

(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
15. April 2021 (15.04.2021)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2021/069096 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B42D 25/455 (2014.01) B42D 25/373 (2014.01)
B42D 25/46 (2014.01) B42D 25/29 (2014.01)
B42D 25/47 (2014.01) B44C 1/17 (2006.01)
B42D 25/324 (2014.01) B29C 48/16 (2019.01)
B42D 25/351 (2014.01) B32B 37/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/025442

(22) Internationales Anmeldedatum:
01. Oktober 2020 (01.10.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 006 977.3
08. Oktober 2019 (08.10.2019) DE

(71) Anmelder: GIESECKE+DEVRIENT CURRENCY TECHNOLOGY GMBH [DE/DE]; Prinzregentenstr. 159, 81677 München (DE).

(72) Erfinder: SCHINABECK, Josef; Riffelstr. 63a, 82467 Garmisch-Partenkirchen (DE). TEUFEL, Björn; Wiesseer Straße 10, 83700 Weißbach (DE). HOFFMÜLLER, Winfried; Marktstraße 75, 83646 Bad Tölz (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

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

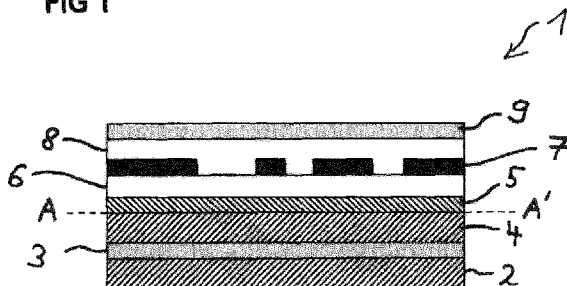
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: SECURITY ELEMENT TRANSFER MATERIAL, METHOD FOR MANUFACTURING SAME AND USE

(54) Bezeichnung: SICHERHEITSELEMENT-TRANSFERMATERIAL, VERFAHREN ZUM HERSTELLEN DESSELBEN UND VERWENDUNG

FIG 1



(57) Abstract: The invention relates to a security element transfer material comprising a security element laminate with a plurality of layers and among these layers at least one feature layer, and a temporary support that is separably connected to the visible layer of the security element laminate, the temporary support comprising a substrate, namely a plastic film, and the substrate being provided with a plastic layer generated by coextrusion.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement-Transfermaterial mit einem eine Vielzahl von Schichten aufweisenden Sicherheitselement-Schichtverbund, zu dem mindestens eine Merkmalschicht gehört, und einem temporären Träger, der mit der Blickschicht des Sicherheitselement-Schichtverbunds abtrennbar verbunden ist, wobei der temporäre Träger ein Trägersubstrat, nämlich eine Kunststofffolie, aufweist und das Trägersubstrat mit einer durch Coextrudieren erzeugten Kunststoffschicht versehen ist.



WO 2021/069096 A1

Sicherheitselement-Transfermaterial, Verfahren zum Herstellen desselben
und Verwendung

5

Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement-Transfermaterial mit einem auf einem temporären Träger angeordneten, vom temporären Träger ablösbaren Sicherheitselement-Schichtverbund, der über eine Klebschicht auf einen zur Erhöhung der Fälschungssicherheit abzusichernden Wertgegenstand, wie etwa ein Wertdokument, aufgebracht werden kann. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zum Herstellen des Sicherheitselement-Transfermaterials sowie eine Verwendung des Sicherheitselement-Transfermaterials zur Absicherung eines Wertgegenstandes, insbesondere ein Wertdokuments.

15

Wertgegenstände, wie etwa Markenartikel oder Wertdokumente, insbesondere Banknoten, werden oft mit Sicherheitselementen ausgestattet, die eine Überprüfung der Echtheit des Wertgegenstands erlauben und die zugleich als Schutz vor unerlaubter Reproduktion dienen. Häufig werden die dafür verwendeten Sicherheitselemente nicht einzeln, sondern in Form von Transferbändern mit einer Vielzahl von als Transferelement ausgebildeten Sicherheitselementen bereitgestellt. Kennzeichnend für Transferbänder ist, dass die Sicherheitselemente auf einer Trägerschicht vorbereitet werden, wobei die Reihenfolge der Schichten der Transferelemente üblicherweise verglichen mit der später auf dem zu schützenden Gegenstand vorliegenden Schichten-Reihenfolge umgekehrt ist. Die Trägerschicht wird beim Transfer typischerweise von dem Schichtaufbau der Sicherheitselemente abgezogen. Auf der der Trägerschicht entgegengesetzten Seite weisen die Transferbänder eine Klebeschicht auf, meist aus einem Heißsiegelklebstoff bzw. Heißsiegellack, der bei der Übertragung der Sicherheitselemente schmilzt und die Sicherheitselemente

- 2 -

mit dem zu sichernden Gegenstand verklebt. Das Transferband wird mit der Heißsiegelklebeschicht auf den Gegenstand aufgelegt und mittels eines beheizten Transferstempels oder einer Transferrolle angepresst und in der Umrissform des erhitzten Transferstempels auf den Gegenstand übertragen.

5 Transferelemente, Transferbänder und die Übertragung von Transferelementen auf Zielsubstrate sind beispielsweise in der EP 0 420 261 B1 und der WO 2005/108108 A2 beschrieben.

Anstelle der Formgebung der Transferelemente durch den Transferstempel

10 beim Übertragungsprozess können die einzelnen Transferelemente auch bereits auf dem Transferband in der gewünschten Umrissform vorgefertigt vorliegen. Die Vorfertigung getrennter Einzel-Sicherheitselemente ist z.B. dann sinnvoll, wenn die Sicherheitselemente einen Schichtaufbau haben, der eine exakte Durchtrennung des gesamten Schichtaufbaus während des

15 Transferprozesses schwierig macht. Dies ist z.B. dann der Fall, wenn der Schichtaufbau des zu übertragenden Sicherheitselements ein permanentes Trägersubstrat, beispielsweise eine Kunststofffolie, enthält. Trägersubstrate innerhalb des Schichtaufbaus von Sicherheitselementen sind zweckmäßig, wenn die Sicherheitselemente besonders stabil ausgebildet werden müssen,

20 beispielsweise wenn sie selbsttragend sein müssen, weil sie zum Verschließen einer durchgehenden Öffnung in dem zu sichernden Gegenstand verwendet werden sollen. Je nach Gegenstand und Größe der zu verschließenden Öffnung können dabei hohe Anforderungen an die Stabilität der Sicherheitselemente gestellt werden. Banknoten beispielsweise

25 sind während ihrer Umlaufdauer hohen Beanspruchungen ausgesetzt, werden abgegriffen, geknickt und unter Umständen Nässe ausgesetzt. Die Sicherheitselemente müssen diesen Beanspruchungen genauso standhalten können wie das Banknotenpapier selbst, da ansonsten die Gefahr bestünde,

dass nach einer gewissen Umlaufzeit die durchgehende Öffnung in der Banknote freigelegt wird.

Sicherheitselemente, deren Schichtaufbau ein stabiles Trägersubstrat,
5 typischerweise eine Kunststoffolie, umfasst, müssen auf einem
Transfermaterial als vorgefertigte Einzelemente vorliegen, was bedeutet,
dass die Umrissformen der Sicherheitselemente in dem
Sicherheitselementmaterial vorab vorgeschritten werden müssen. Das
Vorschneiden kann beispielsweise mittels eines Lasers durchgeführt werden.
10 Dabei ergibt sich das Problem, dass die Schnitttiefe sehr exakt kontrolliert
werden muss, um einerseits den kompletten Schichtaufbau des
Sicherheitselements zu durchtrennen, andererseits aber das Trägermaterial,
das beim Transfer abgetrennt wird, nicht zu verletzen. Als Trägermaterialien
werden üblicherweise Kunststofffolien verwendet. Kunststofffolien haben
15 zwar einen hohen Einreißwiderstand, aber einen geringen
Weiterreißwiderstand. Wenn sie angeschnitten werden, ist es kaum zu
vermeiden, dass das als Endlosmaterial vorliegende Sicherheitselement-
Transfermaterial im Lauf des Übertragungsprozesses der
Sicherheitselemente auf Wertgegenstände an einigen Stellen reißt. Man muss
20 auch berücksichtigen, dass es sich bei den zu durchtrennenden
Schichtaufbauten bzw. nicht zu durchtrennenden Trägerfolien um
Materialien mit Dicken im Mikrometerbereich handelt. Die
Sicherheitselement-Schichtaufbauten haben typischerweise Dicken im
Bereich von etwa 20 μm bis 30 μm , und die Trägerfolien haben
25 typischerweise Dicken im Bereich von 10 μm bis 20 μm . Bei der hier
erforderlichen Präzision ist es problematisch, einen Schneidvorgang so
durchzuführen, dass zwar der Sicherheitselement-Schichtverbund
vollständig durchtrennt wird, der Schneidvorgang aber so rechtzeitig
gestoppt wird, dass die Trägerfolie nirgendwo angeschnitten wird. Durch

die teilweise angeschnittene Trägerfolie verliert das Sicherheitselement-Transfermaterial jedoch an Stabilität, reißt unter Umständen sogar, weshalb eine genaue und reibungslose Applikation der Sicherheitselemente aus dem Endlosmaterial auf die zu schützenden Produkte nicht mehr gewährleistet ist.

Ein Sicherheitselement-Transfermaterial in Form eines Endlosmaterials, in dem Sicherheitselemente in den gewünschten Umrissformen vorgeschnitten, und die vorgeschnittenen Elemente dann ohne Gefahr des Reißens des Trägermaterials auf zu sichernde Produkte übertragen werden können, ist aus der WO 2010/031543 A1 bekannt. Das Sicherheitselement-Transfermaterial ist ein Endlosmaterial, insbesondere ein Band mit mehreren hundert Metern Länge und einer Breite von einigen wenigen Millimetern/Zentimetern bis zu mehreren Metern. Das Sicherheitselement-Transfermaterial weist einen Sicherheitselement-Schichtverbund, d.h. das eigentliche Sicherheitselement-Material, und einen temporären Träger, d.h. das Material, auf dem die Sicherheitselemente "bevorratet" werden, auf. Der temporäre Träger basiert auf einem Trägerschichtverbund, bestehend aus einem ersten und einem zweiten temporären Trägersubstrat, die mittels einer Klebstoffschicht unlösbar verklebt sind. Der Sicherheitselement-Schichtverbund ist mit einem temporären Träger entweder unmittelbar oder mittels einer Releaseschicht verbunden. Die Releaseschicht ist von konventioneller Art und erleichtert die Ablösung der Sicherheitselemente von dem temporären Träger beim Übertragungsvorgang auf einen Wertgegenstand. Der temporäre Träger befindet sich an der Seite des Sicherheitselement-Schichtverbunds, der nach der Übertragung der Sicherheitselemente einem Betrachter zugewandt ist. Die Bezeichnung "temporäre" Trägersubstrate drückt aus, dass diese Trägersubstrate im Gegensatz zum "permanenten" Trägersubstrat nicht Bestandteil der

Sicherheitselemente sind. Die Ausbildung des temporären Trägers als Trägerschichtverbund vermeidet, dass beim Schneiden der Umrissformen der Sicherheitselemente die Stabilität des temporären Trägers durch Anschneiden des temporären Trägers beeinträchtigt wird. Ein vergleichbares Ergebnis kann nicht einfach dadurch erzielt werden, dass eine einzige temporäre Trägerfolie entsprechend dicker gestaltet wird, da Kunststofffolien einen geringen Weiterreißwiderstand haben, d.h. wenn eine Folie auch nur ganz geringfügig angeschnitten ist, reißt sie leicht weiter und unter Umständen vollständig durch. Anders bei dem Trägerschichtverbund, bestehend aus einem ersten und einem zweiten temporären Trägersubstrat, die mittels einer Klebstoffschicht unlösbar verklebt sind: selbst wenn eines der temporären Trägersubstrate vollständig durchtrennt wird, bleibt das weitere temporäre Trägersubstrat (oder gegebenenfalls die weiteren temporären Trägersubstrate) in aller Regel unbeschädigt und dementsprechend stabil. Der Klebstoff bildet darüber hinaus noch eine zusätzliche "Pufferzone" zwischen den temporären Trägersubstraten.

Die in der der WO 2010/031543 A1 beschriebene Methode besteht darin, Patchfolien vor der Applikation zu entgittern. Dazu werden mit einer Stanze in die zu übertragenden Schichten die Formen des Patches gestanzt, d.h. die Schichten mit der Stanze durchbrochen. Beim Entgittern werden diese Schichten dann in den Bereichen außerhalb des Patches abgezogen, während sie in den Patch-Bereichen auf der Trägerfolie verbleiben. Damit ist sichergestellt, dass die Patches nach der Applikation saubere Ränder aufweisen. Nachteile der in der WO 2010/031543 A1 beschriebenen Methode sind jedoch die Anzahl der erforderlichen Arbeitsgänge und der hohe Materialeinsatz.

- 6 -

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gegenüber dem Stand der Technik verbessertes Sicherheitselement-Transfermaterial bereitzustellen, dessen Herstellung weniger Arbeitsgänge und einen verringerten Materialeinsatz erfordern.

5

Diese Aufgabe wird in alternativer Weise durch die in den Hauptansprüchen 1 und 8 definierten Merkmalskombinationen gelöst. Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

10

Zusammenfassung der Erfindung

1. (Erster Aspekt der Erfindung) Sicherheitselement-Transfermaterial (1) aufweisend

15

- einen Sicherheitselement-Schichtverbund, der eine Vielzahl von Schichten aufweist, wozu mindestens eine Klebschicht (9), eine Merkmalschicht (6; 7) und eine Blickschicht (5) gehören, wobei die Blickschicht die Schicht ist, die nach der Übertragung eines Sicherheitselements (34) auf einen Wertgegenstand (33) einem Betrachter zugewandt ist, und

20

- einen temporären Träger, der mit der Blickschicht (5) des Sicherheitselement-Schichtverbunds abtrennbar verbunden ist,

25

dadurch gekennzeichnet, dass

- der temporäre Träger mindestens ein erstes temporäres Trägersubstrat (4), nämlich eine Kunststofffolie, aufweist; und

- 7 -

- die Blichschicht (5) des Sicherheitselement-Schichtverbunds in Form einer auf dem ersten temporären Trägersubstrat (4) durch Coextrudieren erzeugten Kunststoffschicht mit geringfügigem Haftungsvermögen auf dem ersten temporären Trägersubstrat (4) vorliegt.

5

2. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement-Transfermaterial (1) nach Klausel 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste temporäre Trägersubstrat (4) eine Polyethylenterephthalat(PET)-Folie ist und die Blichschicht (5) des Sicherheitselement-Schichtverbunds, die in Form einer auf dem ersten

10 temporären Trägersubstrat (4) durch Coextrudieren erzeugten Kunststoffschicht mit geringfügigem Haftungsvermögen auf dem ersten temporären Trägersubstrat (4) vorliegt, eine Polyethylennaphthalat(PEN)-Schicht ist.

15 3. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement-Transfermaterial (1) nach Klausel 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der temporäre Träger einen Trägerschichtverbund aufweist, der aus einem ersten (4) und einem zweiten (2) temporären Trägersubstrat, die jeweils eine Kunststofffolie sind und mittels einer Klebstoffschicht (3) unlösbar verklebt sind, besteht.

20

4. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement-Transfermaterial (1) nach einer der Klauseln 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass Umrissformen der Sicherheitselemente in dem Sicherheitselement-Schichtverbund vorgeschnitten sind.

25

5. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement-Transfermaterial (1) nach Klausel 4 mit Rückbezug auf Klausel 3, dadurch gekennzeichnet, dass Umrissformen der Sicherheitselemente in dem Sicherheitselement-Schichtverbund vorgeschnitten sind, wobei die Schnitte (11) gegebenenfalls

das erste temporäre Trägersubstrat (4) teilweise oder vollständig durchtrennen und gegebenenfalls die Klebstoffschicht (3) teilweise oder vollständig durchtrennen, in das zweite temporäre Trägersubstrat (2) aber nicht eindringen, sodass der temporäre Träger als vollständiger

5 Trägerschichtverbund abgetrennt werden kann.

6. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement-Transfermaterial (1) nach Klausel 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass aus dem Sicherheitselement-Schichtverbund das Schichtverbundmaterial außerhalb der Umrissformen

10 der Sicherheitselemente entfernt ist, sodass das Sicherheitselement-Transfermaterial Lücken in dem Sicherheitselement-Schichtverbund aufweist, während der temporäre Träger keine Lücken aufweist.

7. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement-Transfermaterial (1) nach

15 einer der Klauseln 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Merkmalschicht eine Prägelackschicht (6) und eine Metallisierung oder ein farbiges Dünnschichtelement (7) aufweist.

8. (Zweiter Aspekt der Erfindung) Sicherheitselement-Transfermaterial (17)

20 aufweisend

- einen Sicherheitselement-Schichtverbund, der eine Vielzahl von Schichten aufweist, wozu mindestens eine Klebschicht (25), eine Merkmalschicht (20; 21) und ein permanentes Trägersubstrat (24) gehören,

25 wobei die Merkmalschicht (20; 21) mit einer Blickschicht identisch ist und die Blickschicht die Schicht ist, die nach der Übertragung eines Sicherheitselements (35) auf einen Wertgegenstand (33) einem Betrachter zugewandt ist, und

- 9 -

- einen temporären Träger, der mit der Blickschicht des Sicherheitselement-Schichtverbunds abtrennbar verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

5

- der temporäre Träger ein Trägersubstrat (18), nämlich eine Kunststofffolie, und eine durch Coextrudieren auf dem Trägersubstrat (18) erzeugte Kunststoffschicht (19) mit hohem Haftungsvermögen auf dem Trägersubstrat (18) aufweist; und

10

- die Blickschicht des Sicherheitselement-Schichtverbunds mit der durch Coextrudieren auf dem Trägersubstrat (18) erzeugten Kunststoffschicht (19) abtrennbar verbunden ist.

15 9. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement-Transfermaterial (17) nach Klausel 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägersubstrat (18) des temporären Trägers eine Polyethylenterephthalat(PET)-Folie ist und die durch Coextrudieren auf dem Trägersubstrat (18) erzeugte Kunststoffschicht (19) mit hohem Haftungsvermögen auf dem Trägersubstrat (18) eine
20 Polyethylennaphthalat(PEN)-Schicht mit beigemischtem Polyethylenterephthalat(PET) ist.

10. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement-Transfermaterial (17) nach einer der Klauseln 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass
25 Umrissformen der Sicherheitselemente in dem Sicherheitselement-Schichtverbund vorgeschnitten sind, wobei die Schnitte gegebenenfalls die durch Coextrudieren auf dem Trägersubstrat (18) erzeugte Kunststoffschicht (19) mit hohem Haftungsvermögen auf dem Trägersubstrat (18) teilweise oder vollständig durchtrennen, in das ein Trägersubstrat (18) des

temporären Trägers aber nicht eindringen, sodass der temporäre Träger als vollständiger Trägerschichtverbund abgetrennt werden kann.

11. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement-Transfermaterial (17)
5 nach Klausel 10, dadurch gekennzeichnet, dass aus dem Sicherheitselement-Schichtverbund das Schichtverbundmaterial außerhalb der Umrissformen der Sicherheitselemente entfernt ist, sodass das Sicherheitselement-Transfermaterial Lücken in dem Sicherheitselement-Schichtverbund aufweist, während der temporäre Träger keine Lücken aufweist.
- 10
12. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement-Transfermaterial (1) nach einer der Klauseln 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Merkmalschicht eine Prägelschicht (20) und eine Metallisierung oder ein farbiges Dünnschichtelement (21) aufweist.
- 15
13. (Bevorzugte Ausgestaltung) Sicherheitselement-Transfermaterial (1, 17) nach einer der Klauseln 7 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das farbiges Dünnschichtelement (7, 21) ein farbkippendes Dünnschichtelement, das dem Betrachter bei unterschiedlichen Betrachtungswinkeln unterschiedliche
20 Farbeindrücke vermittelt, oder ein semitransparentes Dünnschichtelement, das dem Betrachter bei der Betrachtung im Auflicht und bei der Betrachtung im Durchlicht unterschiedliche Farbeindrücke vermittelt, ist.
14. (Dritter Aspekt der Erfindung) Verwendung eines Sicherheitselement-Transfermaterials (1, 17) nach einer der Klauseln 1 bis 13 zur Absicherung eines Wertgegenstandes, insbesondere eines Wertdokuments (33), mit einem Sicherheitselement (34, 35).

15. (Bevorzugte Ausgestaltung) Verwendung nach Klausel 14 mit Rückbezug auf eine der Klauseln 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Wertgegenstand ein eine durchgehende Öffnung (37) aufweisendes Wertdokument (33) ist und das Sicherheitselement (35) so aufgebracht ist,
5 dass es die durchgehende Öffnung (37) abdeckt.

16. (Vierter Aspekt der Erfindung) Verfahren zum Herstellen eines Sicherheitselement-Transfermaterials (1, 17) nach einer der Klauseln 1 bis 13, aufweisend

10

- das Bereitstellen eines Trägersubstrats (4, 18), nämlich eine Kunststofffolie, das mit einer durch Coextrudieren erzeugten Kunststoffschicht (5, 19) versehen ist; und
- das Anordnen eines mindestens eine Klebschicht (9, 25) und eine
15 Merkmalschicht (6; 7) aufweisenden Sicherheitselement-Schichtverbunds auf der durch Coextrudieren erzeugten Kunststoffschicht.

17. (Bevorzugte Ausgestaltung) Verfahren nach Klausel 16 mit Rückbezug auf eine der Klauseln 1 bis 7, wobei die auf dem Trägersubstrat (4) durch
20 Coextrudieren erzeugte Kunststoffschicht (5) ein geringfügiges Haftungsvermögen auf dem Trägersubstrat (4) aufweist.

18. (Bevorzugte Ausgestaltung) Verfahren nach Klausel 16 mit Rückbezug auf eine der Klauseln 8 bis 12, wobei die auf dem Trägersubstrat (18) durch
25 Coextrudieren erzeugte Kunststoffschicht (19) ein hohes Haftungsvermögen auf dem Trägersubstrat (18) aufweist.

Ausführliche Beschreibung der Erfindung

Eine Betrachtung im Auflicht ist im Sinne dieser Erfindung eine Beleuchtung des Wertdokuments von einer Seite und eine Betrachtung des Wertdokuments von derselben Seite. Eine Betrachtung im Auflicht liegt
5 somit beispielsweise dann vor, wenn die Vorderseite des Wertdokuments beleuchtet und auch betrachtet wird.

Eine Betrachtung im Durchlicht ist im Sinne dieser Erfindung eine Beleuchtung eines Wertdokuments von einer Seite und eine Betrachtung des
10 Wertdokuments von einer anderen Seite, insbesondere der gegenüberliegenden Seite. Eine Betrachtung im Durchlicht liegt somit beispielsweise dann vor, wenn die Rückseite des Wertdokuments beleuchtet und die Vorderseite des Wertdokuments betrachtet wird. Das Licht scheint somit durch das Wertdokument hindurch.

15 Bei einem Wertdokument im Sinne der Erfindung kann es sich z.B. um Banknoten oder Ausweisdokumente handeln, aber auch um Aktien, Urkunden, Briefmarken, Schecks, Eintrittskarten, Fahrkarten, Flugscheine, Ausweise, Visasticker oder Ähnliches sowie Etiketten, Siegel, Verpackungen
20 oder andere Elemente. Die vereinfachende Benennung „Wertdokument“ schließt deshalb im Folgenden stets Dokumente der genannten Art ein. Der Begriff Wertdokument schließt auch Sicherheitspapier zur Herstellung von Banknoten ein. Der Begriff Banknote schließt insbesondere eine Papierbanknote, eine Polymerbanknote oder eine Folienverbundbanknote
25 ein.

Bei dem Transferelement, d.h. dem zu übertragenden Sicherheitselement, kann es sich insbesondere um einen Transfer-Patch bzw. Transfer-Etikett oder um einen Transfer-Streifen oder Transfer-Faden handeln. Die

- 13 -

Erfindung wird in der folgenden ausführlichen Beschreibung anhand des Beispiels eines Transfer-Patches beschrieben, ist also nicht als auf einen Patch eingeschränkt auszulegen.

- 5 Anstelle des Begriffs Merkmalschicht wird hierin auch der Begriff Funktionsschicht verwendet. Bei der Funktionsschicht kann es sich um eine einzelne (Funktions-)Schicht oder um mehrere (Funktions-)Schichten handeln.
- 10 Das erfindungsgemäße Sicherheitselement-Transfermaterial beinhaltet ein Trägersubstrat, nämlich eine Kunststoffolie, die mit einer durch Coextrudieren erzeugten Kunststoffschicht versehen ist. In Abhängigkeit von den Materialien, die für die Kunststoffolie einerseits und für die Kunststoffschicht andererseits eingesetzt werden, lassen sich
- 15 Kunststoffolie/Kunststoffschicht-Anordnungen herstellen, die an der Grenzfläche zwischen Kunststoffolie und Kunststoffschicht wahlweise entweder zu einer hohen Delamination neigen oder eine zuverlässige Haftung aufweisen und damit gegenüber Delamination widerstandsfähig sind. Mit dem Begriff „Delamination“ wird hierin eine Enthftung
- 20 bezeichnet, d.h. das sich-Ablösen von Schichten innerhalb eines Verbundes bzw. Laminats. Die erfindungsgemäß eingesetzte Kunststoffolie/Kunststoffschicht-Anordnung ist eine Coex-Folie, d.h. eine koextrudierte Folie, und damit eine Verbundfolie aus mehreren Schichten, bei der mehrere Eigenschaften verschiedener Folienmaterialien kombiniert
- 25 werden. Der Einsatz einer Polyesterfolie, z.B. Polyethylenterephthalat(PET), als Trägersubstrat in Verbindung mit einer darauf mittels Coextrusion aufgetragenen Kunststoffschicht auf Basis eines fremden Kunststoffmaterials, z.B. reines Polyethylenaphthalat(PEN), führt zu einer zu Delamination neigenden Kunststoffolie/Kunststoffschicht-Verbundfolie.

Reines Polyethylenphthalat(PEN) hat eine schlechte Haftung auf Polyethylenterephthalat(PET) und führt zu einer mangelnden Verankerung der auf das Trägersubstrat coextrudierten Kunststoffschicht. Hingegen führt der Einsatz einer Polyesterfolie, z.B. Polyethylenterephthalat(PET), als

5 Trägersubstrat in Verbindung mit einer darauf mittels Coextrusion aufbrachten Kunststoffschicht auf Basis von Polyethylenphthalat(PEN), dem eine gewisse Menge Polyethylenterephthalat(PET) beigemischt ist, zu einer gegenüber Delamination stabilen Kunststoffolie/Kunststoffschicht-Verbundolie.

10

Eine zu Delamination neigende Kunststoffolie/Kunststoffschicht-Verbundolie wird im Sicherheitselement-Transfermaterial gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung eingesetzt, das in der folgenden Beschreibung näher erklärt wird:

15

Das Sicherheitselement-Transfermaterial enthält ein temporäres Trägersubstrat, nämlich eine Kunststoffolie, und einen Sicherheitselement-Schichtverbund, der eine durch Coextrudieren erzeugte Kunststoffschicht mit geringfügigem Haftungsvermögen auf dem temporären Trägersubstrat,

20 eine Merkmalschicht und eine für das Verkleben des Transfermaterials mit einem Wertgegenstand geeignete Klebschicht aufweist. Das temporäre Trägersubstrat ist z.B. eine Polyesterfolie wie etwa eine Polyethylenterephthalat(PET)-Folie. Die durch Coextrudieren erzeugte Kunststoffschicht mit geringfügigem Haftungsvermögen auf dem

25 temporären Trägersubstrat kann zweckmäßigerweise auf Polyethylenphthalat(PEN) basieren. Infolge der Verwendung der coextrudierten Folie können Sicherheitselement-Transfermaterialien erhalten werden, die verglichen mit den im Stand der Technik bekannten Sicherheitselement-Transfermaterialien eine deutlich dünnere Gesamtdicke

aufweisen. Dies ist möglich, weil die coextrudierte Kunststoffschicht sehr dünn, insbesondere mit einer Dicke von weniger als 1 μm , erzeugbar ist. Zweckmäßigerweise weist die coextrudierte Kunststoffschicht eine Schichtdicke in einem Bereich von 2 bis 4 μm auf.

5

Das Sicherheitselement-Transfermaterial gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung eignet sich insbesondere für das Erzielen eines dünnen, Patch-förmigen, auf ein Sicherheitspapier oder ein Polymersubstrat wie etwa eine Polymerbanknote aufgebrachten Sicherheitselements, wobei das

10 Sicherheitspapier bzw. Polymersubstrat im Bereich des darauf angeordneten Sicherheitselements vollflächig vom Sicherheitselement bedeckt wird (d.h. das Sicherheitspapier bzw. Polymersubstrat weist im Bereich des darauf angeordneten Sicherheitselements vorzugsweise keine Aussparung auf, die vom Sicherheitselement abgedeckt wird).

15

Beim Verkleben des Transfermaterials mit einem Wertgegenstand erfolgt der Release bzw. das Ablösen innerhalb des Sicherheitselement-Transfermaterials gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung an der Grenzfläche zwischen der Kunststoffolie und der darauf durch

20 Coextrudieren erzeugten Kunststoffschicht.

Dadurch, dass bei dem Patch-förmigen, auf ein Sicherheitspapier oder ein Polymersubstrat wie etwa eine Polymerbanknote aufgebrachten Sicherheitselement die coextrudierte Kunststoffschicht oben als äußerste

25 Schicht vorhanden ist, lässt sich ein hervorragender Schutz des sensiblen Sicherheitselement-Schichtverbunds gegenüber einer mechanischen Beschädigung im Banknotenumlauf oder gegenüber einer chemischen Beschädigung durch Lösungsmittel oder dergleichen erzielen.

Der temporäre Träger des Sicherheitselement-Transfermaterials gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung kann im einfachsten Fall in Form einer einzelnen Kunststofffolie, z.B. eine Polyethylenterephthalat(PET)-Folie, vorliegen. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann der temporäre

5 Träger aber auch in Anlehnung an die WO 2010/031543 A1 auf einem Trägerschichtverbund basieren, der ein erstes und ein zweites temporäres Trägersubstrat aufweist, die mittels einer Klebstoffschicht unlösbar verklebt sind.

10 Darüber hinaus können die Umrissformen der Sicherheitselemente in dem Sicherheitselement-Schichtverbund vorgeschritten sein.

Eine gegenüber Delamination widerstandsfähige Kunststofffolie/Kunststoffschicht-Verbundfolie wird im Sicherheitselement-

15 Transfermaterial gemäß dem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung eingesetzt, das in der folgenden Beschreibung näher erklärt wird:

Das Sicherheitselement-Transfermaterial enthält als temporäres Trägersubstrat eine Kunststofffolie, die mit einer durch Coextrudieren

20 erzeugten Kunststoffschicht mit hohem Haftungsvermögen auf der Kunststofffolie versehen ist. Das Sicherheitselement-Transfermaterial enthält weiterhin einen Sicherheitselement-Schichtverbund, der eine Merkmalsschicht, ein permanentes Trägersubstrat und eine für das Verkleben des Transferelements mit einem Wertgegenstand geeignete

25 Klebschicht aufweist. Die Kunststofffolie des temporären Trägersubstrats ist z.B. eine Polyesterfolie wie etwa eine Polyethylenterephthalat(PET)-Folie. Die durch Coextrudieren erzeugte Kunststoffschicht mit hohem Haftungsvermögen basiert z.B. auf Polyethylennaphthalat(PEN), dem eine gewisse Menge Polyethylenterephthalat(PET) beigemischt ist.

Das Sicherheitselement-Transfermaterial gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung eignet sich insbesondere für das Erzielen einer Aussparung im Wertdokument abdeckenden, Patch-förmigen Sicherheitselements.

5

Beim Verkleben des Transfermaterials mit einem Wertgegenstand erfolgt der Release bzw. das Ablösen innerhalb des Sicherheitselement-Transfermaterials gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung an der Grenzfläche zwischen der durch Coextrudieren erzeugten Kunststoffschicht und dem darauf angeordneten Sicherheitselement-Schichtverbund.

10

Das Sicherheitselement-Transfermaterial gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung ist verglichen mit den im Stand der Technik bekannten Sicherheitselement-Transfermaterialien vorteilhaft, weil ein zu tiefes

15

Eindringen des Stanzmessers oder der Laserstrahlung im Schritt des Schneidens der Umrissformen der Sicherheitselemente in den

Sicherheitselement-Schichtverbund vermieden werden kann. Des Weiteren ist der Aufbau des Sicherheitselement-Transfermaterials gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung verglichen mit dem aus der WO 2010/031543 A1

20

bekanntem Sicherheitselement-Transfermaterial vorteilhaft, weil bei der Herstellung weniger Arbeitsschritte und Verklebungsschritte erforderlich sind und auf eine Folie verzichtet werden kann.

Die folgenden Anmerkungen sind grundsätzlicher Art und betreffen sowohl

25

das Sicherheitselement-Transfermaterial gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung als auch das Sicherheitselement-Transfermaterial gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung:

Geeignete Merkmalsschichten bzw. Funktionsschichten stellen optisch variable Sicherheitsmerkmale bereit, also z.B. Prägehologramme, Mikrospiegelelemente, Subwellenlängenstrukturen und dergleichen. Die optisch variablen Sicherheitsmerkmale sind in der Regel durch einen

5 Prägelack, z.B. ein UV-Prägelack, mit darin eingepprägten Mikrostrukturen sowie einer zumindest bereichsweise vorliegenden Metallisierung gegeben. Oft liegen hier noch weitere Schichten vor, z.B. Schutzlacke oder Primer, an die sich dann am Ende der Heißsiegellack anschließt. Auch die Heißsiegellackschicht kann tatsächlich aus mehreren Schichten

10 unterschiedlicher Lacke bestehen.

Bei der Applikation bzw. Endanwendung wird der Patch wie üblich erwärmt, wobei der Heißsiegellack aufschmilzt und mit dem (Wertdokument-)Substrat verklebt. Das (Wertdokument-)Substrat kann z.B.

15 ein Papier- oder Polymersubstrat oder ein Papier/Polymer-Verbundsubstrat sein. Die Erwärmung kann dabei bereichsweise (d.h. in einem Bereich, der etwas größer als der Patch selbst ist) oder vollflächig erfolgen. Trennt man dann den temporären Träger vom (Wertdokument-)Substrat, so verbleiben die Funktionsschichten im Patch-Bereich am (Wertdokument-)Substrat, da

20 der Heißsiegellack zum Papier für eine stärkere Haftung sorgt als die Haftung zwischen temporären Träger und Funktionsschichten.

Weitere bevorzugte Ausführungsvarianten:

25 Funktionsschichten bzw. Merkmalsschichten:

In den Funktionsschichten können z.B. Mikrospiegel, Hologrammstrukturen, Subwellenlängenstrukturen oder (z.B. eingebettete) Mikrolinsen eingebracht sein. Mikrolinsen können insbesondere in Kombination mit in einer separaten Ebene ausgebildeten Mikrobildern vorliegen und auf diese Weise

optisch variable Sicherheitsmerkmale in Form sogenannter Moiré-Magnifier, Modulo-Mapper, Kippbilder und dergleichen erzeugen. Auf Mikrolinsen in Kombination mit Mikrobildern basierende Sicherheitsmerkmale sind z.B. aus der WO 2006/087138 A1 bekannt.

- 5 Mikrospiegel, Hologammstrukturen u.s.w. sind in der Regel mit einer zumindest bereichsweise vorliegenden Metallisierung beschichtet, die aus einem Metall, z.B. Al oder Ag, einer hochbrechenden Beschichtung, z.B. ZnS oder TiO₂, oder einem farbkippenden Dreischichtsystem Reflektor/Dielektrikum/Absorber bestehen kann (z.B. ein Al/SiO₂/Cr-
10 Aufbau).

Klebschicht, insbesondere Heißsieggellack:

- Wesentlich für den Heißsieggellack ist, dass er am Ende bei der Applikation durch Druck und ggf. erhöhte Temperatur für die gewünschte Verklebung
15 sorgt. Durch die Wärme kann er aufschmelzen und/oder aktiviert werden. Es kann auch vorgesehen sein, den Heißsieggellack anschließend z.B. mittels UV-Strahlung noch nachzubehandeln (Nachvernetzung).

Trägersubstrat, insbesondere Trägerfolie:

- 20 Als Trägerfolien werden vorzugsweise eher dickere Folien eingesetzt, z.B. eine 19 µm dicke Polyethylenterephthalat(PET)-Folie. Es muss sichergestellt werden, dass die Trägerfolie nach der Applikation des Patches auf das (Wertdokument-)Substrat nicht reißt. Gemäß einer Variante wird hierbei als Trägerfolie nicht eine einzelne Trägerfolie verwendet, sondern ein aus zwei
25 Folien bestehender Kaschierverbund, wie er aus der WO 2010/031543 A1 bekannt ist (z.B. eine 12 µm dicke Folie und eine 19 µm dicke Folie, die miteinander verklebt sind): dann wird beim Stanzen nur eine der beiden Folien angestanz, während die zweite Folie unbeschädigt bleibt. Eine

- 20 -

einzelne angestanzte Folie reißt leichter als ein Kaschierverbund, da der „Anriss“ einer Folie mehr Kraft erfordert als das Weiterreißen.

Applikation des Transferpatches auf das (Wertdokument-)Substrat:

- 5 Für einen besseren Transfer kann es vorteilhaft sein, die Trägerfolie über eine scharfe Kante (bzw. einen Keil) vom restlichen Schichtverbund abzuziehen.

Weitere bevorzugte Parameter:

- Die Funktionsschichten enthalten vorzugsweise Prägelacke, die
- 10 typischerweise eine Gesamtdicke in einem Bereich von 2 μm bis 7 μm aufweisen. Typische Prägetiefen können je nach Strukturtyp in einem Bereich von z.B. 100 nm bis 3,5 μm liegen.
- Die Gesamtdicke des Patches ohne Trägerfolie liegt bevorzugt unterhalb von 50 μm , weiter bevorzugt unterhalb von 30 μm und insbesondere
- 15 bevorzugt unterhalb von 20 μm .
- Typische Patch-Abmessungen liegen bei einer Breite von z.B. 5 mm bis 35 mm und Höhen von z.B. 5 mm bis 70 mm.
- Die Patch-Form kann beliebig gewählt werden. Ovale Formen sind in der Regel einfacher zu applizieren als z.B. rechteckige Formen. Unter
- 20 Umständen kann ein gezackter Rand von Vorteil sein.

Weitere grundsätzliche Anmerkungen:

- Die erfindungsgemäß verwendbare Prägestruktur ist insbesondere in einen
- 25 Prägelack eingepreßt. Im Rahmen der vorliegenden Anmeldung umfasst der Ausdruck „optisch-variabler Effekt“ neben Hologrammen auch hologrammähnliche Beugungsstrukturen, also beispielsweise Strukturen, die kein definiertes Bild, sondern einen verschwommen farbigen Eindruck erzeugen. Ebenso unter dem Ausdruck „optisch-variabler Effekt“

subsumiert werden Beugungsmuster, Strukturen mit Farbkipfeffekt, Kinoforme, Strukturen mit einem Mikrolinseneffekt, Strukturen mit isotropen oder anisotropen Streuungseffekten oder mit anderen Interferenzeffekten, Subwellenlängenstrukturen, Mottenaugenstrukturen, 5 Mikrolinsenstrukturen und Mikrostrukturen für Moiré-Magnifier oder Modulo Mapper, Mikrospiegelstrukturen und Mikroprismenstrukturen.

Bevorzugte reflektierende Prägestrukturen enthalten z.B. einen interferenzfähigen, mehrschichtigen Aufbau mit

10 - einer reflektierenden Schicht (insbesondere einer metallischen, reflektierenden Schicht);

- einer semitransparenten (Spiegel-)Schicht (die insbesondere von der Gruppe bestehend aus Al, Ag, Ni, Cr, Cu, Au und einer Legierung eines oder mehrerer der vorstehend genannten Elemente gewählt ist); und

15 - einer zwischen der reflektierenden Schicht und der semitransparenten (Spiegel-)Schicht angeordneten dielektrischen Schicht,

wobei sich die Farbe des mehrschichtigen Aufbaus mit der Änderung des Betrachtungswinkels ändert.

Es ist möglich, ein bei Betrachtung der Vorderseite im Auflicht erkennbares

20 erstes Erscheinungsbild des interferenzfähigen, mehrschichtigen Aufbaus und ein bei Betrachtung der Vorderseite im Durchlicht erkennbares zweites Erscheinungsbild des interferenzfähigen, mehrschichtigen Aufbaus zu erzeugen, z.B. durch Aussparungen in der reflektierenden Schicht und/oder der semitransparenten Schicht. Ein solches Foliensicherheitselement mit

25 unterschiedlichem Auflicht-/Durchlicht-Erscheinungsbild ist aus der WO 2009/149831 A2 bekannt. Beispielsweise kann die semitransparente Schicht eine Vielzahl rasterartig angeordneter Aussparungen aufweisen, die in ihrer Gesamtheit ein Zeichen, ein Bild oder ein Muster ergeben. Das auf diese Weise erzeugte Muster ist im Auflicht sichtbar und verschwindet im

Durchlicht. Alternativ und/oder zusätzlich kann ein unterschiedliches Auflicht-/Durchlicht-Erscheinungsbild des mehrschichtigen Aufbaus dadurch bewerkstelligt werden, dass man den Aufbau mit einer Reliefstruktur kombiniert, insbesondere einer diffraktiven Reliefstruktur, einer mikrooptischen Reliefstruktur oder einer Sublambda-Struktur.

Weitere bevorzugte reflektierende Prägestrukturen enthalten z.B. einen mehrschichtigen Aufbau mit zwei semitransparenten Schichten und einer zwischen den zwei semitransparenten Schichten angeordneten dielektrischen Schicht, wobei der mehrschichtige Aufbau bei der Betrachtung im Auflicht einerseits und bei der Betrachtung im Durchlicht andererseits unterschiedliche Farbtöne aufweist, insbesondere bei der Betrachtung im Auflicht goldfarben erscheint und bei der Betrachtung im Durchlicht einen blauen Farbton zeigt. Die beiden unterschiedlichen Farbtöne sind insbesondere Komplementärfarben. Ein solcher mehrschichtiger Aufbau beruht insbesondere auf zwei semitransparenten Spiegelschichten und einer zwischen den zwei semitransparenten Spiegelschichten angeordneten dielektrischen Schicht. Ein solcher mehrschichtiger Aufbau, der bei der Betrachtung im Auflicht goldfarben erscheint und bei der Betrachtung im Durchlicht einen blauen Farbton zeigt, ist z.B. aus der WO 2011/082761 A1 bekannt. Als semitransparente Spiegelschicht eignet sich insbesondere ein Metall, das von der Gruppe bestehend aus Al, Ag, Ni, Cr, Cu, Au und einer Legierung eines oder mehrerer der vorstehend genannten Elemente gewählt ist, wobei Al oder Ag als semitransparente Spiegelschicht bevorzugt werden und Al insbesondere bevorzugt wird. Geeignete mehrschichtige Aufbauten mit zwei semitransparenten Spiegelschichten und einer zwischen den zwei semitransparenten Spiegelschichten angeordneten dielektrischen Schicht haben vorzugsweise die folgende gegenständliche Beschaffenheit:

- 23 -

- die beiden semitransparenten Spiegelschichten werden bevorzugt von Al oder Ag gewählt; die dielektrische Schicht ist insbesondere eine SiO₂-Schicht;
 - im Falle, dass jede der beiden semitransparenten Spiegelschichten auf Al beruht, liegt die jeweilige bevorzugte Schichtdicke in einem Bereich von 5
5 nm bis 20 nm, insbesondere bevorzugt in einem Bereich von 10 nm bis 14 nm; die dielektrische SiO₂-Schicht hat vorzugsweise eine Schichtdicke in einem Bereich von 50 nm bis 450 nm, weiter bevorzugt in einem Bereich von 80 nm bis 260 nm, wobei die Bereiche von 80nm bis 100nm und von 220nm bis 240nm speziell für die Bereitstellung eines Gold/Blau-Farbwechsels
10 besonders bevorzugt werden ;
 - im Falle, dass jede der beiden semitransparenten Spiegelschichten auf Ag beruht, liegt die jeweilige bevorzugte Schichtdicke in einem Bereich von 15 nm bis 25 nm; die dielektrische SiO₂-Schicht hat vorzugsweise eine Schichtdicke in einem Bereich von 50 nm bis 450 nm, weiter bevorzugt in
15 einem Bereich von 80 nm bis 260 nm, wobei die Bereiche von 80nm bis 100nm und von 220nm bis 240nm speziell für die Bereitstellung eines Gold/Blau-Farbwechsels besonders bevorzugt werden.
- Die genannten mehrschichtigen Schichtaufbauten ermöglichen nicht nur die Erzeugung einer semitransparenten Funktionsschicht, die bei Betrachtung
20 im Auflicht goldfarben erscheint und bei der Betrachtung im Durchlicht einen blauen Farbton zeigt, sondern es können je nach Wahl der Schichtdicke insbesondere der dielektrischen Schicht weitere Farbwechsel erzeugt werden, z.B.
- im Auflicht Magenta, im Durchlicht Blau-Grün;
 - 25 - im Auflicht Türkis, im Durchlicht Orange-Gelb;
 - im Auflicht Gold, im Durchlicht Blau-Violett;
 - im Auflicht Silber, im Durchlicht Violett.

Weitere bevorzugte reflektierende Prägestrukturen enthalten z.B. eine Flüssigkristallschicht, die bei der Betrachtung im Auflicht eine andere Farbe wie bei der Betrachtung im Durchlicht zeigt. Alternativ und/oder zusätzlich kann ein unterschiedliches Auflicht-/Durchlicht-Erscheinungsbild dadurch
5 bewerkstelligt werden, dass man die Flüssigkristallschicht mit einer Reliefstruktur kombiniert, insbesondere einer diffraktiven Reliefstruktur, einer mikrooptischen Reliefstruktur oder einer Sublambda-Struktur.

Weitere bevorzugte reflektierende Prägestrukturen enthalten z.B. eine
10 Druckschicht mit einer Effektpigment-Zusammensetzung, die bei der Betrachtung im Auflicht eine andere Farbe wie bei der Betrachtung im Durchlicht zeigt, insbesondere einen Gold/Blau-Farbwechsel, einen Gold/Violett-Farbwechsel, einen Grün-Gold/Magenta-Farbwechsel, einen Violett/Grün-Farbwechsel oder einen Silber/Opak-Farbwechsel zeigt.
15 Solche Druckfarben werden z.B. in der WO 2011/064162 A2 beschrieben. Alternativ und/oder zusätzlich kann ein unterschiedliches Auflicht-/Durchlicht-Erscheinungsbild dadurch bewerkstelligt werden, dass man die Druckschicht mit einer Reliefstruktur kombiniert, insbesondere einer diffraktiven Reliefstruktur, einer mikrooptischen Reliefstruktur oder einer
20 Sublambda-Struktur.

Die eine diffraktive Struktur bildende Reliefstruktur ist insbesondere eine Hologrammstruktur. Die Abmessungen der Strukturelemente der diffraktiven Struktur liegen vorzugsweise in der Größenordnung der
25 Lichtwellenlänge, weiter bevorzugt in einem Bereich, der größer als 100nm und weniger als 1µm ist, wobei ein Bereich größer als 300nm und weniger als 1µm insbesondere bevorzugt ist.

Die eine Mikrospiegelanordnung bildende Reliefstruktur wird hierin auch als mikrooptische Reliefstruktur bezeichnet. Die Herstellung einer mikrooptischen Reliefstruktur ist im Stand der Technik bekannt (siehe z.B. die WO 2014/060089 A2). Die Abmessungen der Strukturelemente der Mikrospiegelanordnung liegen vorzugsweise in einem Bereich, der größer als $1\mu\text{m}$ und weniger als $40\mu\text{m}$ ist, wobei ein Bereich größer als $1\mu\text{m}$ und weniger als $30\mu\text{m}$ insbesondere bevorzugt ist. Die Abmessungen der Strukturelemente der Mikrospiegelanordnung weisen beispielsweise eine Höhe bis zu $15\mu\text{m}$ und eine laterale Ausdehnung bis zu $30\mu\text{m}$ auf. Dabei sind sowohl die Höhe, als auch die laterale Ausdehnung der Strukturelemente der Mikrospiegelanordnung vorzugsweise größer als $1\mu\text{m}$.

Weitere bevorzugte mikrooptische Reliefstrukturen sind z.B. aus der WO 2007/079857 A1 bekannt. Hierbei hat die reflektierende Mikrostruktur die Form eines Mosaiks aus einer Vielzahl reflektierender Mosaik Elemente, die durch die Parameter Größe, Umrissform, Reliefform, Reflexionsvermögen und räumliche Ausrichtung charakterisiert sind und die ein vorbestimmtes Motiv bilden, indem verschiedene Gruppen von Mosaik Elementen mit unterschiedlichen charakteristischen Parametern einfallendes Licht in unterschiedliche Raumbereiche reflektieren, und bei dem die Mosaik Elemente eine laterale Abmessung unterhalb der Auflösungsgrenze des Auges aufweisen.

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

Es zeigen:

- Figuren 1 bis 4 ein Ausführungsbeispiel für die Verwendung eines erfindungsgemäßen Sicherheitselement-Transfermaterials gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;
- 5
- Figuren 5 bis 8 ein Ausführungsbeispiel für die Verwendung eines erfindungsgemäßen Sicherheitselement-Transfermaterials gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung; und
- 10
- Figur 9 ein mit zwei Sicherheitselementen versehenes Wertdokument, im Beispiel eine Banknote, wobei die Sicherheitselemente Transfer-Patche sind, die jeweils aus dem erfindungsgemäßen Sicherheitselement-Transfermaterials gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung bzw. dem erfindungsgemäßen Sicherheitselement-Transfermaterials gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung hervorgegangen sind.
- 15
- 20

Die Figur 9 zeigt ein Wertdokument 33, im Beispiel eine Papierbanknote mit der Denomination „20“. Das Papiersubstrat 36 der Banknote 33 ist mit zwei Sicherheitselementen 34 und 35 versehen, im Beispiel jeweils ein Patch. Der Patch 34 ist aus dem erfindungsgemäßen Sicherheitselement-Transfermaterial gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung hervorgegangen. Das Papiersubstrat 36 der Banknote 33 wird im Bereich des Patch-förmigen Sicherheitselements 34 vollflächig vom Patch 34 abgedeckt. Der weitere Patch 35 ist aus dem erfindungsgemäßen Sicherheitselement-

25

- 27 -

Transfermaterial gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung hervorgegangen. Das Papiersubstrat 36 der Banknote 33 weist innerhalb des Bereichs des Patch-förmigen Sicherheitselements 35 eine quadratische, z.B. durch Stanzen oder durch Laserschneiden erhältliche Aussparung 37 auf.

5 Die Aussparung 37 im Papier 36 wird somit einseitig vom Patch 35 abgedeckt bzw. verschlossen.

Die Figuren 1 bis 4 veranschaulichen ein Ausführungsbeispiel für die Verwendung eines erfindungsgemäßen Sicherheitselement-
10 Transfermaterials gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung, das z.B. für die Bereitstellung des Patch-förmigen Sicherheitselements 34 in der Figur 9 geeignet ist.

Die Figur 1 zeigt ein Sicherheitselement-Transfermaterial 1, das ein die
15 Schichten 2, 3 und 4 enthaltendes Trägermaterial (= temporärer Träger) und ein die Schichten 5, 6, 7, 8 und 9 enthaltendes Obermaterial enthält. Mit der gestrichelten Linie A-A' ist die Fläche dargestellt, an der später im Zuge des Aufbringens des Obermaterials (d.h. das auf das Wertdokument aufzubringende Sicherheitselement bzw. Transferelement) auf ein
20 Wertdokument das sich-Ablösen des Obermaterials vom temporären Träger erfolgt.

Das Sicherheitselement-Transfermaterial 1 beinhaltet eine koextrudierte Folie, d.h. eine Verbundfolie aus einer Polyethylenterephthalat(PET)-Folie 4
25 mit einer Dicke von 19µm und einer darauf angeordneten Kunststoffschicht 5 auf Basis eines fremden Kunststoffmaterials, im Beispiel reines Polyethylenaphthalat(PEN). Bei der die Schichten 4 und 5 aufweisenden koextrudierten Folie handelt es sich um eine entlang der gedachten Linie A-A' zu Delamination neigenden Kunststoffolie/Kunststoffschicht-

Verbundfolie. Die die Schichten 4 und 5 aufweisende koextrudierte Folie wurde anschließend mittels einer Klebschicht 3 mit einer weiteren Polyethylenterephthalat(PET)-Folie 2 mit einer Dicke von 12µm unlösbar verklebt. Anschließend wurde oberhalb der Kunststoffschicht 5 eine UV-Prägelackschicht 6 aufgebracht, die mit Mikrostrukturen und/oder Nanostrukturen versehen ist (die Prägestrukturen sind in der Figur nicht gezeigt). Die UV-Prägelackschicht 6 wurde anschließend mit einer Metallisierung 7 versehen, die in Form eines Musters oder in Form von Zeichen gebildet ist. Die Metallisierung 7 enthält Aussparungen, die eine sogenannte Negativschrift bilden. Das Bereitstellen der Metallisierung 7 kann z.B. mittels eines im Stand der Technik bekannten Waschverfahrens erfolgen, siehe z.B. die EP 1 972 462 A2. Oberhalb der Metallisierung 7 wurde anschließend eine Primerschicht 8 aufgebracht, die eigentlich als ein einebnender Schutzlack dient. Schließlich wurde oberhalb der Primerschicht 8 eine zur Verklebung mit einem Wertdokument geeignete Klebschicht 9, nämlich eine Heißsiegellackschicht, aufgebracht.

Die in der Figur 2 gezeigten Linien 11 deuten an, wie der Sicherheitselement-Schichtverbund eingeschnitten wird, um die Sicherheitselemente in ihren Umrissformen vorzuschneiden. Das Schneiden kann mittels einer Stanze oder mittels eines geeigneten Lasers, z.B. ein CO₂-Laser, erfolgen. Wie man sieht, dringen die Schnitte 11 in die Kunststofffolie 4 des temporären Trägers ein. Die Kunststofffolie 4 wird durch die Schnitte 11 destabilisiert und kann bei leichten Dehnungen, wie sie im Laufe des Übertragungsprozesses der Sicherheitselemente praktisch unvermeidbar sind, an den Stellen der Einschnitte leicht reißen.

Anschließend wird das überschüssige Material des Sicherheitselement-Schichtverbunds (in der Querschnittsdarstellung gemäß der Figur 2 das

Material außerhalb der Schnitte 11) im Schritt des sogenannten „Entgitterns“ entfernt, wodurch in dem Sicherheitselement-Schichtverbund Lücken entstehen. Dieser Zustand ist in der Figur 3 gezeigt. Die durch Coextrudieren erzeugte, auf Polyethylenaphthalat(PEN) basierende Kunststoffschicht 5 mit geringfügigem Haftungsvermögen auf dem temporären Trägersubstrat 4 erleichtert das Entfernen des überschüssigen Materials. Beidseitig der Lücke befinden sich Sicherheitselemente 14. Mit der Bezugsnummer 13 ist der temporäre Träger bezeichnet. Die Sicherheitselemente 14 bilden gewissermaßen Inseln, die auf dem temporären Träger 13 angeordnet sind.

10 Figur 3 zeigt das erfindungsgemäße Sicherheitselement-Transfermaterial als ein Endlosband, bei dem sich in Richtung der Breite jeweils nur ein Sicherheitselement 14 befindet. In der Praxis können die Endlosbänder breiter sein und eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Sicherheitselementen 14 umfassen.

15

Die Figur 4 zeigt das Sicherheitselement 14 nach dem Übertragen vom Sicherheitselement-Transfermaterial auf ein Sicherheitspapier 16. Das Sicherheitselement 14 ist mittels der Klebschicht 9 mit dem Sicherheitspapiersubstrat 16 eines Wertdokuments verbunden. Oberhalb der Klebschicht 9 befindet sich die Primerschicht 8, gefolgt von der Aussparungen aufweisenden und damit ein Muster oder Zeichen bildenden Metallisierung 7 und der UV-Prägelackschicht 6. Die als oberste Schicht angeordnete, durch Coextrudieren erzeugte und auf Polyethylenaphthalat(PEN) basierende Kunststoffschicht 5 dient als

25 Schutzschicht. Auf diese Weise lässt sich ein hervorragender Schutz des sensiblen Sicherheitselement-Schichtverbunds gegenüber einer mechanischen Beschädigung z.B. im Banknotenumlauf oder gegenüber einer chemischen Beschädigung durch Lösungsmittel oder dergleichen erzielen

Die Figuren 5 bis 8 veranschaulichen ein Ausführungsbeispiel für die Verwendung eines erfindungsgemäßen Sicherheitselement-Transfermaterials gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung, das z.B. für die Bereitstellung des Patch-förmigen Sicherheitselements 35 in der Figur 9 geeignet ist. Das Papiersubstrat 36 der Banknote 33 weist innerhalb des Bereichs des Patch-förmigen Sicherheitselements 35 eine quadratische, z.B. durch Stanzen oder durch Laserschneiden erhältliche Aussparung 37 auf. Die Aussparung 37 im Papier 36 wird somit einseitig vom Patch 35 abgedeckt bzw. verschlossen.

10

Die Figur 5 zeigt ein Sicherheitselement-Transfermaterial 17, das ein die Schichten 18 und 19 enthaltendes Trägermaterial (= temporärer Träger) und ein die Schichten 20, 21, 22, 23, 24 und 25 enthaltendes Obermaterial enthält. Mit der gestrichelten Linie A-A' ist die Fläche dargestellt, an der später im Zuge des Aufbringens des Obermaterials (d.h. das auf das Wertdokument aufzubringende Sicherheitselement bzw. Transferelement) auf ein Wertdokument das sich-Ablösen des Obermaterials vom temporären Träger erfolgt.

20 Das Sicherheitselement-Transfermaterial 17 beinhaltet eine koextrudierte Folie, d.h. eine Verbundfolie aus einer Polyethylenterephthalat(PET)-Folie 18 mit einer Dicke von 19µm und einer darauf angeordneten Kunststoffschicht 19 auf Basis von Polyethylennaphthalat(PEN), dem eine gewisse Menge Polyethylenterephthalat(PET) beigemischt ist. Die Schichten 18 und 19 bilden eine gegenüber Delamination stabile Kunststoffolie/Kunststoffschicht-Verbundfolie. Anschließend wurde eine UV-Prägelackschicht 20 aufgebracht, die mit Mikrostrukturen und/oder Nanostrukturen versehen ist (die Prägestrukturen sind in der Figur nicht gezeigt). Die UV-Prägelackschicht 20 wurde daraufhin mit einer

25

Metallisierung 21 versehen, die in Form eines Musters oder in Form von Zeichen gebildet ist. Die Metallisierung 21 enthält Aussparungen, die eine sogenannte Negativschrift bilden. Das Bereitstellen der Metallisierung 21 kann z.B. mittels eines im Stand der Technik bekannten Waschverfahrens erfolgen, siehe z.B. die EP 1 972 462 A2. Oberhalb der Metallisierung 21 wurde anschließend eine Primerschicht 22 aufgebracht, die eigentlich als ein einebnender Schutzlack dient. Schließlich wurde oberhalb der Primerschicht 22 mittels einer Klebschicht 23 ein stationäres Trägersubstrat 24, nämlich eine Polyethylenterephthalat(PET)-Folie, und eine zur Verklebung mit einem Wertdokument geeignete Klebschicht 25, nämlich eine Heißsiegellackschicht, aufgebracht.

Die in der Figur 6 gezeigten Linien 27 deuten an, wie der Sicherheitselement-Schichtverbund eingeschnitten wird, um die Sicherheitselemente in ihren Umrissformen vorzuschneiden. Das Schneiden kann mittels einer Stanze oder mittels eines geeigneten Lasers, z.B. ein CO₂-Laser, erfolgen. Wie man sieht, dringen die Schnitte 27 in die durch Coextrusion erzeugte Kunststoffschicht 19, nicht aber in die Kunststofffolie 18 des temporären Trägers ein.

Anschließend wird das überschüssige Material des Sicherheitselement-Schichtverbunds (in der Querschnittsdarstellung gemäß der Figur 6 das Material außerhalb der Schnitte 27) im Schritt des sogenannten „Entgitterns“ entfernt, wodurch in dem Sicherheitselement-Schichtverbund Lücken entstehen. Dieser Zustand ist in der Figur 7 gezeigt. Die durch Coextrudieren erzeugte, auf Polyethylenaphthalat(PEN) mit beigemischem Polyethylenterephthalat(PET) basierende Kunststoffschicht 19 mit hohem Haftungsvermögen auf dem Trägersubstrat 18 dient als eine Releaseschicht und erleichtert das Entfernen des überschüssigen Materials. Beidseitig der

Lücke befinden sich Sicherheitselemente 30. Mit der Bezugsnummer 29 ist der temporäre Träger bezeichnet. Die Sicherheitselemente 30 bilden gewissermaßen Inseln, die auf dem temporären Träger 29 angeordnet sind. Figur 7 zeigt das erfindungsgemäße Sicherheitselement-Transfermaterial als ein Endlosband, bei dem sich in Richtung der Breite jeweils nur ein Sicherheitselement 30 befindet. In der Praxis können die Endlosbänder breiter sein und eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Sicherheitselementen 30 umfassen.

- 10 Die Figur 8 zeigt das Sicherheitselement 30 nach dem Übertragen vom Sicherheitselement-Transfermaterial auf ein Sicherheitspapier 32. Das Sicherheitselement 30 ist mittels der Klebschicht 25 mit dem Sicherheitspapiersubstrat 32 eines Wertdokuments verbunden. Das Papiersubstrat 32 der Banknote 33 weist innerhalb des Bereichs des Patch-
- 15 förmigen Sicherheitselements 30 eine z.B. durch Stanzen oder durch Laserschneiden erhältliche Aussparung auf. Oberhalb der Klebschicht 25 befinden sich das stationäre Trägersubstrat 24, die Klebschicht 23, die Primerschicht 22, gefolgt von der Aussparungen aufweisenden und damit ein Muster oder Zeichen bildenden Metallisierung 21 und der UV-
- 20 Prägelschicht 20 als eine oberste Schicht.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Sicherheitselement-Transfermaterial (1) aufweisend

5

- einen Sicherheitselement-Schichtverbund, der eine Vielzahl von Schichten aufweist, wozu mindestens eine Klebschicht (9), eine Merkmalschicht (6; 7) und eine Blickschicht (5) gehören, wobei die Blickschicht die Schicht ist, die nach der Übertragung eines

10 Sicherheitselements (34) auf einen Wertgegenstand (33) einem Betrachter zugewandt ist, und

- einen temporären Träger, der mit der Blickschicht (5) des Sicherheitselement-Schichtverbunds abtrennbar verbunden ist,

15

dadurch gekennzeichnet, dass

- der temporäre Träger mindestens ein erstes temporäres Trägersubstrat (4), nämlich eine Kunststoffolie, aufweist; und

20

- die Blickschicht (5) des Sicherheitselement-Schichtverbunds in Form einer auf dem ersten temporären Trägersubstrat (4) durch Coextrudieren erzeugten Kunststoffschicht mit geringfügigem Haftungsvermögen auf dem ersten temporären Trägersubstrat (4) vorliegt.

25

2. Sicherheitselement-Transfermaterial (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste temporäre Trägersubstrat (4) eine Polyethylenterephthalat(PET)-Folie ist und die Blickschicht (5) des Sicherheitselement-Schichtverbunds, die in Form einer auf dem ersten temporären Trägersubstrat (4) durch Coextrudieren erzeugten Kunststoffschicht mit ge-

ringfügigem Haftungsvermögen auf dem ersten temporären Trägersubstrat (4) vorliegt, eine Polyethylenphthalat(PEN)-Schicht ist.

3. Sicherheitselement-Transfermaterial (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
5 gekennzeichnet, dass der temporäre Träger einen Trägerschichtverbund aufweist, der aus einem ersten (4) und einem zweiten (2) temporären Trägersubstrat, die jeweils eine Kunststoffolie sind und mittels einer Klebstoffschicht (3) unlösbar verklebt sind, besteht.
- 10 4. Sicherheitselement-Transfermaterial (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass Umrissformen der Sicherheitselemente in dem Sicherheitselement-Schichtverbund vorgeschnitten sind.
5. Sicherheitselement-Transfermaterial (1) nach Anspruch 4 mit Rückbezug
15 auf Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass Umrissformen der Sicherheitselemente in dem Sicherheitselement-Schichtverbund vorgeschnitten sind, wobei die Schnitte (11) gegebenenfalls das erste temporäre Trägersubstrat (4) teilweise oder vollständig durchtrennen und gegebenenfalls die Klebstoffschicht (3) teilweise oder vollständig durchtrennen, in das
20 zweite temporäre Trägersubstrat (2) aber nicht eindringen, sodass der temporäre Träger als vollständiger Trägerschichtverbund abgetrennt werden kann.
6. Sicherheitselement-Transfermaterial (1) nach Anspruch 4 oder 5, dadurch
25 gekennzeichnet, dass aus dem Sicherheitselement-Schichtverbund das Schichtverbundmaterial außerhalb der Umrissformen der Sicherheitselemente entfernt ist, sodass das Sicherheitselement-Transfermaterial Lücken in dem Sicherheitselement-Schichtverbund aufweist, während der temporäre Träger keine Lücken aufweist.

7. Sicherheitselement-Transfermaterial (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Merkmalschicht eine Prägelschicht (6) und eine Metallisierung oder ein farbiges Dünnschichtelement (7) aufweist.

5

8. Sicherheitselement-Transfermaterial (17) aufweisend

- einen Sicherheitselement-Schichtverbund, der eine Vielzahl von Schichten aufweist, wozu mindestens eine Klebschicht (25), eine Merkmalschicht (20; 21) und ein permanentes Trägersubstrat (24) gehören, wobei die Merkmalschicht (20; 21) mit einer Blickschicht identisch ist und die Blickschicht die Schicht ist, die nach der Übertragung eines Sicherheitselements (35) auf einen Wertgegenstand (33) einem Betrachter zugewandt ist, und

15

- einen temporären Träger, der mit der Blickschicht des Sicherheitselement-Schichtverbunds abtrennbar verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

20

- der temporäre Träger ein Trägersubstrat (18), nämlich eine Kunststoffolie, und eine durch Coextrudieren auf dem Trägersubstrat (18) erzeugte Kunststoffschicht (19) mit hohem Haftungsvermögen auf dem Trägersubstrat (18) aufweist; und

25

- die Blickschicht des Sicherheitselement-Schichtverbunds mit der durch Coextrudieren auf dem Trägersubstrat (18) erzeugten Kunststoffschicht (19) abtrennbar verbunden ist.

9. Sicherheitselement-Transfermaterial (17) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägersubstrat (18) des temporären Trägers eine Polyethylenterephthalat(PET)-Folie ist und die durch Coextrudieren auf dem Trägersubstrat (18) erzeugte Kunststoffschicht (19) mit hohem
- 5 Haftungsvermögen auf dem Trägersubstrat (18) eine Polyethylennaphthalat(PEN)-Schicht mit beigemischtem Polyethylenterephthalat(PET) ist.
10. Sicherheitselement-Transfermaterial (17) nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass Umrissformen der Sicherheitselemente in dem Sicherheitselement-Schichtverbund vorgeschnitten sind.
- 10
11. Sicherheitselement-Transfermaterial (17) nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass Umrissformen der Sicherheitselemente in dem Sicherheitselement-Schichtverbund vorgeschnitten sind, wobei die
- 15 Schnitte gegebenenfalls die durch Coextrudieren auf dem Trägersubstrat (18) erzeugte Kunststoffschicht (19) mit hohem Haftungsvermögen auf dem Trägersubstrat (18) teilweise oder vollständig durchtrennen, in das ein Trägersubstrat (18) des temporären Trägers aber nicht eindringen, sodass der temporäre Träger als vollständiger Trägerschichtverbund abgetrennt werden
- 20 kann.
12. Sicherheitselement-Transfermaterial (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Merkmalsschicht eine Prägelackschicht (20) und eine Metallisierung oder ein farbiges Dünnschichtelement
- 25 (21) aufweist.
13. Sicherheitselement-Transfermaterial (1, 17) nach einem der Ansprüche 7 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das farbiges Dünnschichtelement (7, 21) ein farbkippendes Dünnschichtelement, das dem Betrachter bei un-

terschiedlichen Betrachtungswinkeln unterschiedliche Farbeindrücke vermittelt, oder ein semitransparentes Dünnschichtelement, das dem Betrachter bei der Betrachtung im Aufsicht und bei der Betrachtung im Durchlicht unterschiedliche Farbeindrücke vermittelt, ist.

5

14. Verwendung eines Sicherheitselement-Transfermaterials (1, 17) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 zur Absicherung eines Wertgegenstandes, insbesondere eines Wertdokuments (33), mit einem Sicherheitselement (34, 35).

10

15. Verwendung nach Anspruch 14 mit Rückbezug auf einen der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Wertgegenstand ein eine durchgehende Öffnung (37) aufweisendes Wertdokument (33) ist und das Sicherheitselement (35) so aufgebracht ist, dass es die durchgehende Öffnung (37) abdeckt.

15

16. Verfahren zum Herstellen eines Sicherheitselement-Transfermaterials (1, 17) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, aufweisend

- 20 - das Bereitstellen eines Trägersubstrats (4, 18), nämlich eine Kunststofffolie, das mit einer durch Coextrudieren erzeugten Kunststoffschicht (5, 19) versehen ist; und
- das Anordnen eines mindestens eine Klebschicht (9, 25) und eine Merkmalsschicht (6; 7) aufweisenden Sicherheitselement-Schichtverbunds
- 25 auf der durch Coextrudieren erzeugten Kunststoffschicht.

17. Verfahren nach Anspruch 16 mit Rückbezug auf einen der Ansprüche 1 bis 7, wobei die auf dem Trägersubstrat (4) durch Coextrudieren erzeugte

Kunststoffschicht (5) ein geringfügiges Haftungsvermögen auf dem Trägersubstrat (4) aufweist.

18. Verfahren nach Anspruch 16 mit Rückbezug auf einen der Ansprüche 8
5 bis 12, wobei die auf dem Trägersubstrat (18) durch Coextrudieren erzeugte Kunststoffschicht (19) ein hohes Haftungsvermögen auf dem Trägersubstrat (18) aufweist.

FIG 1

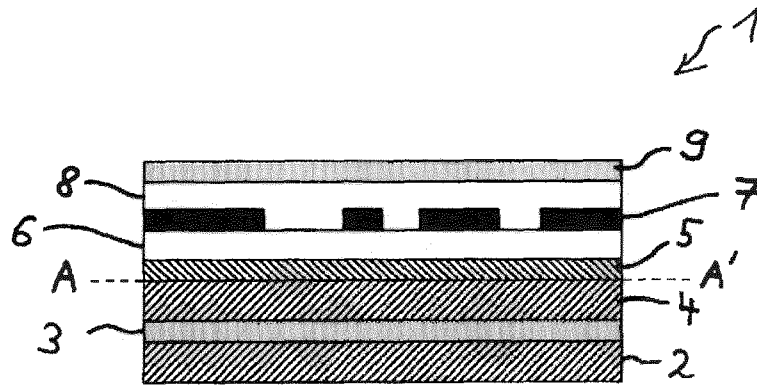


FIG 2

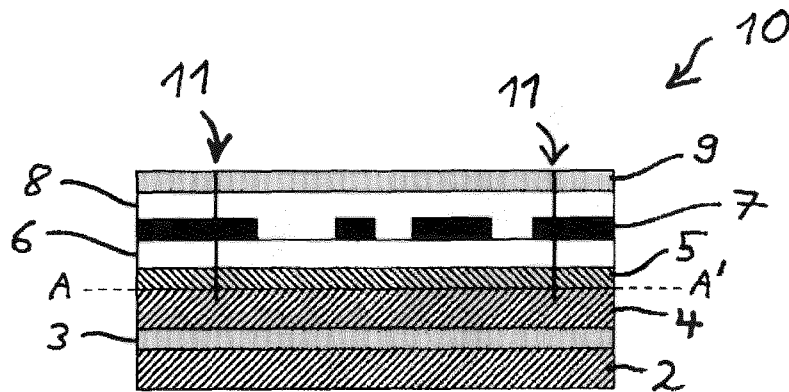


FIG 3

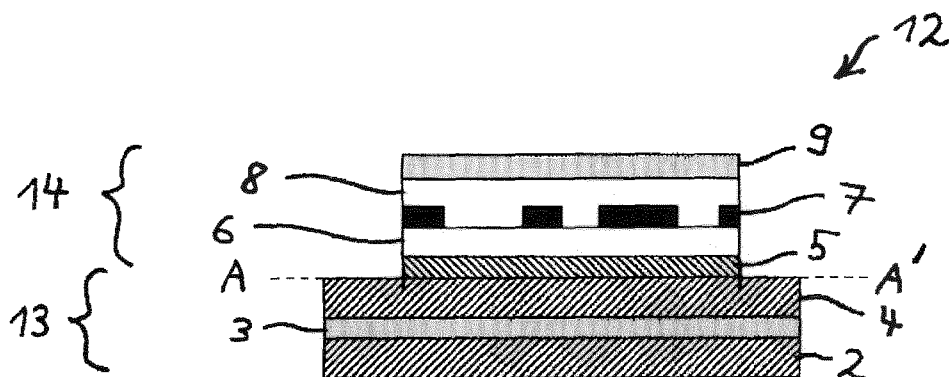


FIG 4

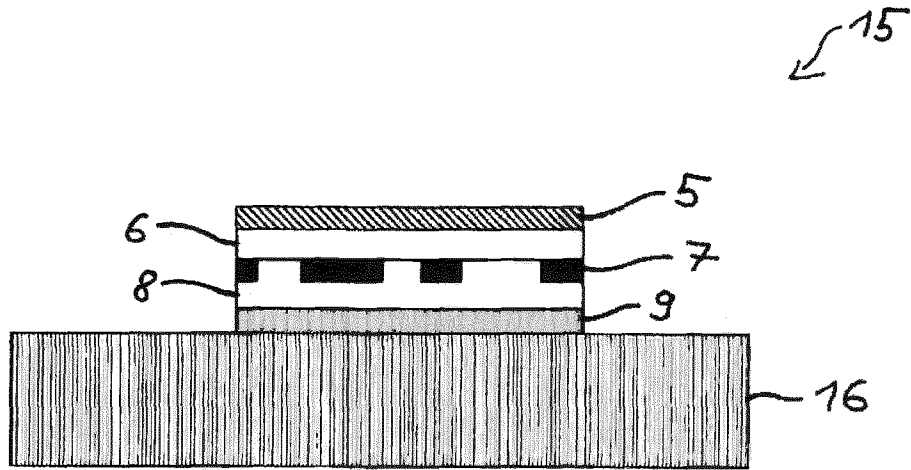


FIG 5

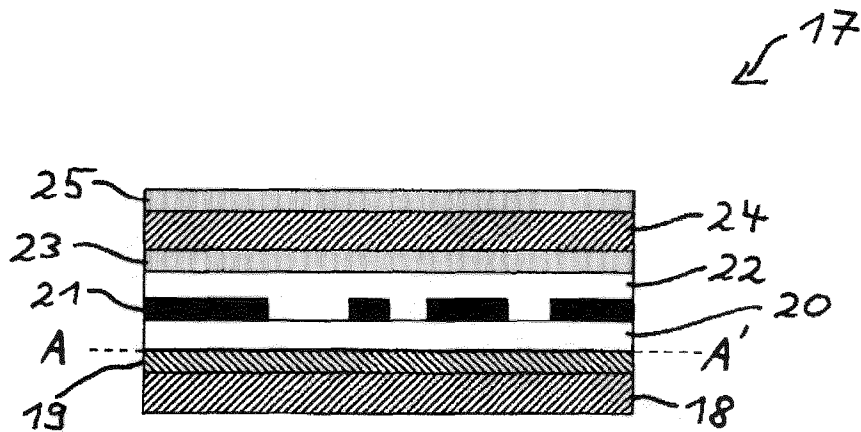


FIG 6

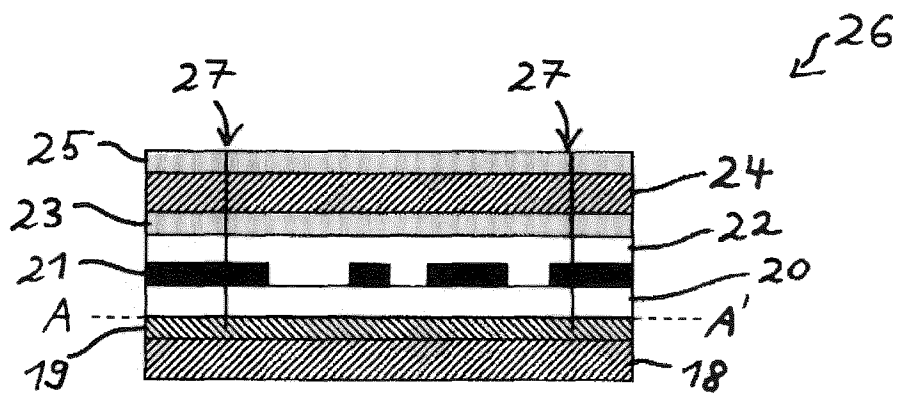


FIG 7

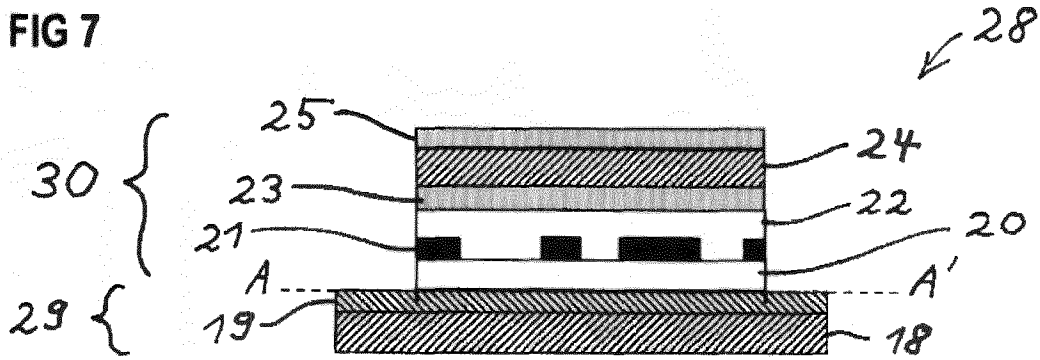


FIG 8

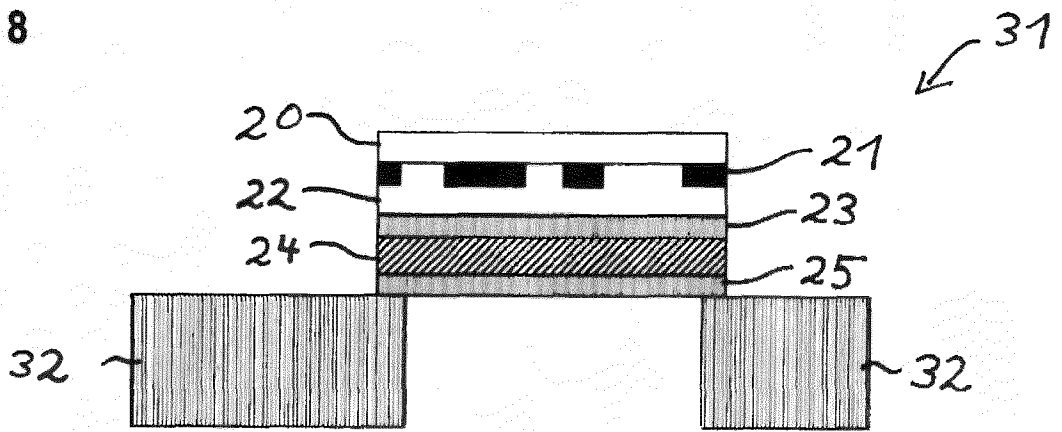
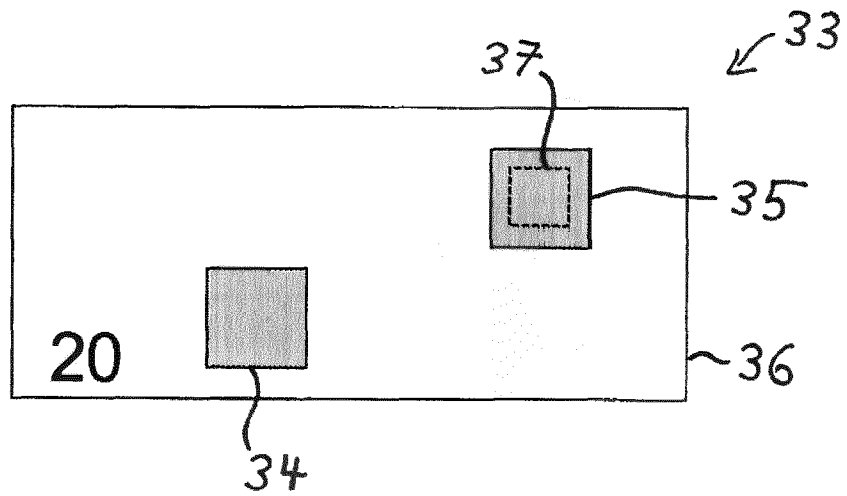


FIG 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/025442

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B42D 25/455</i> (2014.01)i; <i>B42D 25/46</i> (2014.01)i; <i>B42D 25/47</i> (2014.01)i; <i>B42D 25/324</i> (2014.01)i; <i>B42D 25/351</i> (2014.01)i; <i>B42D 25/373</i> (2014.01)i; <i>B42D 25/29</i> (2014.01)i; <i>B44C 1/17</i> (2006.01)i; <i>B29C 48/16</i> (2019.01)i; <i>B32B 37/00</i> (2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B42D; B44C; B29C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2010031543 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]; HOFFMUELLER WINFRIED [DE] ET AL.) 25 March 2010 (2010-03-25) cited in the application page 4, line 15 - page 27, line 10; claims 1-15; figures 2-5	1-18
A	WO 2017102744 A1 (OVD KINEGRAM AG [CH]) 22 June 2017 (2017-06-22) page 4, line 1 - page 44, line 28; claims 1-66; figures 1-12	1-18
A	WO 2005108108 A2 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]; HOFFMUELLER WINFRIED [DE] ET AL.) 17 November 2005 (2005-11-17) cited in the application page 13, line 24 - page 33, line 3; claims 1-49; figures 1-14	1-18
A	EP 3342602 A1 (GIESECKE DEVRIENT CURRENCY TECH GMBH [DE]) 04 July 2018 (2018-07-04) paragraph [0033] - paragraph [0052]; claims 1-18; figures 1-6	1-18
A	US 10391807 B2 (MUTH OLIVER [DE]; PAESCHKE MANFRED [DE] ET AL.) 27 August 2019 (2019-08-27) the whole document	1-18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 09 December 2020		Date of mailing of the international search report 17 December 2020
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Seiler, Reinhold Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/025442

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2010031543	A1	25 March 2010	DE	102008047641	A1	15 April 2010
				EP	2344343	A1	20 July 2011
				WO	2010031543	A1	25 March 2010
<hr/>							
WO	2017102744	A1	22 June 2017	AU	2016369289	A1	21 June 2018
				BR	112018011594	A2	21 November 2018
				CA	3007154	A1	22 June 2017
				CN	108367587	A	03 August 2018
				DE	102015121849	A1	22 June 2017
				DK	3390069	T3	14 April 2020
				EP	3390069	A1	24 October 2018
				ES	2774508	T3	21 July 2020
				HR	P20200639	T1	10 July 2020
				HU	E048866	T2	28 August 2020
				JP	2019505410	A	28 February 2019
				KR	20180093960	A	22 August 2018
				PH	12018501196	A1	28 January 2019
				PL	3390069	T3	27 July 2020
				PT	3390069	T	22 April 2020
				SI	3390069	T1	30 April 2020
				US	2019001735	A1	03 January 2019
WO	2017102744	A1	22 June 2017				
<hr/>							
WO	2005108108	A2	17 November 2005	EP	1744900	A2	24 January 2007
				EP	2123471	A1	25 November 2009
				EP	2287011	A2	23 February 2011
				US	2007211238	A1	13 September 2007
				WO	2005108108	A2	17 November 2005
<hr/>							
EP	3342602	A1	04 July 2018	DE	102016015546	A1	28 June 2018
				EP	3342602	A1	04 July 2018
<hr/>							
US	10391807	B2	27 August 2019	AU	2008317837	A1	07 May 2009
				CA	2703749	A1	07 May 2009
				CN	101980875	A	23 February 2011
				DE	102008012419	A1	07 May 2009
				EP	2209653	A1	28 July 2010
				ES	2464531	T3	03 June 2014
				KR	20100099101	A	10 September 2010
				PL	2209653	T3	30 September 2014
				RU	2010121972	A	10 December 2011
				US	2010295290	A1	25 November 2010
				WO	2009056352	A1	07 May 2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2020/025442

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES					
INV.	B42D25/455	B42D25/46	B42D25/47	B42D25/324	B42D25/351
	B42D25/373	B42D25/29	B44C1/17	B29C48/16	B32B37/00
ADD.					
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC					

B. RECHERCHIERTER GEBIETE
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B42D B44C B29C

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

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2010/031543 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]; HOFFMUELLER WINFRIED [DE] ET AL.) 25. März 2010 (2010-03-25) in der Anmeldung erwähnt Seite 4, Zeile 15 - Seite 27, Zeile 10; Ansprüche 1-15; Abbildungen 2-5 -----	1-18
A	WO 2017/102744 A1 (OVD KINEGRAM AG [CH]) 22. Juni 2017 (2017-06-22) Seite 4, Zeile 1 - Seite 44, Zeile 28; Ansprüche 1-66; Abbildungen 1-12 -----	1-18
A	WO 2005/108108 A2 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]; HOFFMUELLER WINFRIED [DE] ET AL.) 17. November 2005 (2005-11-17) in der Anmeldung erwähnt Seite 13, Zeile 24 - Seite 33, Zeile 3; Ansprüche 1-49; Abbildungen 1-14 -----	1-18
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
9. Dezember 2020	17/12/2020

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Seiler, Reinhold
--	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 3 342 602 A1 (GIESECKE DEVRIENT CURRENCY TECH GMBH [DE]) 4. Juli 2018 (2018-07-04) Absatz [0033] - Absatz [0052]; Ansprüche 1-18; Abbildungen 1-6 -----	1-18
A	US 10 391 807 B2 (MUTH OLIVER [DE]; PAESCHKE MANFRED [DE] ET AL.) 27. August 2019 (2019-08-27) das ganze Dokument -----	1-18

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/025442

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010031543 A1	25-03-2010	DE 102008047641 A1	15-04-2010
		EP 2344343 A1	20-07-2011
		WO 2010031543 A1	25-03-2010

WO 2017102744 A1	22-06-2017	AU 2016369289 A1	21-06-2018
		BR 112018011594 A2	21-11-2018
		CA 3007154 A1	22-06-2017
		CN 108367587 A	03-08-2018
		DE 102015121849 A1	22-06-2017
		DK 3390069 T3	14-04-2020
		EP 3390069 A1	24-10-2018
		ES 2774508 T3	21-07-2020
		HR P20200639 T1	10-07-2020
		HU E048866 T2	28-08-2020
		JP 2019505410 A	28-02-2019
		KR 20180093960 A	22-08-2018
		PH 12018501196 A1	28-01-2019
		PL 3390069 T3	27-07-2020
		PT 3390069 T	22-04-2020
		SI 3390069 T1	30-04-2020
		US 2019001735 A1	03-01-2019
WO 2017102744 A1	22-06-2017		

WO 2005108108 A2	17-11-2005	EP 1744900 A2	24-01-2007
		EP 2123471 A1	25-11-2009
		EP 2287011 A2	23-02-2011
		US 2007211238 A1	13-09-2007
		WO 2005108108 A2	17-11-2005

EP 3342602 A1	04-07-2018	DE 102016015546 A1	28-06-2018
		EP 3342602 A1	04-07-2018

US 10391807 B2	27-08-2019	AU 2008317837 A1	07-05-2009
		CA 2703749 A1	07-05-2009
		CN 101980875 A	23-02-2011
		DE 102008012419 A1	07-05-2009
		EP 2209653 A1	28-07-2010
		ES 2464531 T3	03-06-2014
		KR 20100099101 A	10-09-2010
		PL 2209653 T3	30-09-2014
		RU 2010121972 A	10-12-2011
		US 2010295290 A1	25-11-2010
		WO 2009056352 A1	07-05-2009
