

(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
30. August 2012 (30.08.2012)



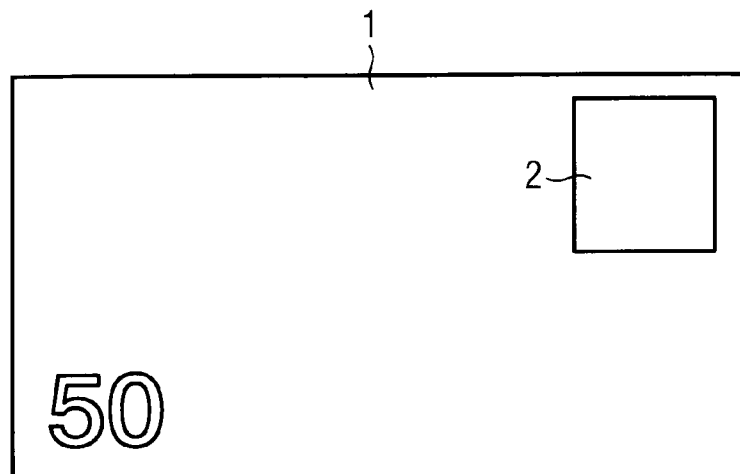
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/113546 A2

- (51) **Internationale Patentklassifikation:** Nicht klassifiziert
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2012/000764
- (22) **Internationales Anmeldedatum:** 22. Februar 2012 (22.02.2012)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:** 10 2011 012 225.7
24. Februar 2011 (24.02.2011) 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):** SCHIFFMANN, Peter [DE/DE]; Angerstraße 12a, 85354 Freising (DE). AKOUDOU, Evelyn [DE/DE]; Kirchbergstr. 19, 85250 Altomünster (DE). DANIEL, Franz [DE/DE]; Taxetstrasse 1, 85737 Ismaning (DE). MITTELSTAEDT, Marc [DE/DE]; Geigelsteinstraße 3, 81671 München (DE).
- (74) **Gemeinsamer Vertreter:** GIESECKE & DEVRIENT GMBH; Patent- und Lizenzabteilung, Prinzregentenstrasse 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

- (54) **Title:** INDIVIDUALIZED SEE-THROUGH REGISTER
- (54) **Bezeichnung :** INDIVIDUALISIERTES DURCHSICHTSREGISTER

FIG 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a security element (2) for a data carrier (1) comprising a translucent carrier substrate (3) having a front-side layer (4) and a rear-side layer (5) applied in fragmented fashion with application regions and cutouts, wherein at least one application region of the front-side layer or one application region of the rear-side layer is arranged at each location, furthermore comprising a motif (6) produced by irradiation, said motif having increased transmission and extending over a cutout and an application region in the front-side layer and/or the rear-side layer.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/113546 A2



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).

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)*

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement (2) für einen Datenträger (1) umfassend ein transluzentes Trägersubstrat (3) mit fragmentiert aufgebracht Vorderseitenschicht (4) und Rückseitenschicht (5) mit Auftragsbereichen und Aussparungen, wobei an jeder Stelle mindestens ein Auftragsbereich der Vorderseitenschicht oder ein Auftragsbereich der Rückseitenschicht angeordnet ist, weiterhin umfassend ein per Bestrahlung erzeugtes Motiv (6), welches eine erhöhte Transmission besitzt und sich über eine Aussparung und einen Auftragsbereich in der Vorderseitenschicht und/ oder der Rückseitenschicht erstreckt.

Individualisiertes Durchsichtsregister

Die vorliegende Schrift betrifft ein Sicherheitselement für einen Datenträger
5 mit einem individualisierten Durchsichtsregister, ein Herstellungsverfahren
für ein solches Sicherheitselement sowie eine Verwendung des Herstellungsverfahrens.

Datenträger, wie Wert- oder Ausweisdokumente, insbesondere Banknoten,
10 Kreditkarten oder Pässe, oder auch andere fälschungsgefährdete Wertdokumente
wie etwa Markenartikel werden zur Absicherung mit Sicherheitselementen
versehen, die eine Überprüfung der Echtheit des Gegenstandes oder des
Datenträgers gestatten und die zugleich als Schutz vor unerlaubter Pro-
duktion dienen. Solche Sicherheitselemente erzeugen häufig einen gut sicht-
15 baren optischen Eindruck, der eine Überprüfung des Sicherheitselements
auch ohne technische Hilfsmittel, beispielsweise mit bloßem Auge, gestattet.
Ein Sicherheitselement kann in solche Datenträger, beispielsweise in eine
Banknote oder in eine Chipkarte, eingebettet oder als selbst tragendes Trans-
ferelement ausgebildet sein, beispielsweise als Patch oder Etikett, das nach
20 seiner Herstellung auf einen zu sichernden Datenträger oder sonstigen Ge-
genstand aufgebracht wird. Alternativ kann das Sicherheitselement aber
auch während der Herstellung in den Datenträger integriert werden, wie
beispielsweise ein Sicherheitsfaden in Banknoten.

25 Datenträger im Sinne der vorliegenden Erfindung sind insbesondere Bank-
noten, Aktien, Anleihen, Urkunden, Gutscheine, Schecks, hochwertige Ein-
trittskarten, aber auch andere fälschungsgefährdete Papiere wie Pässe oder
sonstige Ausweisdokumente und auch kartenförmige Datenträger, insbe-
sondere Kredit- oder Chipkarten, sowie Produktionssicherungselemente, wie

- 2 -

Etiketten, Siegel, Verpackungen und dergleichen. Der Begriff "Datenträger" umfasst auch Vorstufen, insbesondere nicht umlauffähige Vorstufen solcher Datenträger, die beispielsweise im Fall von Sicherheitspapier in quasi endloser Form vorliegen und zu einem späteren Zeitpunkt weiterverarbeitet werden. Solche Datenträger können Fenster oder Durchsichtsfenster enthalten, die mit einer Folie abgedeckt sind, welche ggf. einen Träger für ein Sicherheitselement bildet.

Um eine Fälschung oder Nachbildung von Sicherheitselementen, beispielsweise mit hochwertigen Farbfotokopiergeräten, zu verhindern, ist bekannt, solche Sicherheitselemente mit Durchsichtsregistern auszustatten. Solche Durchsichtsregister sind in der Regel als informationsbehaftete Motive ausgebildet, beispielsweise als alphanumerische Zeichen oder anderweitige Symbole, die einem Betrachter eine bestimmte Information, ggf. auch eine abstrakte Information, vermitteln. Ein solches Motiv wird in eine Vielzahl von Elementen unterteilt, die auf der Vorderseite und der Rückseite eines geeigneten Trägersubstrats angeordnet sind, so dass diese Elemente in Durchsicht, das heißt bei Betrachtung im Durchlicht, das gewünschte Motiv ergeben. Dazu müssen zum einen die Motivelemente auf Vorder- und Rückseite des Trägersubstrats teilüberlappend oder passergenau, d.h. mit einer ausreichenden Passgenauigkeit, auf Vorder- und Rückseite aufgebracht werden. Dies geschieht üblicherweise im Simultan-Druckverfahren, welches eine hohe Passgenauigkeit verschiedener aufgedruckter Schichten auch auf gegenüberliegenden Seiten eines Trägersubstrats gestattet. Bei einem Durchsichtsregister kann die Passgenauigkeit der auf Vorder- und Rückseite des Trägersubstrats aufgebrachten Motivelemente ein Sicherheitsmerkmal bilden, das zum einen von einem Fälscher nur schwer nachgeahmt werden kann und zum anderen von einem Benutzer leicht überprüft werden kann.

Solche mit dem Simultan-Druckverfahren erzeugten Durchsichtsregister basieren entweder auf einem komplettierenden oder einem teilüberlappenden Aufdruck der Elemente des Durchsichtsregisters auf Vorder- und Rückseite des Trägersubstrats. Beim komplettierenden Aufdruck werden die Elemente
5 des Durchsichtsregisters auf Vorder- und Rückseite passergenau, das heißt registerhaltig, angeordnet, so dass im Durchlicht an jeder Stelle des Durchsichtsregisters das Licht durch nur eine Druckschicht, entweder auf der Rückseite oder auf der Vorderseite des Trägersubstrats, hindurchtritt. Mit anderen Worten komplettieren sich die Elemente des Durchsichtsregisters in
10 dem Bereich des Durchsichtsregisters derart, dass das Licht bei Betrachtung in Durchlicht durch das Trägersubstrat und genau eine Druckschicht hindurchtritt. Weisen die auf der Vorderseite und Rückseite aufgetragenen Druckschichten die gleiche Farbstärke auf, so ergibt sich ein Durchsichtsregister mit ein im Durchlicht ungleichmäßigen Hell-/Dunkelkontrast. Daher
15 wird bevorzugt, die Farbstärke der Aufsichtsfarbe der Vorderseite (Betrachtungsseite) gegenüber der Aufsichtsfarbe der Rückseite reduziert einzustellen.

Beim teilüberlappenden Aufdruck der Elemente des Durchsichtsregisters
20 werden die Elemente beispielsweise an deren Randbereich nicht passergenau Stoß-an-Stoß angeordnet, sondern weisen einen Überlappungsbereich auf.

Im Sinne der vorliegenden Schrift weist eine opake Schicht eine geringe oder keine Lichtdurchlässigkeit im gesamten sichtbaren Wellenlängenbereich
25 und/oder dem IR-Bereich (vorzugsweise bis zu einer Wellenlänge von 2,5 μm) auf. Üblicherweise weist z.B. Banknotenpapier, das einseitig vollflächig bedruckt ist, gemäß Messung mittels eines Durchsichtsdensitometers einen Opazitätswert von etwa 50 bis 70% auf. Die für Durchsichtsregister eingesetzten Farben erhöhen die Opazität auf etwa 80% bis 95%. Eine transparente

- Schicht ist weiterhin vorzugsweise klar und ermöglicht eine unbeeinträchtigte Beobachtung von in Betrachtungsrichtung hinter der transparenten Schicht liegenden Objekten. Eine transluzente Schicht vermindert dagegen die Intensität des hindurchtretenden Lichtes für einen Betrachter erkennbar, wobei zugleich noch erkennbar Licht hindurchtritt. Sie weist typischerweise eine Lichtdurchlässigkeit zwischen 20% und 70% im gesamten sichtbaren Spektrum auf. Eine transluzente Schicht kann prinzipiell klar oder trüb bzw. milchig sein. Sie kann farblos oder farbig sein.
- 10 Das Trägersubstrat weist dabei eine ausreichend hohe Transluzenz auf, welche eine Wahrnehmung der rückseitigen Elemente des Durchsichtsregisters bei Betrachtung im Durchlicht bzw. Durchsicht gestattet. Das Trägersubstrat weist zugleich eine ausreichend niedrige Transluzenz auf, die eine Wahrnehmung der rückseitigen Motivelemente bei Betrachtung in Auflicht bzw.
- 15 Aufsicht verhindert, so dass im Auflicht nur die in Betrachtungsrichtung vorne liegenden Elemente des Durchsichtsregisters für einen Betrachter wahrnehmbar sind. Das Durchsichtsregister ist dabei vorzugsweise derart in vorderseitige und rückseitige Elemente aufgeteilt, dass beispielsweise die Vorderseitenelemente dem Betrachter keine oder eine von dem Durchsichts-
- 20 register verschiedene Information vermitteln. Im Sinne der vorliegenden Beschreibung beziehen sich die Begriffe „Durchlicht“ und „Auflicht“ auf die Beleuchtung im sichtbaren Wellenlängenbereich und/oder im IR-Bereich (vorzugsweise bis zu einer Wellenlänge von 2,5 μm), ggf. auf Teilbereiche des sichtbaren Wellenlängenbereichs und/oder des IR-Bereiches (vorzugs-
- 25 weise bis zu einer Wellenlänge von 2,5 μm).

Dabei kann mit dem Simultan-Druckverfahren jedoch kein individualisiertes oder personalisiertes Durchsichtsregister geschaffen werden, da die Elemente des Durchsichtsregisters durch die Druckvorlage, beispielsweise die

Druckplatten, fest vorgegeben sind. Individualisierte und personalisierte Aufdrucke können dagegen mit Hilfe eines Laserdruckers oder eines Tintenstrahldruckers leicht hergestellt werden. Diese Druckverfahren gestatten jedoch keinen passergenaueu Aufdruck auf Vorder- und Rückseite eines Trägersubstrats, da bei diesen Druckverfahren eine gleichzeitige Bedruckung von Vorder- und Rückseite eines Trägersubstrats nicht möglich ist und sich entsprechend Toleranzen durch Übergabevorgänge des Trägersubstrats zwischen den verschiedenen Druckschritten ergeben, die die Schaffung eines Durchsichtsregisters in ausreichender Qualität, das heißt mit ausreichender Passergenauigkeit und/oder Registerhaltigkeit, verhindern.

Es ist weiterhin bekannt, Durchsichtsregister in Form von Aussparungen in übereinanderliegenden Schichten mit Hilfe einer Laserbestrahlung zu erzeugen. Dazu werden geeignete Laser wie UV-, CO₂-, Nd:YAG- oder Nd:YVO₄-Laser verwendet und entsprechend geeignete Materialien für die Elemente des Durchsichtsregisters verwendet, die eine Ablation, Sublimation oder eine chemische oder physikalische Veränderung der aufgedruckten Elemente des Durchsichtsregisters gestatten. Durch eine solche Laserbehandlung kann ein individualisiertes oder ein personalisiertes Durchsichtsregister geschaffen werden. Zugleich werden die übrigen Schichten, beispielsweise ein Träger-substrat, derart gewählt, dass keine oder zumindest keine für einen Betrachter erkennbare Wechselwirkung mit der Laserstrahlung stattfindet.

Jedoch ist die Information des durch eine solche Laserbestrahlung geschaffenen Durchsichtsregisters nicht nur bei Betrachtung im Durchlicht, sondern auch bereits bei vorder- oder rückseitiger Betrachtung im Auflicht unmittelbar erkennbar, was häufig unerwünscht ist.

Dazu ist aus der EP 1 054 778 bekannt, neben einem solchen durch Laserbehandlung geschaffenen Durchsichtsregister eine Störstruktur auf Vorder- und/oder Rückseite eines Trägersubstrats aufzudrucken, welche eine ähnliche Anmutung wie das Durchsichtsregister bei Aufsichtsbetrachtung besitzt, womit die Information des Durchsichtsregisters bei Betrachtung im Auflicht verborgen werden soll. Dieser Ansatz liefert jedoch keine befriedigenden Ergebnisse, da unter anderem der Erfolg dieses Ansatzes von dem konkreten Durchsichtsregister abhängt, das heißt sich beispielsweise von Banknote zu Banknote unterscheidet.

10

Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Sicherheitselement für Datenträger mit einem individualisierten Durchsichtsregister anzugeben, dessen Information (Durchsichtsinformation) bei Aufsichtsbetrachtung nicht erkennbar bzw. nur in Fragmenten vorhanden und damit nicht vollständig lesbar ist. Im Falle der Detektierbarkeit des Sicherheitselements im sichtbaren Wellenlängenbereich handelt es sich dabei um ein mit bloßem Auge erkennbares und/oder maschinell erkennbares Sicherheitselement. Im Falle der Detektierbarkeit des Sicherheitselements im IR-Bereich handelt es sich um ein (unter Umständen ausschließlich) maschinell erkennbares Sicherheitselement. Es ist weiterhin Aufgabe der Erfindung, ein entsprechendes Herstellungsverfahren sowie eine geeignete Verwendung des Herstellungsverfahrens anzugeben.

20

Diese Aufgabe wird durch ein Sicherheitselement, ein Herstellungsverfahren und eine Verwendung mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche betreffen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung.

25

Das erfindungsgemäße Sicherheitselement umfasst zunächst ein transluzentes Trägersubstrat mit einer Vorderseite und einer Rückseite. Das Trägersubstrat ist üblicherweise flach. Aufgrund der Transluzenz wird eine in Betrachtungsrichtung auf der Rückseite des Trägersubstrats angeordnete Schicht bei
5 vorderseitiger Betrachtung im Auflicht weitgehend oder vollständig verdeckt. Dazu ist das transluzente Trägersubstrat vorzugsweise in Aufsicht deckend und gegebenenfalls trüb oder milchig. Das Trägersubstrat kann aus Papier, beispielsweise Baumwollpapier, einem papierartigen Material, oder auch aus einer Folie, beispielsweise einer Kunststofffolie aus PET (Polyethylenterephthalat) bestehen, welche durch eine geeignete Beschichtung oder
10 geeignete Zusatzstoffe im Auflicht deckend ausgestaltet ist.

Auf dem transluzenten Trägersubstrat ist zumindest in einem gegebenen Bereich desselben eine Vorderseitenschicht angeordnet, welche transluzent
15 oder opak ist, sodass die aufgebrachte Vorderseitenschicht im Durchlicht für einen Betrachter erkennbar ist. Die Vorderseitenschicht besteht aus einem Material, welches durch Bestrahlung, beispielsweise durch Laserbestrahlung, veränderbar oder ablatierbar ist. In dem gegebenen Bereich ist die Vorderseitenschicht nicht vollflächig, sondern bereichsweise, das heißt fragmentiert,
20 aufgebracht, sodass sich in dem gegebenen Bereich auf der Vorderseite des Trägersubstrats zumindest ein Auftragsbereich ergibt, in welchem die Vorderseitenschicht aufgebracht ist, und eine Aussparung, in welcher die Vorderseitenschicht nicht aufgebracht ist und in welcher somit das Trägersubstrat direkt betrachtet werden kann. Ebenso ist auf der Rückseite des transluzenten Trägersubstrats eine Rückseitenschicht aufgebracht, welche wieder-
25 um transluzent oder opak ist, durch Bestrahlung, beispielsweise durch Laserbestrahlung, veränderbar oder ablatierbar ist und welche wiederum fragmentiert in dem gegebenen Bereich des Trägersubstrats aufgebracht ist. Vorzugsweise weisen Vorderseite und/oder Rückseite in dem gegebenen

- Bereich eine Vielzahl von Auftragsbereichen und eine Vielzahl von Aussparungen der Vorderseitenschicht und/oder Rückseitenschicht auf. Dabei sind die jeweils wenigstens eine Aussparung und der wenigstens eine Auftragsbereich der Vorderseiten- und Rückseitenschicht in dem gegebenen Bereich
- 5 des Trägersubstrats derart angeordnet, dass an jeder Stelle des gegebenen Bereichs wenigstens ein Auftragsbereich von Vorderseitenschicht oder Rückseitenschicht angeordnet ist. Somit ergibt sich in dem gegebenen Bereich bei Betrachtung im Durchlicht eine Transmission, die geringer ist als die Transmission des transluzenten Trägersubstrats, da das durchtretende Licht in
- 10 jedem Fall durch einen Auftragsbereich von Vorderseitenschicht und/oder Rückseitenschicht hindurchtritt. Die Auftragsbereiche von Vorderseitenschicht und Rückseitenschicht können komplettierend oder teilüberlappend angeordnet sein.
- 15 In dem gegebenen Bereich befindet sich weiterhin ein durch Bestrahlung, vorzugsweise durch Laserbestrahlung, erzeugtes Motiv. Die Bestrahlung, beispielsweise die Parameter der Laserbestrahlung, und das Trägersubstrat werden dabei derart gewählt, dass das Trägersubstrat sich bei Bestrahlung zumindest optisch nicht verändert. Die Bestrahlung ist weiterhin derart ge-
- 20 wählt, dass sich bei einer Bestrahlung die gewünschte Veränderung oder die gewünschte Ablation der Vorderseitenschicht und/oder der Rückseitenschicht ergibt. Überlappen sich an einer bestrahlten Stelle des gegebenen Bereichs die Auftragsbereiche von Vorderseitenschicht und Rückseitenschicht, so werden beide Schichten verändert oder ablatiert. Die Veränderung ist da-
- 25 bei derart gewählt, dass sich eine erhöhte Transmission der bestrahlten Bereiche von Vorderseitenschicht und/oder Rückseitenschicht im Durchlicht ergibt.

Das per Bestrahlung erzeugte Motiv ist dabei derart in dem gegebenen Bereich angeordnet, dass sich das Motiv sowohl über den zumindest einen Auftragsbereich als auch über die zumindest eine Aussparung von Vorderseitschicht und/oder Rückseitschicht erstreckt. Da sich an jeder Stelle des
5 gegebenen Bereichs wenigstens ein Auftragsbereich von Vorderseitschicht und Rückseitschicht befindet, wird an jeder Stelle des anzubringenden Motivs zumindest eine der beiden Schichten verändert oder ablatiert. An Stellen des gegebenen Bereichs, an denen sich die Auftragsbereiche von Vorder- und Rückseitschicht überlappen, werden diese bestrahlten Bereiche
10 passergenau verändert oder ablatiert.

Das erfindungsgemäße Sicherheitselement und das erfindungsgemäße Herstellungsverfahren gestatten, mit Hilfe der Bestrahlung ein individualisiertes oder personalisiertes Durchsichtsregister in Form eines Motivs zu erzeugen,
15 welches im Durchlicht aufgrund der Veränderung oder Ablation eine im Vergleich zu dem umgebenden Bereich, das heißt dem Hintergrund des Motivs, erhöhte Transmission, das heißt Lichtdurchlässigkeit, zeigt. Zugleich wird durch die erfindungsgemäße Anordnung des Motivs, welche sich über den jeweils wenigstens einen Auftragsbereich und die jeweils wenigstens
20 eine Aussparung von Vorderseiten- und/oder Rückseitschicht erstreckt, erreicht, dass bei Auflichtbetrachtung sowohl auf die Rückseite als auch auf die Vorderseite des Sicherheitselements das durch Bestrahlung erzeugte Motiv nur teilweise sichtbar ist. Daher wird die im Durchlicht erkennbare Information des Durchsichtsregisters durch eine Auflichtbetrachtung nicht
25 vorweggenommen. Mit anderen Worten unterscheidet sich die Information, die das komplette per Bestrahlung erzeugte Motiv einem Betrachter vermittelt, von der Information, die für einen Betrachter bei Betrachtung im Auflicht wahrnehmbar ist.

Die erfindungsgemäße Bedingung, wonach an jeder Stelle des gegebenen Bereichs wenigstens ein Auftragsbereich der Vorderseitenschicht oder der Rückseitenschicht angeordnet ist, bezieht sich auf die Ausgestaltung des Sicherheitselementes vor der Bestrahlung. Auch wenn durch die Bestrahlung
5 eine lokale Ablation von Vorderseiten- und Rückseitenschicht stattfindet, sind diese, das Durchsichtsmotiv erzeugenden Aussparungen klar von Aussparungen zu unterscheiden, welche sich durch eine Überlappung von Aussparungen in der vor der Bestrahlung aufgetragenen Vorderseitenschicht und Rückseitenschicht ergeben würden, da eine erfolgte Bestrahlung auch
10 am fertigen Produkt erkannt werden kann, beispielsweise an der Konturschärfe der durch Bestrahlung ablatierten Bereiche, an Schmauchspuren oder an vorzugsweise optisch nicht wahrnehmbaren Veränderungen des Trägersubstrats.

15 In einer bevorzugten Ausgestaltung überlappen sich in dem gegebenen Bereich der jeweils zumindest eine Auftragsbereich von Vorderseitenschicht und Rückseitenschicht nicht. Im Falle einer Vielzahl von Auftragsbereichen der Vorderseitenschicht und/oder Rückseitenschicht innerhalb des gegebenen Bereiches überlappen sich die Vielzahl von Auftragsbereichen von Vorderseitenschicht und Rückseitenschicht nicht, so dass an jeder Stelle des gegebenen Bereiches genau ein Auftragsbereich entweder der Vorderseitenschicht oder der Rückseitenschicht angeordnet ist. In dieser komplettierenden Ausgestaltung der Auftragsbereiche ergibt sich bei Betrachtung im
20 Durchlicht keine störende Reduktion der Transluzenz des Sicherheitselementes in Überlappungsbereichen der Auftragsbereiche oder des jeweils zumindest einen Auftragsbereichs von Vorderseitenschicht und Rückseitenschicht, was den optischen Eindruck für den Betrachter verbessert, da sich beispielsweise bei Betrachtung in Durchlicht - abgesehen von dem per Bestrahlung eingebrachten Motiv - ein einheitlicher Grauton ergibt.

Für die Vorder- und Rückseitenschicht bieten sich verschiedene Materialien. Vorder- und Rückseitenschicht können beispielsweise Farbschichten sein, welche laserabsorbierende Stoffe enthalten, z.B. Ruß, Graphit, Aluminium-
5 Flakes oder Miloriblauf, die z.B. bei 1064 nm absorbieren. Rückseiten- und Vorderseitenschicht können auch als metallische Schicht ausgebildet sein, beispielsweise als Aluminiumschicht, welche per Laser ablatiert werden kann.

10 Weiterhin kann die erfindungsgemäße Fragmentierung von Vorderseiten- schicht und Rückseitenschicht durch verschiedene Aufbringungsverfahren realisiert werden. Im einfachsten Fall wird auf die Vorderseite und die Rück-
seite des Trägersubstrats jeweils eine Farbschicht im Simultan-
15 Druckverfahren oder Offsetrollen-Druckverfahren (blanket to blanket) auf- gebracht, womit sich die geforderte Fragmentierung und insbesondere ein komplettierender Aufdruck von Vorderseiten- und Rückseitenschicht leicht realisieren lässt. Alternativ kann mit den genannten Druckverfahren auf Vor-
20 der- und Rückseite des transluzenten Trägersubstrats eine Waschfarbe aufge- tragen werden, auf welche dann vollflächig die Vorderseitenschicht und/oder Rückseitenschicht aufgetragen wird. Anschließend wird die
Waschfarbe mit Waschlösung aufgebrochen und dabei die darüberliegende
Vorderseiten- bzw. Rückseitenschicht abgelöst, womit sich die gewünschte
25 Fragmentierung von Vorderseiten- und Rückseitenschicht ergibt. Solche Waschverfahren sind beispielsweise in der EP 1 972 462 und dem darin ge- nannten Stand der Technik, insbesondere der EP 1 023 499 beschrieben, de-
ren entsprechende Offenbarung hiermit in die folgende Schrift aufgenom-
men wird. Die Anwendung dieses Waschverfahrens ist insbesondere bei Si-
cherheitselementen in Form von Folienstreifen wie Sicherheitsstreifen vor-
teilhaft. Mit den genannten Verfahren kann anstelle einer Druck- oder

Waschfarbe jedoch auch eine Klebeschicht bereichsweise auf das transluzente Trägersubstrat aufgebracht werden. Dabei wird die Klebeschicht an den Stellen aufgetragen, die als Auftragsbereiche von Vorderseiten- und/oder Rückseitenschicht vorgesehen sind. Nach dem Auftragen der Klebeschicht wird
5 das Trägersubstrat an eine Metallschicht oder eine anderweitig geeignete Schicht gepresst, so dass sich die Metall- oder anderweitige Schicht mit der aufgetragenen Klebeschicht verbindet und auf dem Trägersubstrat verbleibt, an den übrigen Stellen jedoch wieder abgezogen werden kann. Dieses Verfahren entspricht der so genannten Kaltfolienapplikation.

10

Alternativ können die Auftragsbereiche der fragmentierten Vorderseitenschicht und/oder Rückseitenschicht zunächst auf einem Folienelement erzeugt werden und dann auf das transluzente Trägersubstrat, beispielsweise als Transferelement, appliziert werden. Dabei kann es sich bei der applizierten Schicht um einen Lackfilm handeln. Es können jedoch auch anderweitige
15 Schichten, beispielsweise komplex aufgebaute oder mit einer Zusatzinformation versehene Schichten appliziert werden, wie Schichten mit einer Prägeinformation in Form von Matt-/Glanzeffekten, holographischen Strukturen, Colorshiftfarben, infrarotabsorbierenden oder lumineszierenden Farben oder
20 sonstige strukturierte, beispielsweise gerasterte Lack- oder Metallfilme. Dieses Verfahren wird auch als Folienapplikation bezeichnet, wobei es sich sowohl um eine Heiß- als auch um eine Kaltfolienapplikation handeln kann. Bei der Heißfolienapplikation wird die zu übertragende Schicht mittels einer Heißsiegellackschicht auf das transluzente Trägersubstrat aufgebracht und
25 die Trägerfolie des Folienelements anschließend abgelöst. Bei der Kaltfolienapplikation wird dagegen, wie bereits oben skizziert, zunächst auf dem transluzenten Trägersubstrat bereichsweise eine Klebeschicht erzeugt, wobei die Klebeschicht an Stellen zu liegen kommt, welche Auftragsbereichen der fragmentierten Vorderseitenschicht und/oder Rückseitenschicht entspre-

chen. Das Aufbringen der Klebeschicht kann beispielsweise im Simultan-
Druckverfahren oder im Offsetrollendruckverfahren geschehen. Die mit der
Klebeschicht beaufschlagte Seite des transluzenten Trägersubstrats wird
dann vollflächig gegen eine beispielsweise metallisierte Folie oder einen an-
5 anderweitige geeignet beschichteten Träger gepresst, so dass beispielsweise die
Metallisierung nach dem Ablösen der metallisierten Folie auf den mit der
Klebeschicht beaufschlagten Bereichen verbleibt.

10 Wird die fragmentierte Vorderseitenschicht und/oder Rückseitenschicht in
einem Folienapplikations- oder Transferprozess übertragen, so wird vor-
zugsweise eine teilüberlappende Aufbringung der Auftragbereiche von Vor-
derseiten- und Rückseitenschicht vorgesehen, da hierbei die Passergenauig-
keit der erzeugten Auftragsbereiche gering sein kann.

15 Generell können die Vorderseiten- und Rückseitenschicht verschieden auf-
gebaut sein. Insbesondere können die Vorderseiten- und Rückseitenschicht
dahingehend verschieden aufgebaut sein, dass sie in verschiedenen Spekt-
ralbereichen unterschiedlich durch Laserbelichtung beeinflussbar sind. Vor-
zugsweise sind Vorderseiten- und Rückseitenschicht jedoch vom gleichen
20 Typ, beispielsweise Metallschichten oder Druckfarbschichten mit einem ge-
gebenenfalls voneinander verschiedenen Farbeindruck. Ebenso können Vor-
derseiten- und Rückseitenschicht mit verschiedenen Verfahren auf das Trä-
gersubstrat aufgebracht werden. Vorzugsweise werden Vorderseiten- und
Rückseitenschicht jedoch mit Hilfe des gleichen Verfahrens aufgebracht, be-
25 sonders bevorzugt in einem Verfahrensschritt, wie beispielsweise im Simul-
tan-Druckverfahren.

In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Sicherheitsele-
mentes bildet nicht nur das durch Bestrahlung geschaffene Motiv ein Durch-

sichtsregister, sondern auch die fragmentierten Vorderseiten- und Rückseitenschichten bilden ein weiteres Durchsichtsregister. Im einfachsten Fall bildet dann der zumindest eine Auftragsbereich der Vorderseitenschicht ein Element des weiteren Durchsichtsregisters. Ebenso bildet auch der wenigstens eine Auftragsbereich der Rückseitenschicht ein Element des weiteren Durchsichtsregisters. Beide Schichten ergänzen sich dann im Durchlicht zu dem weiteren Durchsichtsregister. In dieser bevorzugten Ausgestaltung entspricht der gegebene Bereich dem Bereich des weiteren Durchsichtsregisters.

10 Alternativ oder zusätzlich kann der wenigstens eine Auftragsbereich der Vorderseitenschicht oder gegebenenfalls die Vielzahl von Auftragsbereichen der Vorderseitenschicht ein Aufsichtsmotiv bilden, welches bei Betrachtung des Sicherheitselements im Aufsicht wahrnehmbar ist. In diesem Fall bildet bevorzugt auch der wenigstens eine Auftragsbereich der Rückseitenschicht
15 bzw. die Vielzahl der Auftragsbereiche der Rückseitenschicht ebenfalls ein Aufsichtsmotiv, welches besonders bevorzugt das Negativ des Aufsichtsmotivs der Vorderseitenschicht ist. Somit wird das erfindungsgemäße per Bestrahlung erzeugte Durchsichtsregister mit einem bekannten, statischen Durchsichtsregister kombiniert.

20

In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Sicherheitselements wird mit dem per Bestrahlung geschaffenen Motiv ein Motiv wiederholt, welches sich bereits an anderer Stelle des Sicherheitselementes oder des Datenträgers befindet. Dazu kommen beispielsweise auf einem solchen Datenträger aufgedruckte Zifferungen, wie Seriennummern, in Frage, welche
25 ein Wertdokument, wie eine Banknote, einen Scheck oder einen Pass individualisieren. Eine solche Zifferung kann durch das erfindungsgemäße per Bestrahlung erzeugte Motiv komplett oder teilweise wiederholt werden. Beispielsweise wiederholt das erfindungsgemäße per Bestrahlung erzeugte Mo-

tiv die letzte Ziffer, eine bestimmte Ziffernfolge, eine Prüfziffer oder einen Buchstaben der Zifferung. Des Weiteren ist es möglich, z.B. eine endständige Ziffer „5“ als ausgeschriebenes Wort „fünf“ im Durchsichtsregister zu wiederholen. Eine weitere Variante ist z.B. die Wiederholung einer arabischen

5 Ziffer in Form einer römischen Ziffer. Ebenso kann beispielsweise ein zweidimensionaler oder ein dreidimensionaler Barcode des Wertdokumentes innerhalb des erfindungsgemäßen per Bestrahlung erzeugten Motivs wiederholt werden. Weiterhin bietet das erfindungsgemäße Durchsichtsregister die Möglichkeit, eine individualisierende oder personalisierende Information,

10 beispielsweise ein Bildmotiv, zu wiederholen. Diese Möglichkeiten können auch kombiniert werden. Durch diese Wiederholung wird eine zusätzliche Möglichkeit zur visuellen und/oder maschinellen Überprüfung des Datenträgers geschaffen.

15 Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt darin, dass sogenannte „composed-Fälschungen“ erschwert werden. Unter composed-Fälschungen versteht man Fälschungen, die durch Trennung der Substratlagen, d.h. durch Trennung der Vorderseite von der Rückseite, und Kombination der erhaltenen Vorderseite oder Rückseite mit einer gefälschten Substratlage (die z.B. mittels Inket-

20 Druck erhältlich ist) zustande kommen. Zur Bereitstellung des erfindungsgemäßen Sicherheitselements müsste die gefälschte Substratlage passergenau auf das originale Gegenstück appliziert werden, was ohne Versatz in der Praxis kaum machbar ist (insbesondere im sichtbaren Wellenlängenbereich nur schwer machbar ist, im IR-Bereich nahezu unmöglich zu bewerkstelligen

25 ist). Darüber hinaus kann der Versatz mittels einer geeigneten Sensorik (die z.B. Scanner- oder Kamera-basierend ist) in einem Beanknotenbearbeitungssystem erkannt werden.

Weitere Ausführungsbeispiele und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend beispielhaft anhand der begleitenden Figuren erläutert. Die Beispiele stellen bevorzugte Ausführungsformen dar, die die Erfindung in keiner Weise beschränken. Die gezeigten Figuren sind schematische Darstellungen, die die realen Proportionen nicht widerspiegeln, sondern einer verbesserten Anschaulichkeit der verschiedenen Ausführungsbeispiele dienen.

Im Einzelnen zeigen die Figuren:

10 Fig.1 eine Banknote mit einem Sicherheitselement;

Fig. 2a - 2d ein erstes Ausführungsbeispiel des Sicherheitselements;

Fig. 3a, 3b ein zweites Ausführungsbeispiel des Sicherheitselements;

15

Fig. 4a - 4c ein drittes Ausführungsbeispiel des Sicherheitselements; und

Fig. 5a - 5c Darstellungen eines Beispiels für Echtmuster des erfindungsgemäßen Sicherheitselements.

20

In Figur 1 ist als Datenträger eine Banknote 1 mit einem Sicherheitselement 2 dargestellt. Neben dem Sicherheitselement 2 befindet sich auf der Banknote 1 die aufgedruckte Denomination "50".

25

In den Figuren 2a bis 2d ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines Sicherheitselementes 2 dargestellt, sowie dessen Herstellung skizziert. In Figur 2a ist ein Querschnitt durch das Sicherheitselement 2 vor der Bestrahlung dargestellt. Das Sicherheitselement 2 umfasst ein transluzentes Trägersubstrat 3 mit einer

fragmentierten Vorderseitenschicht 4 und einer fragmentierten Rückseiten-
schicht 5. Die fragmentierte Vorderseitenschicht 4 weist Auftragsbereiche 4a
und Aussparungen 4b auf. Ebenso weist die fragmentierte Rückseitenschicht
5 Auftragsbereiche 5a und Aussparungen 5b auf. Die Auftragsbereiche 4a, 5a
5 und Aussparungen 4b, 5b der Vorderseitenschicht 4 und der Rückseiten-
schicht 5 sind derart angeordnet, dass sich an jeder Stelle des transluzenten
Trägersubstrats 3 genau ein Auftragsbereich 4a, 5a von Vorderseitenschicht 4
oder Rückseitenschicht 5 angeordnet ist. Insofern sind die fragmentierte Vor-
derseitenschicht 4 und die fragmentierte Rückseitenschicht 5 komplettierend
10 angeordnet. Der Auftragsbereich 4a weist bevorzugt einen helleren Farbton
als der Auftragsbereich 5a auf, so dass sich im Durchlicht von der Seite 4 be-
trachtet eine gleiche bzw. ähnliche Dunkelstufe zeigt und sich dadurch ein
gleichförmiger homogener Eindruck einstellt. Das transluzente Trägersub-
strat 3 besteht aus Papier, welches eine geeignete Schichtdicke aufweist, so
15 dass das Trägersubstrat bei Betrachtung im Auflicht deckend ist. Bei vorder-
seitiger Betrachtung im Auflicht werden daher nur die Auftragsbereiche 4a
der Vorderseitenschicht 4 auf dem Trägersubstrat wahrgenommen, bei Auf-
lichtbetrachtung der Rückseite nur die Auftragsbereiche 5a der Rückseiten-
schicht 5.

20

Anschließend wird das Sicherheitselement mit einem Nd:YAG-Laser mit ei-
ner Wellenlänge von 1064 nm senkrecht zum transluzenten Trägersubstrat
bereichsweise bestrahlt. Durch die Laserbestrahlung wird sowohl die Vor-
derseitenschicht 4 als auch die Rückseitenschicht 5 derart verändert, dass
25 diese transparent werden. Die laserbehandelten Bereiche sind in dem Quer-
schnitt der Figur 2b mit dem Bezugszeichen 6 gekennzeichnet.

In Figur 2c ist eine Aufsicht auf die Vorderseite des laserbehandelten Sicher-
heitselementes dargestellt. Von einem Betrachter können weiterhin die un-

behandelten Auftragsbereiche 4a der Vorderseitenschicht 4 wahrgenommen werden. In den übrigen Bereichen wird das transluzente Trägersubstrat 3 wahrgenommen, das im Bereich der Aussparungen 4a nicht überdeckt ist und in den laserbehandelten Bereichen 6 mit der nach der Laserbehandlung nun transluzenten Vorderseitenschicht 4 überdeckt ist.

In Figur 2d ist eine Durchsicht durch das laserbehandelte Sicherheitselement aus Figur 2b dargestellt. Dabei werden nur die laserbehandelten Bereiche 6 als Bereiche mit hoher Transluzenz, die der Transmission des Trägersubstrats 3 entspricht, wahrgenommen, während die nicht laserbehandelten Bereiche als Bereiche mit einer geringen Transluzenz wahrgenommen werden, deren Transluzenz sich aus der Transmission des transluzenten Trägersubstrats 3 sowie der Transmission der Vorderseitenschicht 4 oder der Rückseitenschicht 5 ergibt.

In der Figur 3a ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines Sicherheitselements 2 im Querschnitt dargestellt. Auf einem transluzenten Trägersubstrat 3 ist wiederum eine fragmentierte Vorderseitenschicht 4 und eine fragmentierte Rückseitenschicht 5 angeordnet. Im Gegensatz zu dem ersten Ausführungsbeispiel überlappen sich jedoch die Auftragsbereiche 4a, 5a von Vorderseitenschicht 4 und Rückseitenschicht 5 in den Überlappungsbereichen 7. Die fragmentierte Vorderseitenschicht 4 und die fragmentierte Rückseitenschicht 5 sind somit teilüberlappend angeordnet. In Figur 3b ist das zweite Ausführungsbeispiel im Durchlicht dargestellt. Dabei ergibt sich in den Bereichen 7 eine geringe Transluzenz, da in diesen Bereichen die Transluzenz von der Transmission des transluzenten Trägersubstrats 3 und der Transmission von Vorderseitenschicht 4 und Rückseitenschicht 5 abhängt, während in den umgebenden Bereichen die Transluzenz lediglich von der Transmission des

transluzenten Trägersubstrats 3 und der Transmission von entweder der Vorderseitenschicht 4 oder der Rückseitenschicht 5 abhängt.

In den Figuren 4a bis 4c ist ein drittes Ausführungsbeispiel eines Sicherheitselements 2 dargestellt. In Figur 4a ist zum besseren Verständnis die Struktur des Sicherheitselements 2 erläutert. Es besteht aus verschiedenen Auftragsbereichen 4a, 5a der Vorderseitenschicht 4 und der Rückseitenschicht 5, die komplettierend angeordnet sind, so dass Auftragsbereiche 4a der Vorderseitenschicht 4 Aussparungen 5b in der Rückseitenschicht entsprechen und umgekehrt. Weiterhin ist ein Motiv 6 in zwei aneinandergrenzende Auftragsbereiche 4a und 5a per Laserbehandlung eingebracht. In Figur 4b ist das dritte Ausführungsbeispiel im Durchlicht dargestellt. Dabei ergänzen sich die Auftragsbereiche 4a und 5a von der Vorderseitenschicht 4 und Rückseitenschicht 5 zu einem Durchsichtregister in Form der Zahl "10". Durch die Laserbehandlung werden die Vorderseitenschicht 4 und die Rückseitenschicht 5 bereichsweise ablatiert, so dass sich in diesem Bereich eine im Vergleich zu dem umgebenden Bereich erhöhte Transluzenz ergibt. Entsprechend ist im Durchlicht das per Laserbehandlung erzeugte Motiv 6 vollständig sichtbar. In Figur 4c ist eine Aufsicht auf die Vorderseite des Sicherheitselements 2 dargestellt. Bei Betrachtung im Auflicht sind lediglich die Auftragsbereiche 4a der Vorderseitenschicht 4 erkennbar. Da sich das per Laserbehandlung eingebrachte Motiv 6 über einen Auftragsbereich 4a und eine Aussparung 4b der Vorderseitenschicht 4 erstreckt, ist in Aufsicht nur ein Teil des Motivs 6 wahrnehmbar.

25

In weiteren Ausgestaltungen, die an die in Fig. 2a bis Fig. 2d angelehnt sind, sind die auf Vorder- und Rückseite aufgetragenen Informationen 4a und 5a als kleine Vollflächen oder als aufgerasterte Flächenbereiche, z.B. in Form eines Punkt- oder Linienrasters, realisiert. Die auf Vorder- und/oder Rück-

seite aufgebrachte Farbe kann auch Komponenten enthalten, welche sich nicht vollständig mittels Laser entfernen lassen, so dass z.B. nach der Lasermarkierung noch eine Buntfarbe erhalten bleibt. So könnte z.B. ein Farbgemisch aus Miloriblauf und einem Rotpigment Red 146 verwendet werden, wobei nach Laserbestrahlung das Rotpigment erhalten bleibt. Auf diese Weise lassen sich Farbtonunterschiede bereitstellen, die mit Unterschieden in der Transparenz verbunden sind. Insbesondere kann die auf Vorder- und/oder Rückseite aufgebrachte Farbe Komponenten enthalten, bei denen nur der IR-absorbierende Bestandteil bei Laserbestrahlung entfernt wird.

10

In einer weiteren Ausgestaltung kann das drucktechnisch erzeugte Element zusätzlich auf Vorder- und/oder Rückseite ein negativ ausgespartes Zusatzmotiv enthalten, welches die erzeugte Durchsichtsinformation nur unwesentlich stört. Dieses Element kann schmückendes Beiwerk außerhalb des lasermarkierten Bereiches sein oder innerhalb des lasermarkierten Bereiches vorliegen und dadurch die Lesbarkeit der erzeugten Durchsichtsinformation auf der Vorder- und/oder Rückseite in Aufsicht bewusst weiter stören. Im Falle, dass das zusätzliche Element außerhalb des lasermarkierten Bereiches vorliegt, kann das zusätzliche Element ein Positiv- oder Negativmotiv sein.

20

Des Weiteren kann das drucktechnisch erzeugte Element zusätzlich mit einem weiteren Sicherheitsmerkmal ausgestattet sein, welches die Lasermarkierung nicht bzw. nur unwesentlich beeinflusst. Dies kann z.B. ein Lumineszenz- und/oder ein magnetischer Merkmalsstoff sein. Ebenso kann das erfindungsgemäß bereitgestellte Sicherheitselement einen Überdruck aus einer visuell transparenten und für den Laser transparenten Interferenzfarbe aufweisen. Der Überdruck kann z.B. Iridine, wie etwa mit TiO₂ beschichtete Glimmer- oder SiO₂-Pigmente, oder Flüssigkristallpigmente, enthalten.

Erfindungsgemäß lassen sich z.B. komplettierende Sicherheitsmerkmale bereitstellen, bei denen ein Teil im Auflicht sichtbar bzw. lesbar ist, und ein weiterer Teil nur im Durchlicht erkennbar bzw. lesbar ist. Dies ist bevorzugt mittels Laser möglich, da man dabei die Passerschwankungen verschiedener

5 Prozessschritte ausschließen kann.

Figuren 5a bis 5c stellen Beispiele für Echtmuster eines erfindungsgemäßen Sicherheitselements dar. In Figur 5a ist die Aufsichtsinformation bei Betrachtung von der Vorderseite, in Figur 5b die Aufsichtsinformation bei Betrachtung von der Rückseite, und in Figur 5c die Durchsichtsinformation bei Betrachtung von der Vorderseite gezeigt.

10

P a t e n t a n s p r ü c h e

5

1. Sicherheitselement (2) für einen Datenträger (1) umfassend ein transluzentes Trägersubstrat (3) mit einer Vorderseite und einer Rückseite, eine auf der Vorderseite aufgebrachte, transluzente oder opake, per Bestrahlung, bevorzugt per Laserbestrahlung, veränderbare oder ablatierbare Vorderseitenschicht (4), welche in einem gegebenen Bereich des Trägersubstrats fragmentiert aufgebracht ist, derart dass in dem gegebenen Bereich wenigstens eine Aussparung (4b) und wenigstens ein Auftragsbereich (4a) der aufgebrachten Vorderseitenschicht angeordnet ist, eine auf der Rückseite aufgebrachte, transluzente oder opake, per Bestrahlung, bevorzugt per Laserbestrahlung, veränderbare oder ablatierbare Rückseitenschicht (5), welche in dem gegebenen Bereich fragmentiert aufgebracht ist, derart dass in dem gegebenen Bereich wenigstens eine Aussparung (5b) und wenigstens ein Auftragsbereich (5a) der aufgebrachten Rückseitenschicht angeordnet ist, wobei an jeder Stelle des gegebenen Bereichs mindestens ein Auftragsbereich der Vorderseitenschicht oder ein Auftragsbereich der Rückseitenschicht angeordnet ist, weiterhin umfassend ein per Bestrahlung, bevorzugt per Laserbestrahlung erzeugtes Motiv (6), welches eine erhöhte Transmission besitzt und welches sich über die wenigstens eine Aussparung und den wenigstens einen Auftragsbereich in der Vorderseitenschicht und/oder der Rückseitenschicht erstreckt.

25

2. Sicherheitselement nach Anspruch 1, wobei die vollständige Lesbarkeit des mittels Laserbestrahlung behandelten Motives nur in Durchsicht gegeben ist, so dass durch Betrachtung der Vorderseite und/oder Rückseite im

Auflicht keine vorzeitige Vorwegnahme der vollständigen Information möglich ist, und wobei sich die Begriffe Durchsicht und Auflicht insbesondere auf den gesamten sichtbaren Wellenlängenbereich und/oder den IR-Bereich, bevorzugt bis 2,5 μm , beziehen.

5

3. Sicherheitselement (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägersubstrat (3) in Aufsicht deckend ist und/oder aus Papier oder aus einem papierartigen Material besteht, dass das Motiv (6) ein individualisiertes oder personalisiertes Motiv ist, dass die Vorderseitenschicht (4) und/oder die Rückseitenschicht (5) als Farbschicht oder Metallschicht ausgebildet sind und/oder dass die Vorderseitenschicht und/oder die Rückseitenschicht fragmentiert appliziert, fragmentiert aufgedruckt oder vollflächig aufgedruckt und per Waschverfahren fragmentiert sind.

15 4. Sicherheitselement (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die erhöhte Transmission des per Bestrahlung erzeugten Motivs (6) durch eine Veränderung oder eine Aussparung in dem wenigstens einen Auftragsbereich (4a, 5a) von Vorderseitenschicht (4) und/oder Rückseitenschicht (5) gebildet wird und die Veränderung oder Aussparung bei
20 Überlappung des wenigstens einen Auftragsbereichs in Vorderseitenschicht und Rückseitenschicht passergenau ausgebildet ist.

5. Sicherheitselement (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an jeder Stelle des gegebenen Bereichs genau ein
25 Auftragsbereich (4a, 5a) der Vorderseitenschicht (4) oder der Rückseitenschicht (5) angeordnet ist.

6. Sicherheitselement (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Auftragsbereich (4a, 5a) der

- Vorderseitenschicht (4) und/oder der Rückseitenschicht (5) jeweils als Aufsichtsmotive ausgebildet sind und/oder Elemente eines Durchsichtregisters bilden.
- 5 7. Sicherheitselement nach Anspruch 6, wobei die erzeugten Motive für das Durchsichtregister als Positiv- und/oder Negativmotiv ausgebildet sind.
8. Sicherheitselement (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem vorgegebenen Bereich eine Vielzahl von
- 10 Auftragsbereichen (4a, 5a) der Vorderseitenschicht (4) und/oder der Rückseitenschicht (5) ausgebildet sind und diese Auftragsbereiche bevorzugt ein Aufsichtsmotiv, Elemente eines Durchsichtregisters oder ein Durchsichtregister bilden.
- 15 9. Sicherheitselement (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Motiv (6) das Sicherheitselement oder den Datenträger (1) individualisiert oder personalisiert.
10. Verfahren zur Herstellung eines Sicherheitselements (2) für einen Datenträger (1), umfassend die Schritte:
- 20 - Bereitstellen eines transluzenten Trägersubstrats (3) mit einer Vorderseite und einer Rückseite,
- Aufbringen einer transluzenten oder opaken, per Bestrahlung, bevorzugt per Laserbestrahlung, veränderbaren oder ablatierbaren Vorderseiten-
- 25 schicht (4) auf die Vorderseite, wobei die Vorderseitenschicht in einem gegebenen Bereich des Trägersubstrats fragmentiert aufgebracht wird oder nachträglich fragmentiert wird, derart dass in dem gegebenen Bereich wenigstens eine Aussparung (4b) und wenigstens ein Auftragsbereich (4a) der aufgetragenen Vorderseitenschicht angeordnet wird,

- Aufbringen einer transluzenten oder opaken, per Bestrahlung, bevorzugt per Laserbestrahlung, veränderbaren oder ablatierbaren Rückseitenschicht (5) auf die Rückseite, wobei die Rückseitenschicht in dem gegebenen Bereich fragmentiert aufgebracht wird oder nachträglich fragmentiert wird, 5 derart dass in dem gegebenen Bereich wenigstens eine Aussparung (5b) und wenigstens ein Auftragsbereich (5a) der aufgetragenen Rückseitenschicht angeordnet wird, wobei an jeder Stelle des gegebenen Bereichs mindestens ein Auftragsbereich der Vorderseitenschicht oder ein Auftragsbereich der Rückseitenschicht angeordnet ist, und
- 10 - Bestrahlen des Sicherheitselements, bevorzugt per Laser, derart, dass ein Motiv (6) mit erhöhter Transmission erzeugt wird, welches sich über die wenigstens eine Aussparung und den wenigstens einen Auftragsbereich in der Vorderseitenschicht und/oder der Rückseitenschicht erstreckt.
- 15 11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Schritt des fragmentierten Aufbringens der Vorderseitenschicht (4) und/oder der Rückseitenschicht (5) durch fragmentiertes Drucken einer Farbschicht oder Klebeschicht, vorzugsweise mit einem Simultan-Druckverfahren, durch Applizieren einer fragmentierten Farb- oder Metallschicht, vorzugsweise per 20 Heiß- oder Kaltfolienapplikation, oder durch vollflächiges Aufbringen einer Farb- oder Metallschicht und anschließendes Fragmentieren per Waschverfahren geschieht.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die 25 erhöhte Transmission des per Bestrahlung erzeugten Motivs (6) durch eine Veränderung oder eine Aussparung in dem wenigstens einen Auftragsbereich (4a, 5a) von Vorderseitenschicht (4) und/oder Rückseitenschicht (5) gebildet wird, wobei die Veränderung oder Aussparung bei Überlappung

des wenigstens einen Auftragsbereichs in Vorderseitenschicht und Rückseitenschicht passergenau ausgebildet ist.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet,
5 dass an jeder Stelle des gegebenen Bereichs genau ein Auftragsbereich (4a, 5a) der Vorderseitenschicht (4) oder der Rückseitenschicht (5) angeordnet wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet,
10 dass der wenigstens eine Auftragsbereich (4a, 5a) der Vorderseitenschicht (4) und/oder der Rückseitenschicht (5) jeweils als Aufsichtsmotive ausgebildet werden und/oder Elemente eines Durchsichtregisters bilden.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet,
15 dass in dem vorgegebenen Bereich eine Vielzahl von Auftragsbereichen (4a, 5a) der Vorderseitenschicht (4) und/oder der Rückseitenschicht (5) ausgebildet werden und diese Auftragsbereiche ein Aufsichtsmotiv, Elemente eines Durchsichtregisters oder ein Durchsichtregister bilden.

20 16. Verwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 10 bis 15 zum Individualisieren oder Personalisieren eines Sicherheitselements (2) oder eines Datenträgers (2) mit einem Sicherheitselement.

FIG 1

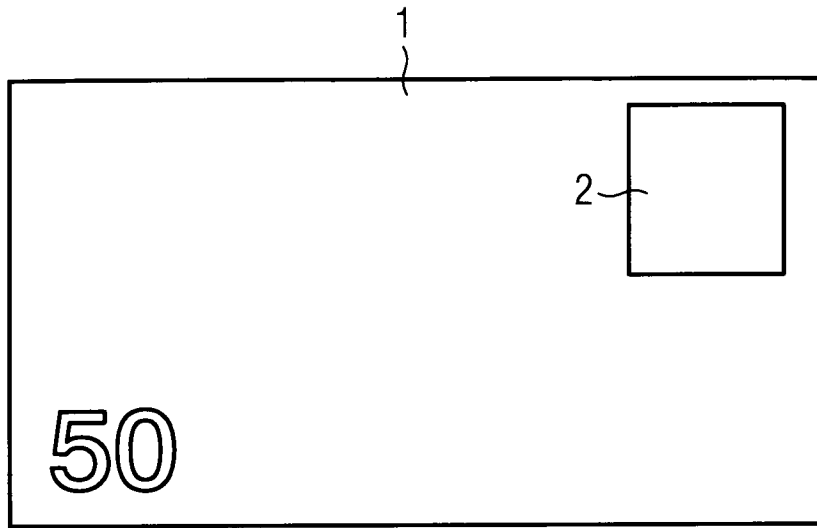


FIG 2a

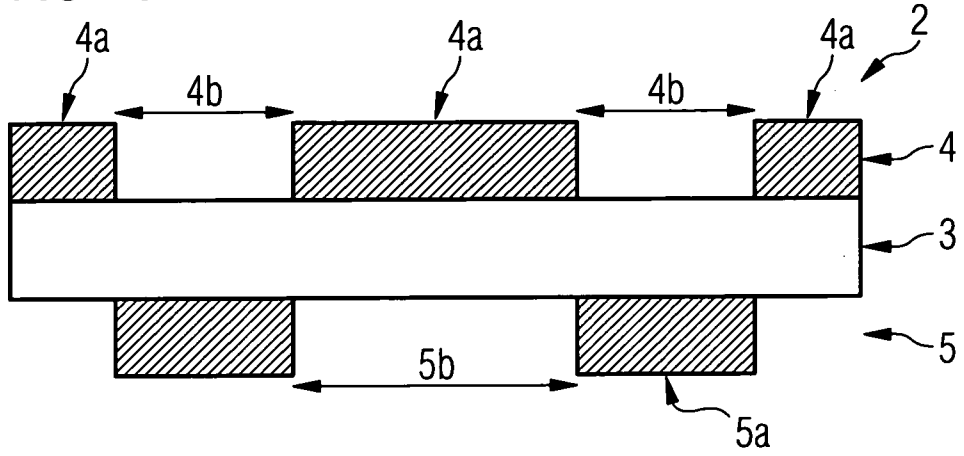


FIG 2b

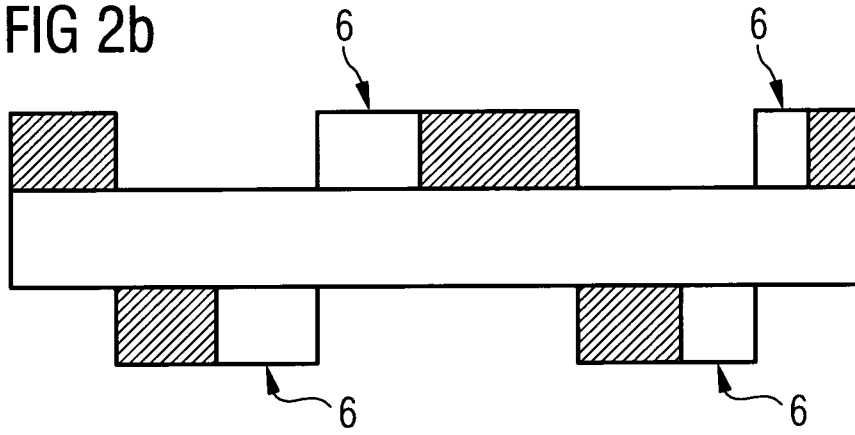


FIG 2c

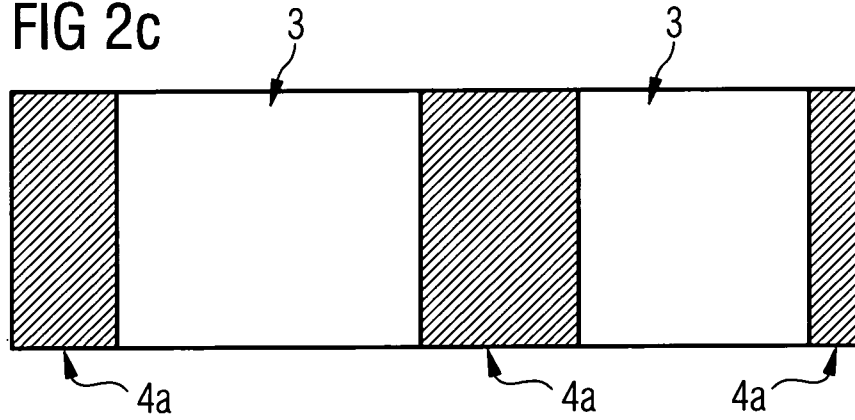


FIG 2d

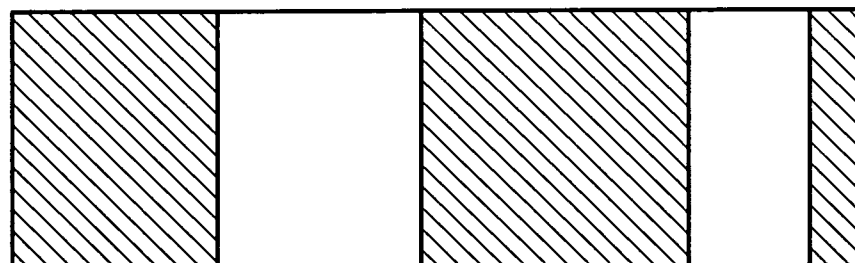


FIG 3a

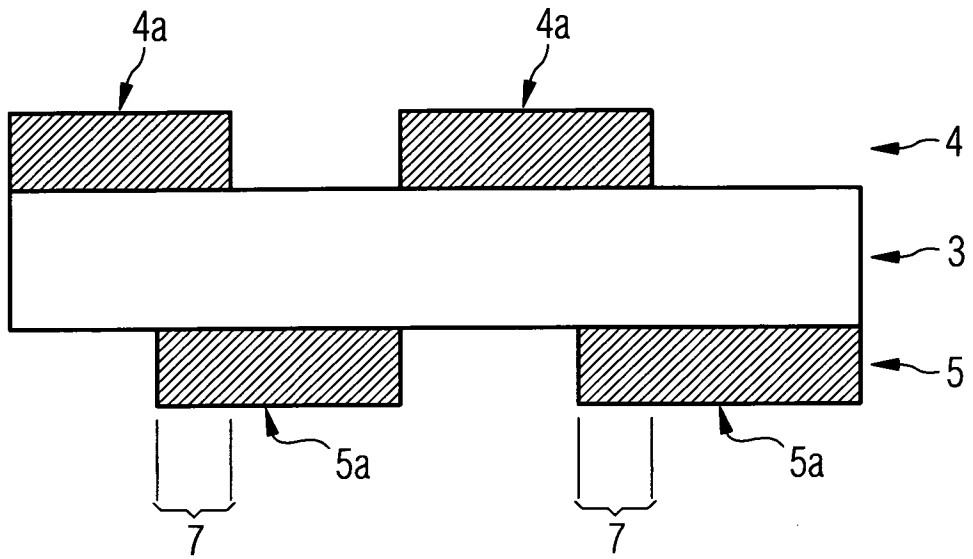


FIG 3b

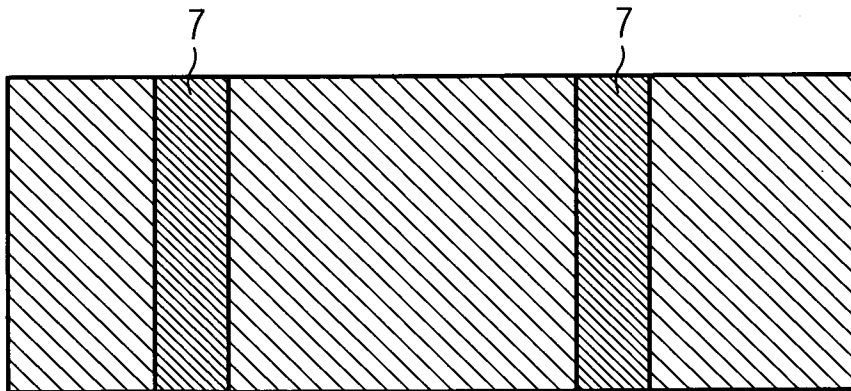


FIG 4a

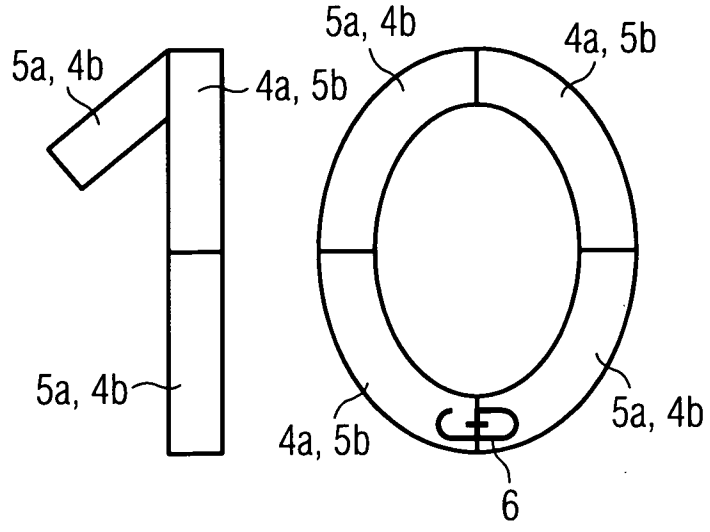


FIG 4b

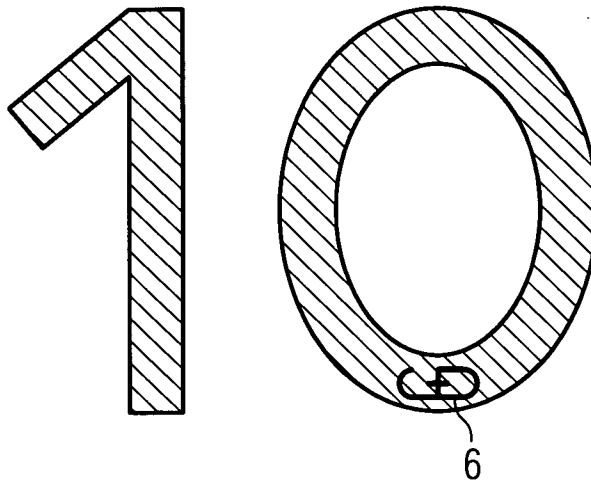


FIG 4c

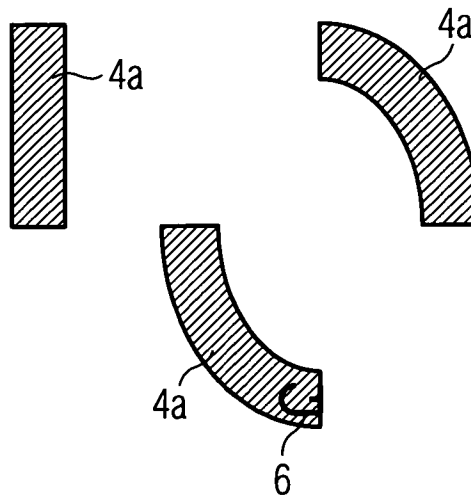


FIG 5a

GDO22011FD

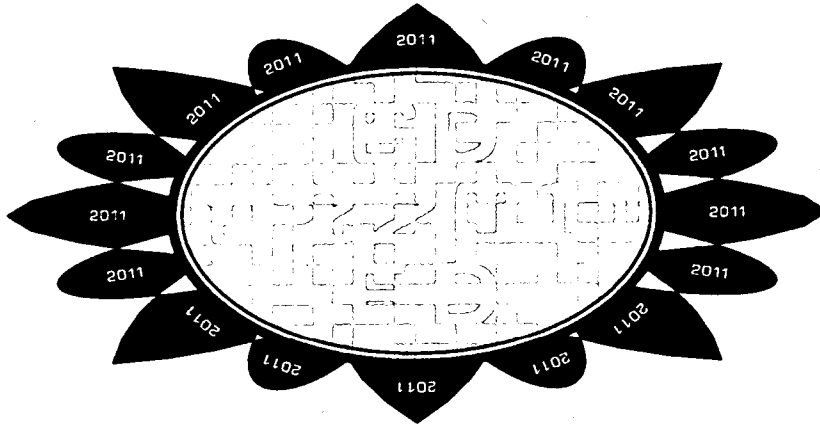


FIG 5b

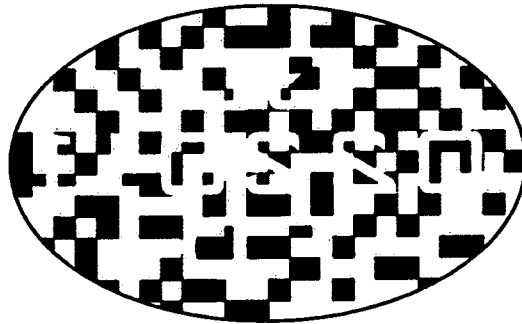


FIG 5c

GDO22011FD

