balkens 32 dreidimensional ausgerichtet. Durch diese Ausrichtung entsteht beim Hin- und Her-Kippen der Schicht 30 bzw. der damit versehenen Banknote 10 ein kinematischer Effekt in Form eines optisch laufenden Balkens 32, wie durch die Pfeile 34, 36 in Fig. 3 angedeutet.

[0038] In einer anderen Ausgestaltung kann der Teilbereich 32 auch mit Prägestrukturen versehen sein, um die gewünschte dreidimensionale Wirkung zu erzielen. Beispielsweise kann durch eine Anordnung eingepprägter Mikrospiegel der visuelle Eindruck einer dreidimensionalen Kugelkalotte erzeugt werden. Die erste Schicht 30 muss in einer solchen Ausgestaltung keine magnetisch ausrichtbaren Pigmente enthalten, sondern kann beispielsweise auf Basis nicht-magnetischer optisch variabler Interferenzpigmente gebildet sein.

[0039] Die erste Schicht 30 kann beispielsweise mit einer auf OVMI®-Pigmenten der Firma SICPA basierenden Siebdruckfarbe aufgedruckt und noch in der Druckmaschine durch einen Magneten in der gewünschten Form ausgerichtet werden. Die optisch variablen Pigmente zeigen zusätzlich zu der magnetischen Ausrichtung in Balkenform 32 beim Kippen einen Farbwechsel, im Ausführungsbeispiel zwischen Magenta bei senkrechter und Violett bei schräger Aufsicht.

[0040] Auf der Unterseite 26 des Substrats 20 ist eine zweite Schicht 40 in Form einer opaken, optisch nichtvariablen Schicht aufgedruckt, beispielsweise im Offsetdruckverfahren. Wie in der Aufsicht der Fig. 4(a) dargestellt, ist die zweite Schicht 40 in Form einer Flagge aufgedruckt, die im Fensterbereich 22 eine ringförmige Aussparung 42 aufweist, in deren Innerem ein weiterer Teilbereich 44 der zweiten Schicht in Form des Buchstabens "A" vorliegt. Wie in Fig. 2 und 4(a) zu erkennen, ist die zweite Schicht 40 teilweise außerhalb und teilweise innerhalb des Fensterbereichs 22 aufgedruckt. Durch die

ringförmige Aussparung 42 und den Buchstaben 44 im Inneren der Aussparung 42 ist sowohl die zweite Schicht als Ganzes, als auch der innerhalb des Fensterbereichs 22 angeordnete Teilbereich der zweiten Schicht 40 motivförmig ausgebildet.

[0041] Zudem besteht die zweite Schicht 40 aus mehreren, beispielsweise zwei verschiedenfarbigen opaken Teilbereichen, die ein gewünschtes Muster oder eine zusätzliche Information in der zweiten Schicht bilden. Beispielsweise ist der innerhalb der Flagge liegende kleine Stern 46 mit einer blauen Farbe gedruckt, die auf Basis eines blauen Buntpigmentes und eines farblosen deckenden Pigments auf TiO₂-Basis gebildet ist. Der in der Aussparung 42 liegende Buchstabe 44 und der Rest der Flagge 48 sind dagegen mit einer violetten Druckfarbe gedruckt, die ein violettes Buntpigment und TiO₂ als farbloses deckendes Pigment enthält.

[0042] Bei einer Aufsichtsbetrachtung der so abgesicherten Banknote 10 von ihrer Oberseite 24 her wird das Erscheinungsbild der Banknote von der optisch variablen ersten Schicht 30 dominiert. Für den Betrachter tritt der optisch variable Effekt der ersten Schicht 30, deren Farbeindruck von Magenta bei senkrechter Betrachtung zu Violett bei schräger Betrachtung wechselt, deutlich hervor. Zugleich scheint beim Kippen der Banknote auch der Balken 32 hin- und herzulaufen, wie in Fig. 3 gezeigt (Pfeile 34, 36). Durch diese optischen Effekte und die starke Farbwirkung der ersten Schicht 30 bei Betrachtung im reflektierten Licht fällt das Vorhandensein eines Fensterbereichs 22 trotz der Transluzenz der ersten Schicht 30 praktisch nicht auf.

[0043] Bei der Aufsichtsbetrachtung der Banknote 10 von der Unterseite 26 her sieht der Betrachter die durch die zweite Schicht 40 gebildete Flagge mit dem durch die verschiedenfarbigen opaken Teilbereiche (violette Teilbereiche 44 und 48 bzw. blauer Teilbereich 46) gebildeten Motiv. Zudem ist im Bereich der ringförmigen Aussparung 42 auf der Unterseite 26 die optisch variable Farbe 30 der Oberseite 24 sichtbar, gegebenenfalls einschließlich des laufenden Balkens 32. Die von der Rückseite her erkennbare Aufsichtsinformation ist daher durch eine Kombination der zweiten Schicht 40 mit dem in dem Fensterbereich 22, insbesondere in der Aussparung 42 sichtbaren Teil der ersten Schicht 30 gegeben.

[0044] Bei der in Fig. 4(a) gezeigten senkrechten Aufsicht erscheint die optisch nicht variable und daher farbkonstante zweite Schicht 40 violett, während die farbvariable erste Schicht 30 durch die Aussparung 42 hindurch magenta erscheint. Beim Kippen der Banknote in eine schräge Aufsichtposition, wie in Fig. 4(b) gezeigt, ändert sich die Farbe der farbvariablen ersten Schicht 30 von Magenta zu Violett, während der Farbeindruck der farbkonstanten zweiten Schicht 40 unverändert violett bleibt. Aus der schrägen Betrachtungsrichtung der Fig. 4(b) erscheint die Flagge und die Aussparung 42 mit der dahinterliegenden ersten Schicht 30 daher mit einem im Wesentlichen gleichen Farbton, so dass die Aussparung 42 visuell zurücktritt oder sogar gar nicht mehr in Erscheinung tritt.

nung tritt. Dabei kann wegen des fehlenden Kontrasts auch die Information in Form des Buchstabens 44 für den Betrachter verschwinden. Der auch von der Unterseite her erkennbare Balken 32 erscheint beim Kippen der Banknote 10 ebenfalls zu laufen und kann dabei je nach Design auch aus dem Bereich der Aussparung 42 heraus- oder in die Aussparung 42 hineinlaufen.

[0045] Bei der in Fig. 5 gezeigten Durchsichtsbetrachtung der Banknote 10 tritt der Farbunterschied der verschiedenfarbigen opaken Teilbereiche 44, 46, 48 visuell stark zurück und die zweite Schicht 40 und das Substrat 20 erscheinen als mehr oder weniger homogene dunkle Fläche 50. Der visuelle Eindruck wird in Durchsicht von dem Helligkeitsunterschied zwischen der ringförmigen Aussparung 42 einerseits und dem im Inneren der Aussparung enthaltenen Buchstaben 44 und der umgebenden opaken Beschichtung bzw. dem umgebenden opaken Substrat andererseits dominiert. Die ringförmige Aussparung 42 erscheint dabei gleichmäßig hell, da die transluzente Schicht 30 einen Teil des einfallenden Lichts durchlässt und die unterschiedliche magnetische Ausrichtung der Interferenzschichtpigmente im Durchlicht praktisch nicht erkennbar ist.

[0046] Der Betrachter erhält so bei der Aufsichtsbetrachtung von der Ober- bzw. Unterseite und der Durchsichtsbetrachtung jeweils unterschiedliche, aber eng miteinander verbundene und aufeinander bezogene Aufsichts- bzw. Durchsichtsinformationen. Durch diese Verbindung werden die jeweiligen Informationen miteinander verknüpft und in Beziehung gesetzt, wodurch ein erhöhter Aufmerksamkeits- und Wiedererkennungswert beim Nutzer und damit eine erhöhte Fälschungssicherheit der Banknote 10 erreicht werden kann.

[0047] Fig. 8 zeigt eine vorteilhafte Abwandlung der Ausgestaltung der Figuren 2 bis 5, bei der die optisch variable erste Schicht 30 den Fensterbereich 22 nicht vollständig überdeckt, sondern mit einer motivförmigen Aussparung 34 versehen ist, in der die zweite, optisch nicht-variable Schicht 40 sichtbar ist. Auf diese Weise ist auch für einen Laien das Vorliegen eines Fensterbereichs 22 in der Banknote 10 sehr einfach zu erkennen. Zudem können durch das Zusammenwirken der Motivformen der ersten und zweiten Schicht komplexe Aufsichts-/ Durchsichtseffekte erzeugt werden. Es ist auch möglich, dass die zweite Schicht 40 zumindest einen Teilbereich einer Aussparung 34 in der ersten Schicht 30 nicht überlappt, so dass in diesem Teilbereich ein offener Fensterbereich mit hoher Durchsichtshelligkeit vorliegt.

[0048] Fig. 6 zeigt verschiedene vorteilhafte Schichtenfolgen erfindungsgemäßer Sicherheitsdokumente. Wie erwähnt gehen die Richtungsangaben "über" oder "unter" bei den Richtungsangaben dabei vom Substrat aus, eine weiter vom Substrat entfernte Schicht liegt also über einer näher am Substrat liegenden Schicht.

[0049] Bei der Ausgestaltung der Fig. 6(a) sind sowohl die erste Schicht 30 als auch die zweite Schicht 40 im Fensterbereich 22 auf derselben Seite eines opaken

Substrats 20 angeordnet, und zwar liegt die erste, transluzente Schicht 30 über der zweiten, opaken Schicht 40. Die Erscheinungsbilder in Aufsicht und Durchsicht sind ähnlich wie bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 2 bis 5, allerdings sind bei Betrachtung von der Unterseite 26 nur die im Fensterbereich 22 liegenden Teile der opaken Schicht 40 sichtbar. Bei dieser Ausgestaltung kann die zweite Schicht 40 daher zweckmäßig vollständig innerhalb des Fensterbereichs 22 liegen. Die zweite Schicht 40 kann dabei insbesondere durch zwei oder mehr Teilbereiche aus unterschiedlichen opaken Farben mit gleichem Deckvermögen gebildet sein. Die zweite Schicht 40 kann auch mit einer transparenten Farbe kombiniert sein, welche auch einen anderen Farbton aufweisen kann. Die erste Schicht 30 kann optional mit einer Aussparung 34, insbesondere einer Aussparung in Motivform versehen sein, in der die zweite Schicht 40 sichtbar ist. Zumindest ein Teilbereich der Aussparung 34 kann auch einen offenen Fensterbereich ohne überlappende zweite Schicht 40 bilden.

[0050] Auch bei der Ausgestaltung der Fig. 6(b) sind sowohl die erste Schicht 30 als auch die zweite Schicht 40 im Fensterbereich 22 auf derselben Seite des Substrats 20 angeordnet, allerdings liegt bei dieser Gestaltung die erste, transluzente Schicht 30 unter der zweiten, opaken Schicht 40. Die Erscheinungsbilder in Aufsicht und Durchsicht sind ähnlich wie bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 2 bis 5, allerdings ist bei Betrachtung von der Oberseite 24 nur der im Fensterbereich 22 liegende Teil der optisch variablen Schicht 30 sichtbar. Auch hier kann die zweite Schicht 40 insbesondere durch zwei oder mehr Teilbereiche aus unterschiedlichen opaken Farben mit gleichem Deckvermögen gebildet sein. Die zweite Schicht 40 kann auch mit einer transparenten Farbe kombiniert sein, welche auch einen anderen Farbton aufweisen kann. Die erste Schicht 30 kann optional mit einer Aussparung 34, insbesondere einer Aussparung in Motivform versehen sein, in der die zweite Schicht 40 sichtbar ist oder ein offener Fensterbereich gebildet wird.

[0051] Bei der Ausgestaltung der Fig. 6(c) sind die erste und zweite Schicht 30, 40 auf gegenüberliegenden Seiten des Substrats 20 angeordnet, wie bereits im Zusammenhang mit den Figuren 2 bis 5 und 8 ausführlich beschrieben.

[0052] Die Ausgestaltung der Fig. 6(d) baut auf der Gestaltung der Fig. 6(c) auf, wobei zusätzlich eine weitere opake, optisch nicht-variable Schicht 60 auf der Oberseite 24 des Substrats 20 vorgesehen ist, die zumindest teilweise in dem Fensterbereich 22 angeordnet und dort motivförmig ausgebildet ist. Die beiden opaken Schichten 40, 60 können in Durchsicht betrachtet sowohl aneinander angrenzend als auch überlappend angeordnet sein.

[0053] Schließlich baut die Ausgestaltung der Fig. 6(e) auf der Gestaltung der Fig. 6(d) auf, wobei auf der Unterseite 26 des Substrats 20 zusätzlich eine weitere transluzente, optisch variable Effektschicht 62 vorgesehen ist, die den Fensterbereich 22 zumindest teilweise

überdeckt. Die beiden opaken Schichten 40, 60 können in Durchsicht betrachtet sowohl aneinander angrenzend als auch überlappend angeordnet sein. Die weitere transluzente Effektschicht 62 weist vorteilhaft eine ähnliche Transluzenz wie die erste Schicht 30 auf und besonders vorteilhaft komplettieren sich die Effektschichten 30, 62 der Ober- und Unterseite. In einer Abwandlung kann die Effektschicht 62 auch auf derselben Seite wie die erste Schicht 30 angeordnet sein und mit dieser zusammenwirken, um eine transluzente Effektbeschichtung zu erzeugen.

[0054] Die Ausgestaltung der Fig. 6(f) ist eine Abwandlung der Gestaltung der Fig. 6(d), bei der die Abfolge der ersten Schicht 30 und der weiteren opaken Schicht 60 vertauscht ist. Die beiden opaken Schichten 40, 60 sind dabei mit besonderem Vorteil im Passer zueinander aufgebracht und zeigen einerseits bei Aufsichtsbetrachtung der Oberseite 24 bzw. Unterseite 26 jeweils ein eigenes Motiv und ergänzen sich andererseits in Durchsicht komplementär zu einem Gesamtmotiv. Die opaken Schichten sind dazu insbesondere, wie in Fig. 6(f) gezeigt, nicht-überlappend, sondern Stoß an Stoß aufgebracht.

[0055] Die weitere Ausgestaltung der Fig. 6(g) ist eine Abwandlung der Gestaltung der Fig. 6(e), wobei wieder die Abfolge der ersten Schicht 30 und der weiteren opaken Schicht 60 vertauscht ist. Auch hier sind die beiden opaken Schichten 40, 60 insbesondere im Passer, besonders bevorzugt Stoß an Stoß aufgebracht und zeigen einerseits bei Aufsichtsbetrachtung der Oberseite 24 bzw. Unterseite 26 jeweils ein eigenes Motiv und ergänzen sich andererseits in Durchsicht komplementär zu einem Gesamtmotiv. Die einander ergänzenden opaken Schichten 40, 60 der Ausgestaltungen der Figuren 6(f) und 6(g) können insbesondere mit einer Supersimultandruckmaschine, beispielsweise von KBA NotaSys oder Komori auf die gegenüberliegenden Seiten des Substrats 20 aufgebracht werden.

[0056] Es versteht sich, dass der Fensterbereich 22 in den Figuren 2 bis 6 nur schematisch gezeigt ist. Ist der Fensterbereich 22 in der Praxis beispielsweise durch eine nur auf der Oberseite 24 des Substrats 20 mit einem Folienelement 16 verschlossene Öffnung 14 gebildet, so liegt die in Fig. 2 gezeigte zweite Schicht 40 teilweise auf der Unterseite 26 des Substrats 20 und im Fensterbereich auf der Unterseite des Folienelements 16 vor, wie etwa nachfolgend in Fig. 7 illustriert.

[0057] Fig. 7 zeigt Zwischenschritte eines bevorzugten Herstellungsverfahrens für ein erfindungsgemäßes Sicherheitsdokument. Dabei wird zunächst ein Papiersubstrat 12 bereitgestellt, das mit einer durchgehenden Öffnung 14 versehen ist. Die durchgehende Öffnung 14 kann beispielsweise nach der Papierherstellung durch Stanzen oder papiermacherisch bereits bei der Papierherstellung erzeugt sein. Die Öffnung 14 wird dann durch ein noch unbedrucktes Folienelement 16 auf der Oberseite des Papiersubstrats verschlossen, wie in Fig. 7(a) gezeigt. Das Folienelement 16 kann dabei ein Patch sein, das im Wesentlichen nur die Öffnung 14 abdeckt oder

kann auch ein endloses Band darstellen.

[0058] Anschließend wird im Siebdruckverfahren die erste, transluzente Schicht 30 mit den optisch variablen Interferenzschichtpigmenten auf die Oberseite des Folienelements 16 aufgedruckt, wie in Fig. 7(b) gezeigt. Enthält die Siebdruckfarbe magnetische Interferenzschichtpigmente, so werden diese bei oder unmittelbar nach dem Aufbringen der ersten Schicht 30 ausgerichtet, um eine gewünschte dreidimensionale Struktur, wie etwa den oben beschriebenen Balken 32 zu schaffen.

[0059] Schließlich wird die zweite, opake Schicht 40 auf die Unterseite des Papiersubstrats im Offsetdruckverfahren aufgedruckt, wie in Fig. 7(c) gezeigt, wobei die zweite Schicht 40 in einem Teilbereich 70 außerhalb der Öffnung 14 auf die untere Oberfläche des Papiersubstrats 12 und in einem Teilbereich 72 innerhalb der Öffnung 14 auf die untere Oberfläche des Folienelements 16 aufgedruckt wird.

10	Banknote
12	Papiersubstrat
14	durchgehende Öffnung
16	transparenter Folienstreifen
18	Durchsichtsbereich
20	Substrat
22	transparenter Fensterbereich
24	Oberseite
26	Unterseite
30	erste Schicht
32	Balken
34	Aussparung
40	zweite Schicht
42	Aussparung
44	Buchstabe
46	kleiner Stern, blauer Teilbereich
48	Rest der Flagge
50	dunkle Fläche
60	weitere opake, optisch nicht-variable Schicht
62	weitere transluzente, optisch variable Effektschicht
70,72	Teilbereiche

Patentansprüche

1. Sicherheitsdokument, wie Banknote, Ausweiskarte und dergleichen, mit einem Substrat mit einem Durchsichtsfenster, wobei im Bereich des Durchsichtsfensters eine erste Schicht und eine zweite Schicht übereinander angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die erste Schicht eine transluzente, optisch variable Effektschicht darstellt, die das Durchsichtsfenster zumindest teilweise überdeckt,
- die zweite Schicht eine opake, optisch nicht-variable Schicht darstellt, die zumindest teilweise in dem Durchsichtsfenster angeordnet ist und

- deren im Durchsichtsfenster angeordneter Teilbereich motivförmig ausgebildet ist, wobei
- bei Betrachtung von der Seite der ersten Schicht eine erste Aufsichtsinformation in Form des optisch variablen Erscheinungsbilds der ersten Schicht erkennbar ist, bei Durchsichtsbetrachtung eine Durchsichtsinformation erkennbar ist, die durch den im Durchsichtsfenster liegenden motivförmig ausgebildeten Teilbereich der zweiten Schicht zumindest mitbestimmt ist, und bei Betrachtung von der Seite der zweiten Schicht eine zweite Aufsichtsinformation erkennbar ist, die durch eine Kombination der optisch nicht-variablen zweiten Schicht und dem im Durchsichtsfenster sichtbaren Teil der optisch variablen ersten Schicht gegeben ist.
2. Sicherheitsdokument nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Schicht in zumindest einem Teilbereich einen festen Farbeindruck zeigt und mit diesem Teilbereich so auf die optisch variable erste Schicht abgestimmt ist, dass die erste Schicht und der Teilbereich der zweiten Schicht unter einem vorbestimmten Betrachtungswinkel zumindest teilweise im Wesentlichen denselben Farbton zeigen.
 3. Sicherheitsdokument nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schicht das Durchsichtsfenster vollständig überdeckt.
 4. Sicherheitsdokument nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schicht im Durchsichtsfenster eine Aussparung, insbesondere in Form eines Motivs aufweist, so dass die bei Durchsichtsbetrachtung erkennbare Durchsichtsinformation auch durch die insbesondere motivförmige Aussparung der ersten Schicht mitbestimmt ist.
 5. Sicherheitsdokument nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schicht optisch variable Interferenzschichtpigmente enthält, vorzugsweise Interferenzschichtpigmente mit einem zumindest fünfschichtigen Aufbau mit einer ersten Absorberschicht, einer ersten Dielektrikumsschicht, einer Reflektorschicht, einer zweiten Dielektrikumsschicht und einer zweiten Absorberschicht.
 6. Sicherheitsdokument nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optisch variablen Interferenzschichtpigmente magnetisch sind und vorzugsweise einen zumindest siebenschichtigen Aufbau mit einer ersten Absorberschicht, einer ersten Dielektrikumsschicht, einer ersten Magnetschicht, einer Reflektorschicht, einer zweiten Magnetschicht, einer zweiten Dielektrikumsschicht und einer zweiten Absorberschicht aufweisen.
 7. Sicherheitsdokument nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Schicht vollständig innerhalb der von der ersten Schicht überdeckten Fläche liegt.
 8. Sicherheitsdokument nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Schicht vollständig innerhalb des Durchsichtsfensters liegt.
 9. Sicherheitsdokument nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schicht teilweise innerhalb und teilweise außerhalb des Durchsichtsfensters liegt.
 10. Sicherheitsdokument nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schicht mit einer Lasermarkierung versehen ist, die nur bei Betrachtung von der Seite der ersten Schicht als optisch nicht-variable und nicht farbige Markierung vor dem Hintergrund der optisch variablen Effektschicht erkennbar ist.
 11. Sicherheitsdokument nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Substrat außerhalb des Durchsichtsfensters opak ist.
 12. Sicherheitsdokument nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Durchsichtsfenster durch eine durchgehende Öffnung im Substrat gebildet ist, die mit einem transparenten Folienelement verschlossen ist.
 13. Sicherheitsdokument nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Durchsichtsfenster durch einen transparenten Teilbereich eines ansonsten opaken Substrats gebildet ist.
 14. Sicherheitsdokument nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite Schicht auf gegenüberliegenden Seiten des Substrats vorliegen.
 15. Verfahren zum Herstellen eines Sicherheitsdokuments nach einem der Ansprüche 1 bis 14, bei dem
 - ein Substrat mit einem Durchsichtsfenster bereitgestellt und im Bereich des Durchsichtsfensters mit zwei übereinander angeordneten Schichten versehen wird, indem
 - als eine erste Schicht eine transluzente, optisch variable Effektschicht aufgebracht wird, die das Durchsichtsfenster zumindest teilweise überdeckt,

- als eine zweite Schicht eine opake, optisch nicht-variable Schicht aufgebracht wird, die zumindest teilweise in dem Durchsichtsfenster angeordnet wird und deren im Durchsichtsfenster angeordneter Teilbereich motivförmig ausgebildet wird. 5

16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schicht im Siebdruck-, Tiefdruck- oder Flexodruckverfahren, oder mittels Sputtern oder einem Vakuumbedampfungsverfahren aufgebracht wird. 10

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schicht magnetisch ausrichtbare Pigmente enthält und diese beim oder kurz nach dem Aufbringen der ersten Schicht magnetisch in Form eines gewünschten Musters ausgerichtet werden. 15

18. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schicht mit Laserstrahlung beaufschlagt wird, um eine nicht optisch variable und nicht farbige Lasermarkierung in der ersten Schicht zu erzeugen. 20 25

30

35

40

45

50

55

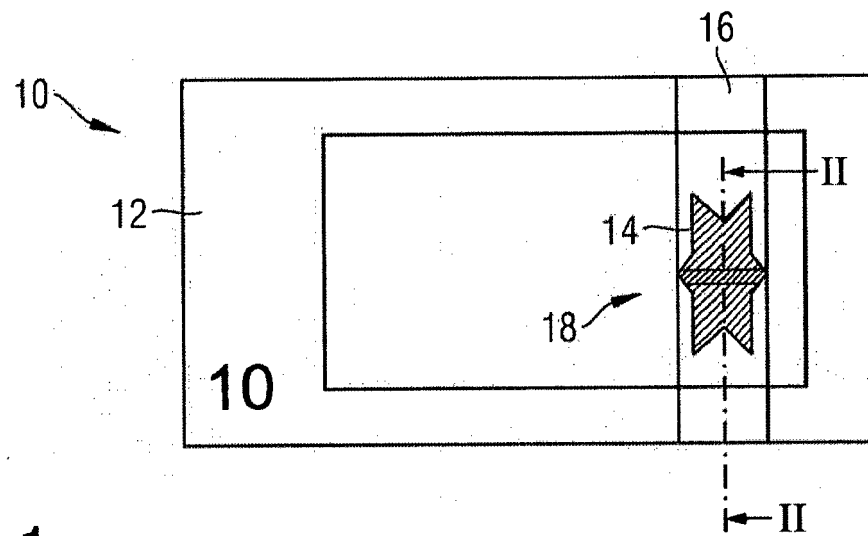


Fig. 1

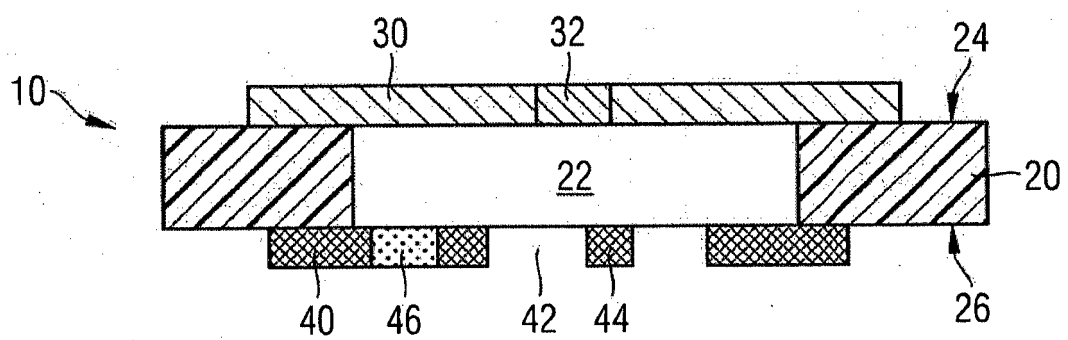


Fig. 2

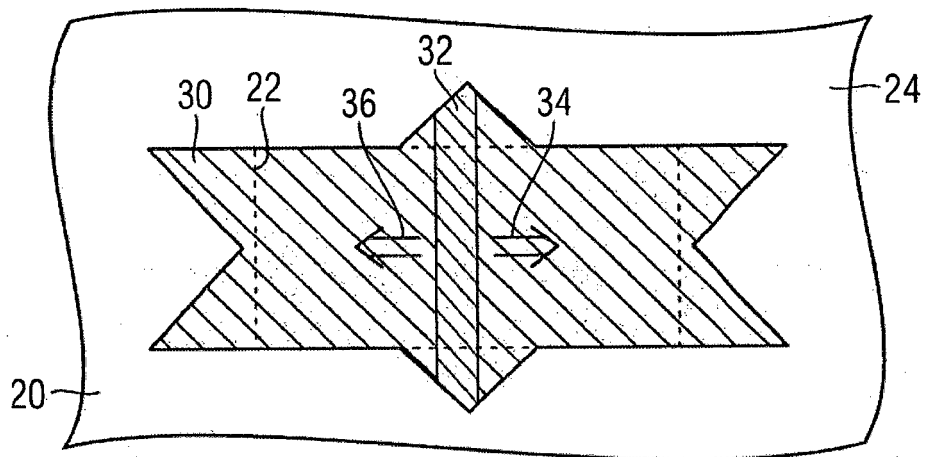


Fig. 3

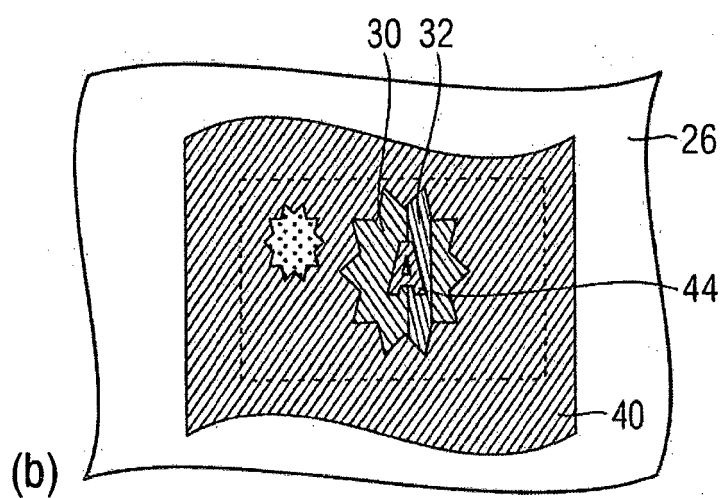
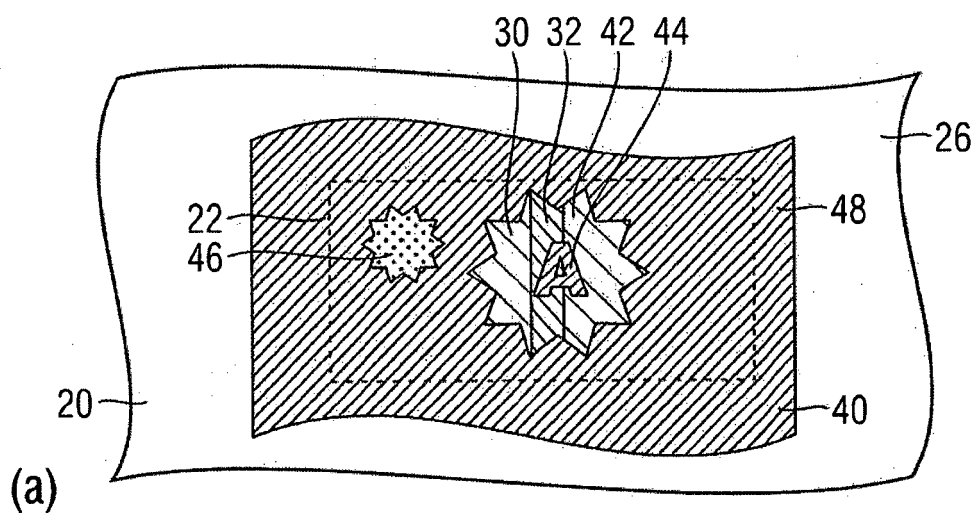


Fig. 4

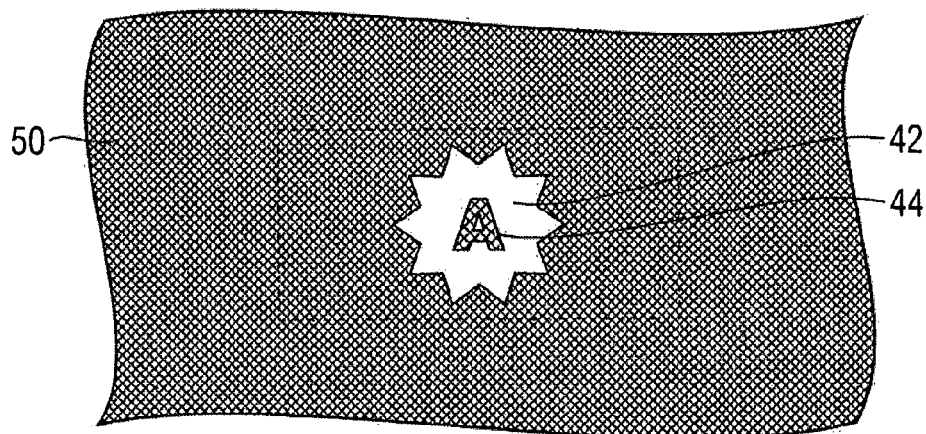


Fig. 5

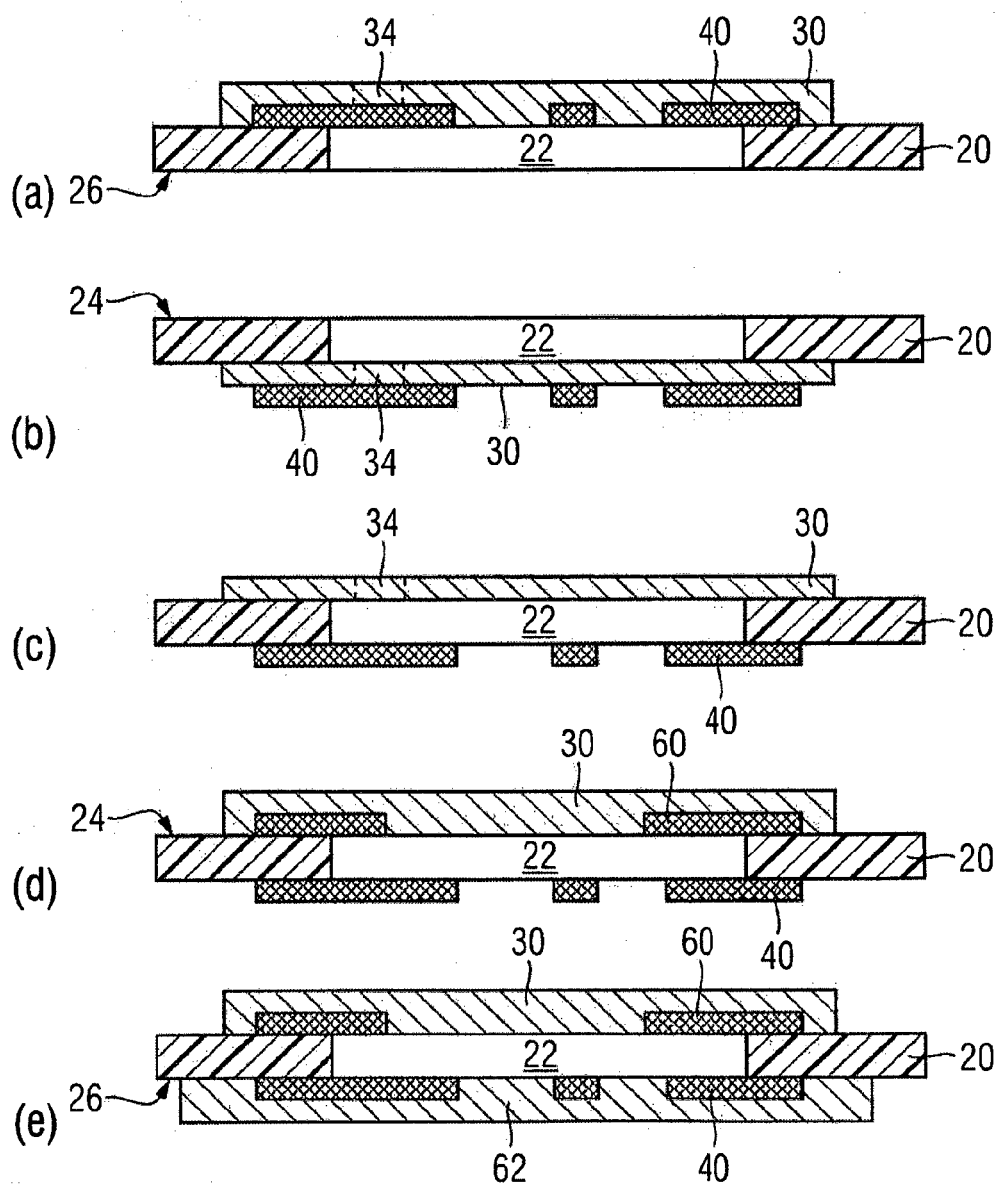


Fig. 6

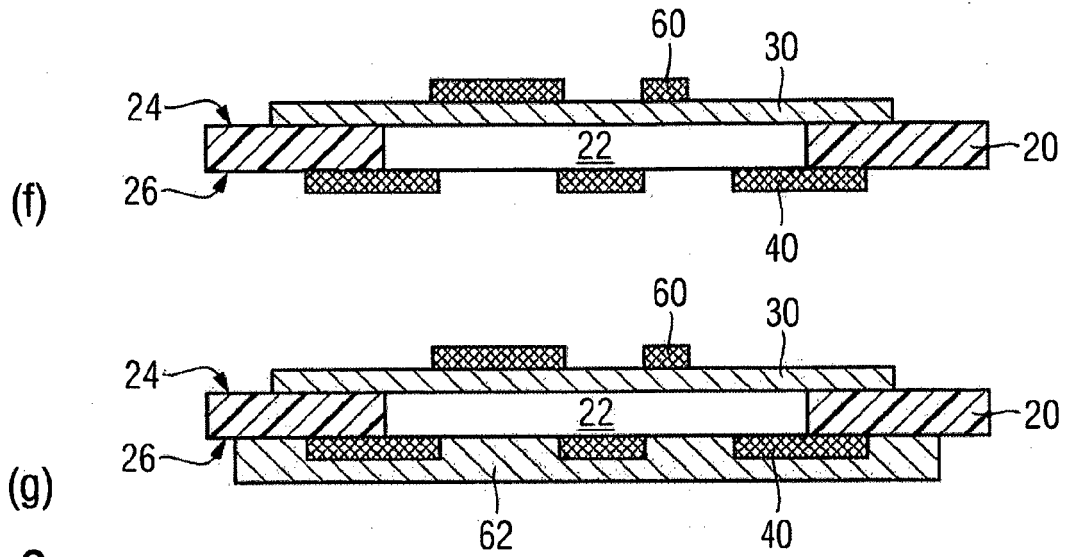


Fig. 6

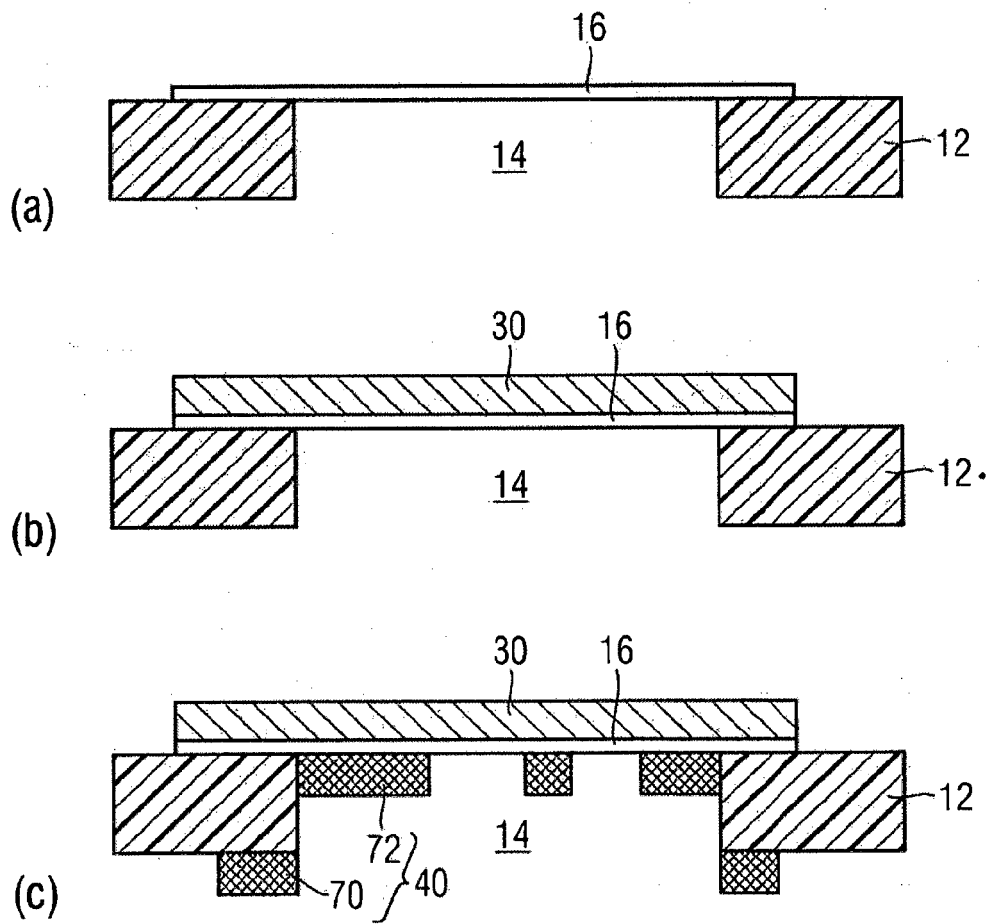


Fig. 7

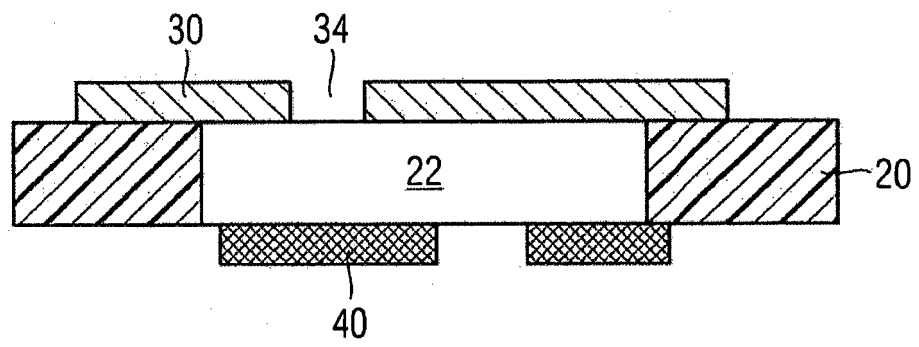


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 00 0442

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2004 051919 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 27. April 2006 (2006-04-27) * Abbildung 16 *	1-3,5, 7-9, 11-13, 15,16	INV. B42D25/351
X	DE 10 2007 030219 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 14. August 2008 (2008-08-14) * Abbildung 6 *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Juli 2017	Prüfer Langbroek, Arjen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 00 0442

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-07-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004051919 A1	27-04-2006	KEINE	
DE 102007030219 A1	14-08-2008	CA 2677278 A1	21-08-2008
		CN 101641223 A	03-02-2010
		DE 102007030219 A1	14-08-2008
		EP 2121348 A2	25-11-2009
		HK 1135358 A1	11-07-2014
		RU 2009134221 A	10-06-2011
		WO 2008098739 A2	21-08-2008

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82