



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.02.2004 Patentblatt 2004/06

(51) Int Cl.7: **B42D 15/10, B42D 15/00**

(21) Anmeldenummer: **03017055.9**

(22) Anmeldetag: **28.07.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
 • **Kastner, Friedrich, Dr.**
4720 Grieskirchen (AT)
 • **Bergsmann, Martin, Dr.**
4060 Leonding (AT)
 • **Müller, Matthias**
92699 Bechtsrieth (DE)

(30) Priorität: **29.07.2002 AT 11542002**

(71) Anmelder: **Hueck Folien Gesellschaft m.b.H.**
4342 Baumgartenberg (AT)

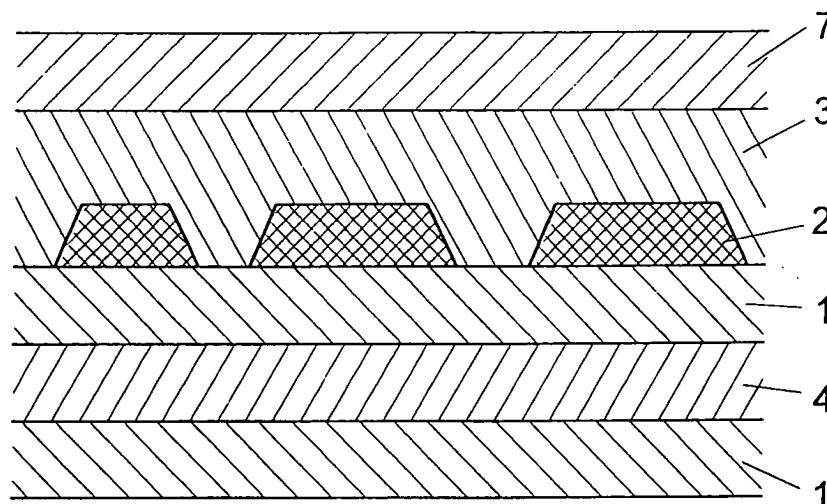
(74) Vertreter: **Landgraf, Eivira, Dipl.-Ing.**
Schulfeld 26
4210 Gallneukirchen (AT)

(54) **Datenträger und Sicherheitselement mit visuell sichtbarem und/oder maschinenlesbarem Manipulationsnachweis**

(57) Die Erfindung betrifft ein Sicherheitsmerkmal mit einem oder mehreren funktionellen Merkmalen, das eine auf einem Trägermaterial (1) aufgebrachte Zwi-

schenschicht (2) mit unterschiedlichen Haftbereichen und ein visuell erkennbares und/oder maschinenlesbares elektrisches, optisches und/oder magnetisches Merkmal aufweist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Datenträger und ein Sicherheitselement mit einem visuell sichtbaren und/oder maschinenlesbarem Manipulationsnachweis.

[0002] Sicherheitselemente werden in vielen Bereichen angewendet um die Fälschungssicherheit sensibler Güter zu gewährleisten. So werden beispielsweise in Datenträgern, insbesondere Wertdokumenten, wie Ausweisen, Karten, Banknoten, bei Verpackungsmaterialien für sensible Güter, wie Pharmazeutika, Kosmetika, Elektronikbauteile, bei Etiketten, Siegeln und dergleichen beispielsweise in der Textilindustrie derartige Sicherheitsmerkmale verwendet.

[0003] Insbesondere bei Verpackungen sollen auch Manipulationen, d.h. unbefugtes Öffnen der Verpackung, Entfernen oder Austausch von Teilen und dergleichen nachweisbar sein. Um gleichzeitig einen derartigen Nachweis führen zu können und auch ausschließen zu können, dass das Sicherheitsmerkmal ausgetauscht wurde, sollen diese Merkmale auch fälschungssicher ausgeführt sein.

[0004] Sicherheitselemente mit visuell sichtbaren Merkmalen sind beispielsweise aus EP - A 0 330 733 bekannt. Es sind Sicherheitselemente, insbesondere Sicherheitsfäden bestehend aus einer lichtdurchlässigen Kunststoffolie, einer sich über das gesamte Sicherheitselement erstreckenden opaken Beschichtung, die Aussparungen in Form der einzubringenden Kodierung, insbesondere in Form von Zeichen und Mustern aufweist, beschrieben. Zumindest in den durch die Aussparungen definierten Bereichen können deckungsgleich farbgebende und/oder lumineszierende Substanzen vorhanden sein, durch die sich die Codierung -von der opaken Beschichtung unter entsprechendem Lichteinfluss in farblich kontrastierender Form unterscheidet.

[0005] Aus der WO 99/13157 sind Sicherheitsfolien für Wertpapiere bekannt, bei denen auf einer transluzenten Folie eine metallische Beschichtung aufgebracht wird, die in der fertigen Folie nicht vollflächig ist, sondern Aussparungen aufweist, die im Durchlicht klar erkennbar sein sollen. Die Herstellung dieser Folien erfolgt dadurch, dass eine Trägerfolie mit einer hochpigmentierten Druckfarbe bedruckt wird, wobei der Farbauftrag nicht vollflächig erfolgt, die Druckfarbe unter Bildung eines porigen Farbauftrags getrocknet wird, anschließend eine metallische Deckschicht aufgebracht wird und in einem weiteren Schritt die hochpigmentierte Druckfarbe durch Auswaschen mit einem Lösungsmittel, gegebenenfalls auch unter mechanischer Einwirkung entfernt wird. Damit wird auch in jenen Bereichen, in denen die Druckfarbe entfernt wird, die metallische Abdeckschicht mitentfernt, wodurch die im Durchlicht erkennbaren Aussparungen gebildet werden.

[0006] Diese Merkmale sind zwar relativ fälschungssicher, eine mechanische Manipulation kann aber nicht unbedingt nachgewiesen werden.

[0007] Es ist auch bekannt, insbesondere in mehr-

schichtigen Aufbauten für derartige Sicherheitsmerkmale, eine Zwischenschicht vorzusehen, die eine partiell unterschiedliche Haftung zum Untergrund aufweist. Diese Zwischenschicht wird mit einer haftenden Schicht versehen und auf den Träger aufgebracht. Versucht man nun das Sicherheitsmerkmal vom Untergrund abzuziehen, so wird diese scheinbar homogene Zwischenschicht aufgrund der unterschiedlichen Haftungsgebiete zerstört. Die Bruchstellen können zwar nur schwer exakt zusammengefügt werden, allerdings ist oft auf den ersten Blick eine Manipulation nicht sofort erkennbar.

[0008] Die unterschiedlichen Haftbereiche werden beispielsweise durch partielles Aufbringen einer Releaseschicht und/oder einer Haftschrift auf dem Trägersubstrat erzeugt. Die unterschiedlichen Haftbereiche weisen oft definierte Formen auf, z.B.: in Form von Mustern, Zeichen, Linien, Buchstaben geometrischen Figuren und dergleichen auf.

[0009] Bei genauerem Betrachten ist im allgemeinen zwar erkennbar, dass die Zwischenschicht zerstört wurde, dass also eine Manipulation stattgefunden hat, bei sehr vorsichtigem und behutsamen Vorgehen, ist jedoch die Zerstörung auf den ersten Blick oft nicht erkennbar.

[0010] Aufgabe der Erfindung war es daher ein Sicherheitsmerkmal bereitzustellen, bei dem mechanische Manipulationen nicht nur visuell, sondern gegebenenfalls auch maschinell festgestellt werden können.

[0011] Gegenstand der Erfindung ist daher ein Sicherheitsmerkmal mit einem oder mehreren funktionellen Merkmalen, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherheitsmerkmal eine auf einem Trägermaterial aufgebraute Zwischenschicht mit unterschiedlichen Haftbereichen aufweist, die ein visuell erkennbares und/oder maschinenlesbares elektrisches, optisches und/oder magnetisches Merkmal aufweist.

[0012] Bei Zerstörung der Zwischenschicht durch Ablösen wird die Zwischenschicht und damit das maschinenlesbare Merkmal geschädigt, wodurch die elektrischen, optischen oder magnetischen Eigenschaften der Zwischenschicht irreversibel verändert werden. Diese Änderung ist maschinenlesbar und gegebenenfalls auch berührungslos detektierbar.

[0013] Als Trägersubstrat kommen beispielsweise Trägerfolien vorzugsweise flexible Kunststoffolien, beispielsweise aus PI, PP, MOPP, PE, PPS, PEEK, PEK, PEI, PSU, PAEK, LCP, PEN, PBT, PET, PA, PC, COC, POM, ABS, PVC in Frage. Die Trägerfolien weisen vorzugsweise eine Dicke von 5 - 700 µm, bevorzugt 8 - 200 µm, besonders bevorzugt 12 - 50 µm auf.

[0014] Ferner können als Trägersubstrat auch Metallfolien, beispielsweise Al-, Cu-, Sn-, Ni-, Fe- oder Edelstahlfolien mit einer Dicke von 5 - 200 µm, vorzugsweise 10 bis 80 µm, besonders bevorzugt 20 - 50 µm dienen. Die Folien können auch oberflächenbehandelt, beschichtet oder kaschiert beispielsweise mit Kunststoffen oder lackiert sein.

[0015] Ferner können als Trägersubstrate auch Papier oder Verbunde mit Papier, beispielsweise Verbunde mit Kunststoffen mit einem Flächengewicht von 20 - 500 g/m², vorzugsweise 40 - 200 g/m², verwendet werden.

[0016] Ferner können als Trägersubstrate Gewebe oder Vliese, wie Endlosfaservliese, Stapelfaservliese und dergleichen, die gegebenenfalls vernadelt oder kalandriert sein können, verwendet werden. Vorzugsweise bestehen solche Gewebe oder Vliese aus Kunststoffen, wie PP, PET, PA, PPS und dergleichen, es können aber auch Gewebe oder Vliese aus natürlichen, gegebenenfalls behandelten Fasern, wie Viskosefaservliese eingesetzt werden. Die eingesetzten Gewebe oder Vliese weisen ein Flächengewicht von etwa 20 g/m² bis 500 g/m² auf. Gegebenenfalls können diese Gewebe oder Vliese oberflächenbehandelt sein.

[0017] Als Trägersubstrate können auch Hologrammfolien OVI-Folien, gegebenenfalls in Kombination mit anderen Sicherheitselementen verwendet werden.

[0018] Die unterschiedlichen Haftbereiche werden durch Aufbringen einer Releaseschicht bzw. einer Haftschrift auf das Trägersubstrat erzeugt.

Als Releaseschichten kommen insbesondere bekannte schlecht haftende Lackzusammensetzungen, beispielsweise auf Methacrylatbasis in Frage. Ferner können auch sehr dünn aufgetragene Ölschichten, Polyamid-, Polyethylen- oder Fluorpolymerwachsschichten als Releaseschicht verwendet werden.

[0019] Die Releaseschicht wird auf das Trägersubstrat partiell aufgetragen. Zur Aufbringung der Releaseschicht kann jedes gängige Druckverfahren verwendet werden, bevorzugt Verfahren mit denen dünnste Schichten von 0,01 bis 50 µm exakt aufbringbar sind, beispielsweise Sprühen, Aufdampfen, Aufstreichen, Walzenauftragsverfahren, Tief- Flexo-, Sieb-, Offset- und Digitaldruck und dergleichen.

[0020] Auf diese Releaseschicht wird nun die Zwischenschicht aufgebracht.

[0021] Diese Zwischenschicht weist maschinenlesbare Merkmale auf.

[0022] So kann beispielsweise eine elektrisch leitfähige Schicht mit charakteristischen elektrischen Kenngrößen, beispielsweise Widerstand, Leitwerte, Kapazität, Induktivität, Gesamtimpedanz, aufgebracht werden. Diese elektrischen Kenngrößen können nun auch berührungslos ausgelesen werden.

[0023] Zur Einstellung elektrischer Eigenschaften können beispielsweise Graphit, Ruß, leitfähige organische oder anorganische Polymere, Metallpigmente (beispielsweise Kupfer, Aluminium, Silber, Gold, Eisen, Chrom und dergleichen), Metalllegierungen wie Kupfer-Zink oder Kupfer- Aluminium oder auch amorphe oder kristalline keramische Pigmente wie ITO, ATO, FTO und dergleichen zugegeben werden. Weiters können auch dotierte oder nicht dotierte Halbleiter wie beispielsweise Silicium, Germanium oder dotierte oder nicht dotierte polymere Halbleiter oder Ionenleiter, sowie amorphe oder kristalline Metalloxide oder Metallsulfide als Zusatz

verwendet werden. Ferner können zur Einstellung der elektrischen Eigenschaften der Schicht polare oder teilweise polare Verbindungen, wie Tenside oder unpolare Verbindungen wie Silikonadditive oder hygroskopische oder nicht hygroskopische Salze verwendet oder dem Lack zugesetzt werden.

[0024] Mit Hilfe dieser Systeme können durch deren Kombination auch elektronische Bauteile, wie Dioden, Widerstände, Transistoren, oder auch komplette Schaltkreise aufgebaut werden.

[0025] Als Schicht mit elektrischen Eigenschaften kann auch eine partielle Metallschicht aufgebracht werden, wobei die partielle Aufbringung mittels eines Ätzverfahrens (Aufbringung einer vollflächigen Metallschicht und anschließende partielle Entfernung durch Ätzen) oder mittels eines Demetallisierungsverfahrens erfolgen kann.

Bei Verwendung eines Demetallisierungsverfahrens wird in einem ersten Schritt eine in einem Lösungsmittel lösliche Farbe (gegebenenfalls in Form einer inversen Codierung) aufgebracht.

[0026] Die Aufbringung des Farbauftrags kann durch ein beliebiges Verfahren, beispielsweise durch Tiefdruck, Flexodruck, Siebdruck, Digitaldruck und dergleichen erfolgen. Die verwendete Farbe bzw. der verwendete Farblack ist in einem Lösungsmittel, vorzugsweise in Wasser löslich, es kann jedoch auch eine in jedem beliebigen Lösungsmittel, beispielsweise in Alkohol, Estern und dergleichen lösliche Farbe verwendet werden. Die Farbe bzw. der Farblack können übliche Zusammensetzungen auf Basis von natürlichen oder künstlichen Makromolekülen sein. Die lösliche Farbe kann pigmentiert oder nicht pigmentiert sein. Als Pigmente können alle bekannten Pigmente verwendet werden. Besonders geeignet sind TiO₂, ZnS, Kaolin und dergleichen.

[0027] Anschließend wird das bedruckte Trägersubstrat mittels eines Inline-Plasma-(Niederdruck- oder Atmosphärenplasma-), Corona- oder Flammprozesses behandelt. Durch energiereiches Plasma, beispielsweise Ar- oder Ar/O₂-Plasma wird die Oberfläche von Tonungsresten der Druckfarben gereinigt. Dabei wird die notwendige scharfe Abgrenzung der Konturen der Aussparungen, die für die notwendige Präzision der Codierung notwendig ist, erreicht. Gleichzeitig wird die Oberfläche aktiviert. Dabei werden endständige polare Gruppen an der Oberfläche erzeugt. Dadurch wird die Haftung von Metallen und dergleichen an der Oberfläche verbessert.

[0028] Zur Vermeidung von Tonungsresten kann beispielsweise auch zwischen Rakel und Andruckwalze eine Blasleiste situiert werden, mit mehreren über die gesamte Breite angeordneten Düsen. Durch diese Düsen wird gefilterte Luft mit definierter Luftfeuchtigkeit, gegebenenfalls beheizt oder gekühlt, mit gleicher Geschwindigkeit auf den Druckzylinder gelenkt, wodurch die dünnen Schichten auf dem Zylinder abtrocknen und nicht mehr auf das Trägersubstrat appliziert werden können.

[0029] Anstelle einer derartigen Blasleiste kann auch eine über die gesamte Breite situierte IR-Trockeneinrichtung verwendet werden.

[0030] Gegebenenfalls kann gleichzeitig mit der Anwendung der Plasma- bzw. Corona- oder Flammbehandlung eine dünne Metall- oder Metalloxidschicht als Haftvermittler, beispielsweise durch Sputtern oder Aufdampfen aufgebracht werden. Besonders geeignet sind dabei Cr, Al, Ag, Ti, Cu, TiO₂, Si-Oxide oder Chromoxide. Diese Haftvermittlerschicht weist im allgemeinen eine Dicke von 0,1 nm - 5nm, vorzugsweise 0,2 nm - 2nm, besonders bevorzugt 0,2 bis 1 nm auf.

[0031] Dadurch wird die Haftung der partiell oder vollständig aufgetragenen strukturierten funktionellen Schicht weiter verbessert.

[0032] Anschließend wird die eigentliche funktionelle Schicht aufgebracht.

[0033] Diese Schicht kann aus einem Metall, einer Metallverbindung, oder einer Legierung bestehen. Als Metallschicht sind Schichten aus Al, Cu, Fe, Ag, Au, Cr, Ni, Zn und dergleichen geeignet. Als Metallverbindungen sind beispielsweise Oxide oder Sulfide von Metallen, insbesondere TiO₂, Cr-Oxide, ZnS, ITO, ATO, FTO, ZnO, Al₂O₃ oder Siliciumoxide geeignet. Geeignete Legierungen sind beispielsweise Cu-Al Legierungen, Cu-Zn Legierungen und dergleichen.

[0034] Ferner kann als elektrisch leitfähige Schicht auch eine elektrisch leitfähige Polymerschicht aufgebracht werden. Die elektrisch leitfähigen Polymeren können beispielsweise Polyanilin oder Polyethylendioxythiophen sein.

[0035] Eine derartige Struktur kann auch als Antenne fungieren, wobei an der Antennenstruktur Kontaktflächen zum Anschließen eines oder mehrerer Mikroschaltkreise vorgesehen sein können. Falls weitere Informationen gespeichert werden sollen, kann die Antennenstruktur als direkte Kontaktfläche für übliche Chip-Systeme für Chipkarten, übliche elektronische Schaltkreise und dergleichen dienen.

[0036] Ferner können auch gedruckte elektronische Schaltkreise aus elektrisch leitfähigen Polymeren und/oder aufgedampften metallischen Schichten und/oder Halbleitern in Verbindung mit leitfähigen Polymeren aufgebracht werden.

[0037] Ein derartiges Merkmal ist dann entweder durch direkten elektrischen Kontakt oder berührungslos über Radiofrequenzen, beispielsweise im Bereich von 15,3 kHz, , beispielsweise in definierten Bereichen von 120 kHz bis etwa 5 GHz auslesbar.

[0038] Die leitfähigen Polymere können in Form einer Dispersion in einem Dispersionsmittel auf das Trägermaterial aufgebracht werden. Als Dispersionsmittel kommen beispielsweise inerte Lösungsmittel vorzugsweise wässrige Lösungsmittel oder Alkohole, wie i-Propanol in Frage. Gegebenenfalls können den Polymerdispersionen auch Matrixpolymere, beispielsweise lösliche oder dispergierte oder emulgierte Polyester, Polyurethane, Polystyrolsulfonate, Polyacrylate oder Ethy-

lenacrylatcopolymeren als Matrixpolymere zugesetzt werden.

Beispielsweise kann Polyethylendioxythiophen mit Polystyrolsulfonat als Matrixpolymer besonders vorteilhaft verwendet werden.

Die Partikelgröße der Polymere in der Dispersion beträgt vorzugsweise 20 - 500 nm.

[0039] Es können aber auch bevorzugt die löslichen Monomere bzw. Vorpholymere zur Bildung der elektrisch leitfähigen Polymere aufgebracht und in situ auspolymerisiert werden. Dabei können als Katalysatoren sowohl radikalische als auch Redox- oder Photoinitiatoren, beispielsweise UV-Initiatoren verwendet werden.

Dabei wird das entsprechende Monomer bzw. Vorpholymere mit dem Katalysator gemischt und sofort auf das Trägersubstrat aufgetragen.

Katalysatorreste und andere verunreinigende Reaktionsprodukte können dabei ebenfalls in situ entfernt werden oder gegebenenfalls anschließend durch Behandlung mit einem Lösungsmittel, im allgemeinen Wasser, aus der Schicht entfernt werden. Leicht flüchtige Bestandteile können gegebenenfalls auch durch Trocknen mit einem IR-Trockner, einen Konvektionstrockner und dergleichen entfernt werden.

[0040] Zur Aufbringung einer Schicht mit magnetischen Eigenschaften können paramagnetische, diamagnetische und auch ferromagnetische Stoffe, wie Eisen, Nickel und Cobalt oder deren Verbindungen oder Salze (beispielsweise Oxide oder Sulfide) oder Legierungen aus Seltenerdmetallen, wie beispielsweise Cobalt/Samarium-Legierungen verwendet werden.

[0041] Besonders geeignet sind Magnetpigmentfarben mit Pigmenten auf Basis von Fe-oxiden, Eisen, Nickel Cobalt und deren Legierungen, Barium oder Cobaltferrite, hart- und weich magnetische Eisen- und Stahlsorten in wässrigen bzw. lösungsmittelhaltigen Dispersionen. Als Lösungsmittel kommen beispielsweise i-Propanol, Ethylacetat, Methylethylketon, Methoxypropanol und deren Mischungen in Frage.

Vorzugsweise sind die Pigmente in Acrylat-Polymerdispersionen mit einem Molekulargewicht von 150.000 bis 300.000, in Nitrocellulose, Acrylat-Urethan Acrylat Styrol, oder PVC als Dispersionen oder in gelösten Systemen eingebracht.

[0042] Die magnetische Schicht kann beispielsweise partiell in Form eines Codes aufgebracht werden, etwa in Form eines sogenannten Barcodes. Beim teilweisen Ablösen der partiellen magnetischen Schicht werden dann einzelne Teile des Barcodes abgelöst, die Manipulation dann durch Lesen des Barcodes mit einem geeigneten Scanner nachgewiesen werden.

[0043] Zur Aufbringung einer Schicht mit definierten optischen Eigenschaften werden Farben oder Lacke mit lumineszierenden, beispielsweise phosphoreszierenden oder fluoreszierenden Eigenschaften, oder Lacke mit definiertem Brechungsindex aufgebracht.

[0044] Bei der Aufbringung von fluoreszierenden Lackschichten wird beispielsweise zwischen den unter-

schiedlichen fluoreszierenden Schichten die strukturierte Releaseschicht eingebaut. Bei Zerstörung bzw. Manipulation durch zumindest teilweise Ablösung bleibt in den haftenden Bereichen einer opaken Schicht die ursprüngliche Fluoreszenz erhalten, in den anderen Bereichen entsteht eine Mischfarbe, bei einer transparenten Schicht ist vor Ablösung eine definierte Mischfarbe sichtbar, die nach der Ablösung verändert ist.

Bei der Aufbringung von Lacken mit definiertem Brechungsindex weist das System Lack/Folie oder Folie/Folie einen spezifischen Brechungsindex auf. Beim Zerstörung einer Schicht beispielsweise durch Ablösen verändert sich der Brechungsindex insbesondere durch Luft einschüsse zwischen den Schichten.

[0045] Die einzelnen beschriebenen Merkmale können einzeln oder in beliebigen Kombinationen aufgebracht sein.

[0046] Eine metallisierte Schicht kann beispielsweise auch mit einer Siegelbeschichtung zur Kontaktierung der metallisierten Bereiche mit einem Chip versehen sein, wobei das Sicherheitsmerkmal dann als Antenne wirkt. Der Chip kann beispielsweise eine auf Si-Basis gedruckte Struktur oder ein polymerer Mikroschaltkreis sein.

[0047] Durch die Zerstörung ändert sich dann die Eigenfrequenz, die Manipulation ist eindeutig nachweisbar.

[0048] Über einer metallischen isotrop oder anisotrop leitfähigen Schicht kann auch eine leitfähige Polymerschicht aufgebracht werden. Diese leitfähige Polymerschicht ist dehnbar und kann im Falle einer Dehnung, die zur Zerstörung der metallischen Schicht führt, eine leitfähige Überbrückungsschicht bilden. Dadurch verändert sich aber auch die Leitfähigkeit der Struktur, die Änderung kann, wie oben beschreiben, ausgelesen werden, die Manipulation nachgewiesen werden.

[0049] Die partielle funktionelle Schicht kann verschiedene Formen aufweisen, beispielsweise in Form von Mustern, Linien, geometrischen Figuren, Buchstaben und dergleichen, wobei hier auch je nach Zusammensetzung und Erscheinungsbild der Schicht zusätzliche visuelle Merkmale vorhanden sein können, die eine eventuelle Manipulation erkennen lassen.

[0050] Ferner ist es auch möglich auf die partiell aufgebrachte Releaseschicht bzw. Haftschrift eine vollflächige funktionelle Schicht aufzubringen. Durch einen Ablöseversuch wird diese vollflächige Schicht dann zerstört, es entstehen dann definierte funktionelle maschinenlesbare Eigenschaften, die ebenfalls gegebenenfalls berührungslos messbar sind und eine etwaige Manipulation eindeutig nachweisen lassen.

[0051] Die Sicherheitsmerkmale können auch weitere funktionelle Schichten enthalten, wobei diese Schichten ähnlich, gleich oder unterschiedlich den beschriebenen Schichten aufgebaut werden können.

Gegebenenfalls kann die so hergestellte beschichtete Folie auch noch durch eine Schutzlackschicht geschützt werden oder beispielsweise durch Kaschieren oder der-

gleichen weiterveredelt werden.

[0052] Die Schutzlackschicht kann farblos oder ein- oder mehrfarbig oder auch lumineszierend ausgerüstet sein.

[0053] In Fig. 1 und 1a ist ein erfindungsgemäßes Sicherheitselement mit Fluoreszenzmerkmalen dargestellt, in Fig. 2 ist ein erfindungsgemäßes Sicherheitselement mit Antennenfunktion dargestellt.

Darin bedeuten 1 das Trägersubstrat, 2 die Release-schicht bzw. die Haftschrift, 7 eine Schutzlackschicht. In den Fig. 1 und 1a bedeuten 3 und 4 jeweils Schichten mit unterschiedlichen Fluoreszenzfarben.

[0054] In Fig. 2 bedeuten 5 eine metallische Schicht, 6 eine Schicht aus elektrisch leitfähigen Polymeren.

[0055] Die erfindungsgemäßen Sicherheitsmerkmale werden in Datenträgern, insbesondere Wertdokumenten, wie Ausweisen, Karten, Banknoten, bei Verpackungsmaterialien für sensible Güter, wie Pharmazeutika, Kosmetika, Elektronikbauteile, bei Etiketten, Siegeln und dergleichen beispielsweise in der Textilindustrie verwendet.

Patentansprüche

1. Sicherheitsmerkmal mit einem oder mehreren funktionellen Merkmalen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitsmerkmal eine auf einem Trägermaterial aufgebrachte Zwischenschicht mit unterschiedlichen Haftbereichen aufweist, die ein visuell erkennbares und/oder maschinenlesbares elektrisches, optisches und/oder magnetisches Merkmal aufweist.
2. Sicherheitsmerkmal mit einem oder mehreren funktionellen Merkmalen, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Zwischenschicht eine vollflächige funktionelle Schicht aufgebracht ist, die beim Ablösen durch die unterschiedlichen Haftbereiche der Zwischenschicht derart zerstört wird, dass ein oder mehrere definierte funktionelle Merkmale entstehen.
3. Sicherheitsmerkmal nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die funktionellen Merkmale partiell aufgebracht sind.
4. Sicherheitsmerkmal nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine metallisierte Schicht mit einer Siegelbeschichtung zur Kontaktierung der metallisierten Bereiche mit einem Chip ausgestattet ist und als Antenne wirkt.
5. Sicherheitsmerkmal nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitsmerkmal eine elektrisch leitfähige Schicht aus leitfähigen Polymeren aufweist.

6. Sicherheitsmerkmal nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrisch leitfähige(n) metallische(n) Schicht(en) mit einer - leitfähigen Polymerschicht als Überbrückungsschicht versehen ist. 5
7. Sicherheitsmerkmal nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein gegebenenfalls maschinenlesbares magnetisches Merkmal aufweist. 10
8. Sicherheitsmerkmal nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein optisches, gegebenenfalls fluoreszierendes Merkmal aufweist. 15
9. Sicherheitsmerkmal nach einem der Ansprüche 1 bis 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitsmerkmal eine oder mehrere weitere funktionelle und oder dekorative Schichten aufweist. 20
10. Sicherheitsmerkmal nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mit einer Schutzlackschicht versehen ist. 25
11. Verwendung der Sicherheitsmerkmale nach einem der Ansprüche 1 bis 10 in Datenträgern, insbesondere Wertdokumenten, wie Ausweisen, Karten, Banknoten, bei Verpackungsmaterialien für sensible Güter, wie Pharmazeutika, Kosmetika, Elektronikbauteile, bei Etiketten, Siegeln und dergleichen. 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

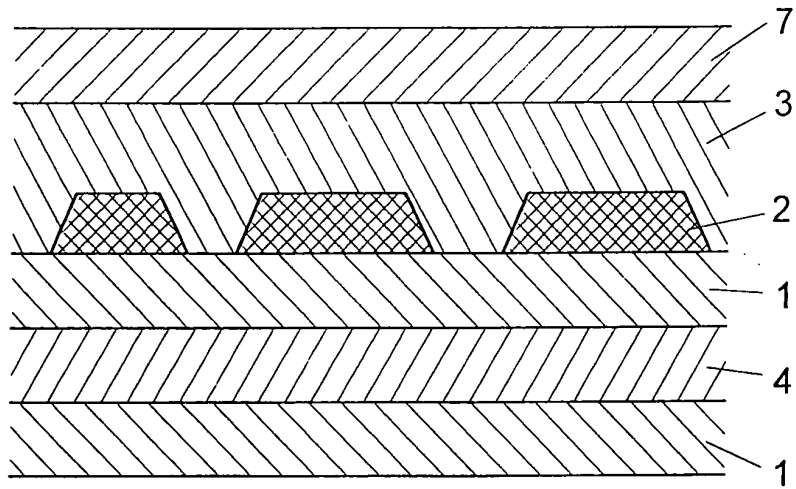


Fig. 1a

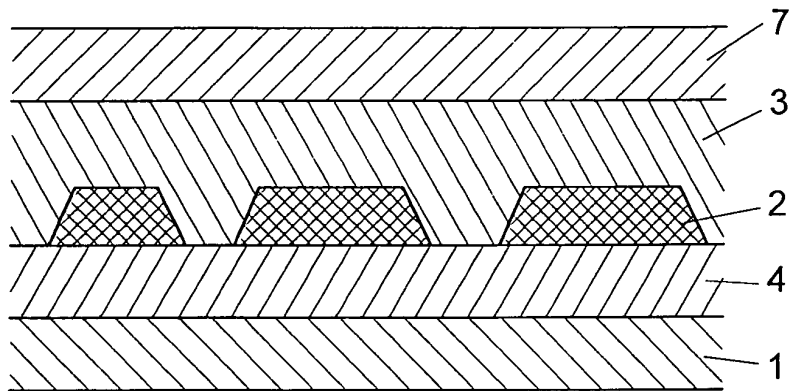
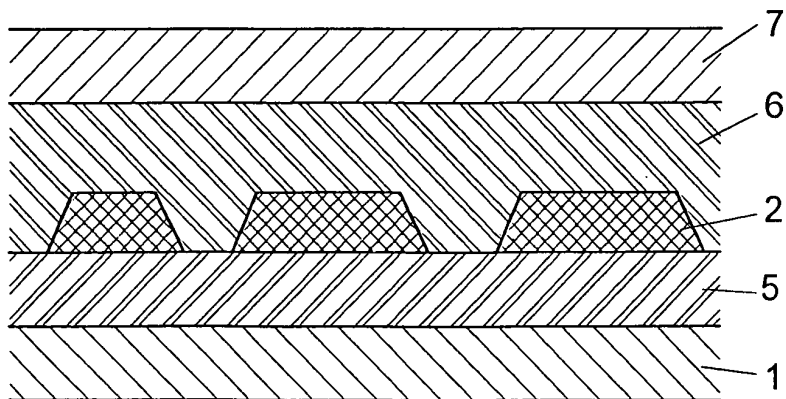


Fig. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 913 543 A (CURIEL YORAM) 22. Juni 1999 (1999-06-22) * Spalte 9, Zeile 28 - Spalte 9, Zeile 48 * * Spalte 9, Zeile 63 - Spalte 10, Zeile 15; Abbildungen 7,8 * ---	1-3,7-11	B42D15/10 B42D15/00
X	EP 0 869 408 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 7. Oktober 1998 (1998-10-07) * Seite 13, Zeile 24 - Seite 13, Zeile 29 * * Seite 14, Zeile 5 - Seite 14, Zeile 15 * ---	1-3,7-11	
X	EP 1 168 111 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 2. Januar 2002 (2002-01-02) * Seite 4, Zeile 6 - Seite 4, Zeile 10 * * Seite 11, Zeile 9 - Seite 23, Zeile 27; Abbildungen 3A,3B * -----	1-3,7-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B42D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	27. November 2003	Sartor, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04003)

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

EP 03 01 7055

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.

27-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5913543 A	22-06-1999	US 5595624 A	21-01-1997
		US 5370763 A	06-12-1994
		US 2002112816 A1	22-08-2002
		US 6364994 B1	02-04-2002
		AU 4680993 A	14-02-1994
		WO 9402330 A1	03-02-1994
		US 5704652 A	06-01-1998
EP 0869408 A	07-10-1998	JP 10086565 A	07-04-1998
		JP 10097171 A	14-04-1998
		JP 10097172 A	14-04-1998
		JP 10097173 A	14-04-1998
		JP 10123921 A	15-05-1998
		JP 10133552 A	22-05-1998
		JP 10153944 A	09-06-1998
		EP 0869408 A1	07-10-1998
		US 6066378 A	23-05-2000
		WO 9812607 A1	26-03-1998
		US 2003104155 A1	05-06-2003
		US 2003129344 A1	10-07-2003
		US 2003134072 A1	17-07-2003
		US 2003129345 A1	10-07-2003
		US 6506468 B1	14-01-2003
EP 1168111 A	02-01-2002	AU 5404101 A	03-01-2002
		EP 1168111 A2	02-01-2002
		JP 2002082593 A	22-03-2002
		US 2002018253 A1	14-02-2002

EPO FORM P 0461

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