

(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
27. Januar 2022 (27.01.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/017634 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B42D 25/324 (2014.01) B41M 3/14 (2006.01)
B42D 25/328 (2014.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2021/025189

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Mai 2021 (25.05.2021)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2020 004 423.9
22. Juli 2020 (22.07.2020) DE

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

(72) Erfinder: SCHERER, Kai Herrmann; An der Wies 19, 82491 Grainau (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).

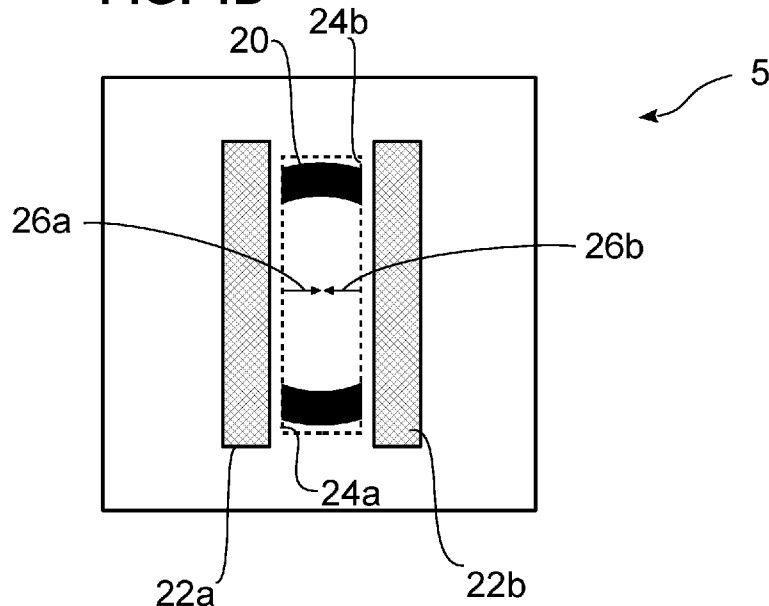
Erklärungen gemäß Regel 4.17:

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

(54) Title: SECURITY FEATURE HAVING TILT-DEPENDENT MOTIF DEPICTION

(54) Bezeichnung: SICHERHEITSMERKMAL MIT KIPPUNGSABHÄNGIGER MOTIVDARSTELLUNG

FIG. 4D



(57) Abstract: The invention relates to a planar security feature (3) which changes appearance when it is tilted over a tilt angle range (11). The security feature comprises microelements (15,16) which present a main motif (20) and an additional motif (22).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein flächiges Sicherheitsmerkmal (3), das beim Kippen über einen Kippwinkelbereich (11) seine Erscheinung ändert. Das Sicherheitsmerkmal weist Mikroelemente (15,16) auf, die ein Hauptmotiv (20) und ein Zusatzmotiv (22) präsentieren.



WO 2022/017634 A1

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

S i c h e r h e i t s m e r k m a l m i t
k i p p u n g s a b h ä n g i g e r M o t i v d a r s t e l l u n g

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf ein flächiges Sicherheitsmerkmal mit optisch variablen Motiven, ein Sicherheitselement mit einem solchen Sicherheitsmerkmal sowie auf einen damit abgesicherten Gegenstand.

Tragbare Datenträger, wie Wertdokumente - insbesondere Banknoten,
10 Schecks oder dergleichen - Ausweisdokumente oder Chipkarten, aber auch andere Wertgegenstände, wie etwa Markenartikel, werden zur Absicherung oft mit Sicherheitsmerkmalen versehen, die eine Überprüfung der Echtheit gestatten und die zugleich als Schutz vor unerlaubter Reproduktion dienen. Die Sicherheitsmerkmale können als Teil eines Sicherheitselementes vorlie-
15 gen oder direkt auf dem abzusichernden Gegenstand erzeugt werden. Sicherheitselemente können beispielsweise in Form eines eingebetteten Sicherheitsfadens, einer eingebetteten Folie oder als Transferelement, wie beispielsweise eines aufgebrachtens Sicherheitsstreifens- oder -patches, ausgebildet sein.

20

Ein gattungsgemäßes Sicherheitsmerkmal ist aus der WO 2019/219239 A1 bekannt. Das Sicherheitsmerkmal von Wertdokumenten, wie Banknoten, Schecks oder dergleichen, weist auf: eine Struktur, die ein Hauptmotiv und ein Zusatzmotiv präsentiert, welche beim Kippen des Sicherheitselementes
25 über einen Kippwinkelbereich ihre Erscheinung ändern, wobei die Struktur Mikroelemente aufweist, die das Hauptmotiv und das Zusatzmotiv präsentieren. Die Mikroelemente präsentieren das Hauptmotiv so, dass es bei einer bestimmten Start-Kippstellung ganz sichtbar ist und bei Verändern der Kippstellung hin zu einer bestimmten End-Kippstellung innerhalb des Kipp-
30 winkelbereichs nur teilweise sichtbar ist und bei Erreichen der End-Kippstellung gar nicht mehr sichtbar ist.

Die Darstellung von achromatischen Motiven auf Basis von Mikrospiegeln ist auch aus der WO 2019/219236 A1 bekannt.

- 5 Bei dem gattungsgemäßen Sicherheitselement ist es möglich, die Mikroelemente – im gattungsgemäßen Stand der Technik als Mikrospiegel ausgebildet – so anzuordnen, dass zwei Motive nur unter bestimmtem Betrachtungswinkel auf die Banknote sichtbar sind und beim Kippen der Banknote ein Motiv verschwindet. Eine solcher Motivwechsel wird mit Mikrospiegeln beispielsweise dadurch erreicht, dass die Spiegelsteigung entlang der Senkrechten zur Kippachse in einem Abschnitt nur positive, in einem anderen Abschnitt nur negative Werte aufweist. Im gattungsgemäßen Stand der Technik wird dies ferner mit einem weiteren Motiv mit bestimmtem Bewegungseffekt kombiniert. Dabei ist jedoch die Anzahl an Mikrospiegeln eingeschränkt, die zum Präsentieren der Motive in ihren Abschnitten und für ihre jeweiligen Betrachtungswinkelbereiche zur Verfügung stehen, was sich auf die Helligkeit der Motive auswirken kann.

- 20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, demgegenüber ein besser erkennbares und damit letztlich fälschungssicheres Sicherheitselement bereitzustellen.

- Die Erfindung ist in den unabhängigen Ansprüchen definiert. Die abhängigen Ansprüche betreffen bevorzugte Weiterbildungen.

25

Ein flächiges Sicherheitsmerkmal ändert beim Kippen über einen Kippwinkelbereich seine Erscheinung. Es weist eine Struktur auf, die ein Hauptmotiv

und ein Zusatzmotiv präsentiert, wobei die Struktur Mikroelemente aufweist, die das Hauptmotiv und das Zusatzmotiv präsentieren.

Die Mikroelemente präsentieren das Hauptmotiv so, dass es bei einer bestimmten Start-Kippstellung in einem Flächenbereich sichtbar ist und bei
5 Verändern der Kippstellung hin zu einer bestimmten End-Kippstellung des Kippwinkelbereichs die Größe des Flächenbereichs, in welchem das Hauptmotiv sichtbar ist, mit zunehmendem Verändern der Kippstellung abnimmt. Die Mikroelemente präsentieren das Zusatzmotiv so, dass es sich beim Ver-
10 ändern der Kippstellung hin zur End-Kippstellung auf das Hauptmotiv zu bewegt.

Vorliegend präsentieren die Mikroelemente mindestens zwei Teile des Zusatzmotives so, dass die Teile des Zusatzmotives sich beim Verändern der
15 Kippstellung in unterschiedliche Richtungen auf das Hauptmotiv zu bewegen.

Die Mikroelemente präsentieren zudem das Hauptmotiv so, dass mindestens zwei Abschnitte eines Rands des Flächenbereichs entlang der unterschiedli-
20 chen Richtungen vor der auf das Hauptmotiv hin erfolgenden Bewegung des Zusatzmotives zurückweichen.

Mit den beiden unterschiedlich gerichteten Bewegungen des Zusatzmotivs auf das Hauptmotiv zu nimmt also die Größe der Fläche ab, in welcher das
25 Hauptmotiv präsentiert wird. Für den Betrachter entsteht dadurch insgesamt der Eindruck, dass das Hauptmotiv vom bewegten Zusatzmotiv zugleich aus zwei Richtungen verdrängt oder weggewischt wird.

Der Kippwinkelbereich beginnt mit der Start-Kippstellung und endet mit der End-Kippstellung. Das Hauptmotiv kann in der End-Kippstellung gar nicht mehr zu sehen sein. Für den Betrachter wirkt es so, dass es beim Kippen vollständig verdrängt oder weggewischt wurde. Das Zusatzmotiv (mit seinen
5 Teilen) kann in der Start-Kippstellung bereits zu sehen sein. Alternativ wird das Zusatzmotiv bzw. werden dessen zumindest zwei Teile jedoch ab der Start-Kippstellung erst abschnittsweise sichtbar.

Das Hauptmotiv soll beim Verändern der Kippstellung von der Start-
10 Kippstellung hin zu der End-Kippstellung in dem Flächenbereich sichtbar sein, dessen Größe mit zunehmendem Kippen abnimmt. Die mindestens zwei Abschnitte des Rands des Flächenbereichs bewegen sich auf das Hauptmotiv hin bzw. zu dessen Zentrum – und zwar wie die Teile gleichzeitig und entlang unterschiedlicher Richtungen. Beim Verändern der Kippstellung
15 folgt die Bewegung der Abschnitte somit der Bewegung des Zusatzmotivs.

Die Eigenschaft des Zusatzmotivs, sich mit dem Kippen durch den Kippwinkelbereich in unterschiedlichen Richtungen auf das Hauptmotiv hinzubewegen und gleichzeitig die Größe des Flächenbereichs, in dem das Hauptmotiv
20 sichtbar ist, zu verkleinern, kann als motivzentrierter Bewegungseffekt verstanden werden, denn die Bewegung erfolgt motivzentriert, d.h. auf das Hauptmotiv hin, bevorzugt auf ein Zentrum des Hauptmotivs hin. Es entsteht dadurch ein Eindruck, der über einen bloßen Wechsel zweier Motive hinausgeht, nämlich beispielsweise der Eindruck, dass das Zusatzmotiv das
25 Hauptmotiv verdrängt oder wegwischt. Dieser Effekt geschieht beispielsweise so, dass das Hauptmotiv bei einer bestimmten Start-Kippstellung ganz sichtbar ist. Verändert man die Kippstellung hin auf die bestimmte End-Kippstellung, d.h. über einen Kippwinkelbereich, ist das Hauptmotiv nur teilweise sichtbar, z.B. nur ein Teil des Hauptmotivs, bis es in der End-

Kippstellung nicht mehr sichtbar ist. Der Flächenbereich, in dem das Hauptmotiv präsentiert wird, verkleinert sich somit beim Kippvorgang optisch unterstützt durch die gleichzeitige Bewegung des Zusatzmotivs. Die Verkleinerung erfolgt derart, dass der Rand des Flächenbereichs mindestens zwei Abschnitte hat, die sich vor dem Zusatzmotiv, das sich auf das Hauptmotiv hinbewegt, entsprechend zurückziehen. Dies erfolgt für die mindestens zwei Abschnitte gleichzeitig und entlang der unterschiedlichen Richtungen der Teile des Zusatzmotivs, d.h. beide Abschnitte bewegen sich in eine andere Richtung.

10

Es ist anzumerken, dass im Folgenden nicht stets wiederholt wird, dass die Mikroelemente das Hauptmotiv bzw. das Zusatzmotiv präsentieren, also jeweils entsprechend eingerichtet sind für die beschriebene Ausprägung des Haupt- und/oder des Zusatzmotivs. Die zumindest zwei Teile des Zusatzmotivs liegen benachbart der mindestens zwei Abschnitte eines Rands des Flächenbereichs, die gleichzeitig und entlang unterschiedlicher Richtungen vor der auf das Hauptmotiv hin erfolgenden Bewegung des Zusatzmotivs zurückweichen. Im Folgenden wird ebenso nicht stets wiederholt darauf hingewiesen, dass mit der Bewegung der (zwei, drei oder mehr oder ...) Teile des Zusatzmotivs auf das Hauptmotiv zu eine entsprechende Abnahme des Flächenbereiches des Hauptmotivs bzw. zurückweichen der Abschnitte verbunden ist.

15
20

In Ausgestaltungen kann eine Größe und/oder Form der - sich in unterschiedliche Richtungen bewegenden - Teile des Zusatzmotivs beim Verändern der Kippstellung konstant bleiben. So können insbesondere unveränderte Teile des Zusatzmotivs sich beim Verändern der Kippstellung einfach verschieben, beispielsweise zwei gegenläufige Balken sich mit fester Form und Größe bewegen. Denkbar sind jedoch auch eine Größenänderung bei

25

konstanter Form, wie beispielsweise ein größenmäßig wachsender Balken, der eine Formänderung bei konstanter Größe, wie beispielsweise der Übergang eines länglichen Ovals in einen Balken mit gleicher Fläche.

- 5 In besonders bevorzugten Ausgestaltungen kann eine Größe und/oder Form der sich in unterschiedliche Richtungen bewegenden Teile des Zusatzmotivs sich mit der Kippstellung verändern. Eine Verwendung zusammen mit unveränderten Teilen des Zusatzmotivs ist denkbar. So könnten beispielsweise
- 10 zusätzlich zu den zwei gegenläufigen unveränderten Balken, zwei senkrecht dazu bewegte und ebenfalls zueinander gegenläufige Balken präsentiert werden. Das Hauptmotiv ist anfänglich in jeder der vier Raumrichtungen von einem Balken umgeben. Mit zunehmender Kippstellung wandern alle vier Balken zum Zentrum des Hauptmotivs. Wenn zwei Balken unverändert bleiben, nimmt für die anderen zwei Balken die Länge entsprechend der Bewegung
- 15 der unveränderten Balken ab, so dass insbesondere Überschneidungen der vier Balken vermieden werden können. Eine genaue Gegenläufigkeit der Bewegungen ist nicht erforderlich. Ebenso ist es alternativ denkbar, dass alle vier (oder mehr) um das Hauptmotiv angeordneten Teile des Zusatzmotivs sich in ihrer Größe, bei Balken in ihrer Länge, gleichartig verringern. Drei
- 20 symmetrisch um das Hauptmotiv angeordnete Teile, wie Balken, Ovale oder Ähnliches, mit drei - beispielsweise im Winkel von 120 Grad zueinander angeordneten - unterschiedlichen Bewegungsrichtungen sind eine weitere Ausgestaltung eines bewegten Zusatzmotivs. Die drei Balken werden sich wiederum aufeinander zu und auf das Hauptmotiv zu bewegen. Die Länge der
- 25 Balken (und somit auch deren Fläche) nimmt mit zunehmender Kippstellung ab.

Insbesondere kann die Größe eines Flächenbereichs, in welchem das Zusatzmotiv sichtbar ist, mit zunehmender Kippstellung zu- oder abnehmen. Diese

Größe kann bevorzugt im gleichen Maß zu- oder abnehmen, wie der Flächenbereich des Hauptmotivs abnimmt. Für drei, vier oder mehr sich verschiebende Teile des Zusatzmotivs, die in einer Richtung kleiner werden (wie beispielsweise als Balken in ihrer Länge) nimmt die Größe des Flächenbereiches des Zusatzmotives ab. In dem Maß wie der Flächenbereich des Hauptmotivs abnimmt, nimmt dann auch die Größe des Flächenbereiches des Zusatzmotivs ab. In anderen Ausgestaltungen kann aber die Größe der Teile auch zunehmen. Beispielsweise wenn der hauptmotivferne Rand der zwei Teile, anfänglich zwei Balken oder gleichseitige Dreiecke, des Zusatzmotivs, ortsfest bleibt, bewegt der hauptmotivnahe Rand des Teils sich auf das Hauptmotiv zu. Die beiden Teile des Zusatzmotiv nehmen in Ihrer Größe zu, insbesondere so viel zu, wie der Flächenbereich des Hauptmotivs abnimmt. Beim Kippen werden somit aus beispielsweise zwei schmalen Balken zwei breite Rechtecke. Für den Betrachter kann insbesondere der Eindruck eines sich vor dem Hauptmotiv schließenden Vorhanges erzeugt werden. Aus zwei gleichseitigen Dreiecken (z.b. mit einer Seite zum Hauptmotiv) entstehen zwei längliche gleichschenklige Dreiecke (mit der unverändert langen Seite zum Hauptmotiv).

20 In bevorzugten Ausgestaltungen nimmt mit zunehmender Kippstellung innerhalb des Kippwinkelbereichs der präsentierte (und somit für den Betrachter sichtbare) Anteil des Hauptmotivs ab. Für den Betrachter entsteht der Eindruck, dass das Zusatzmotiv das Hauptmotiv zunehmend (zwei- oder mehrseitig) verdeckt oder wegwischt. Alternativ kann das Hauptmotiv mit zunehmender Kippstellung innerhalb des Kippwinkelbereichs zunehmend verkleinert präsentiert werden. Für den Betrachter entsteht der Eindruck, dass das Zusatzmotiv das Hauptmotiv verdeckt (zwei- oder mehrseitig) verdrängt bzw. komprimiert.

In Ausgestaltungen ist ein Zentrum des Hauptmotivs ortsfest und/oder bewegen die zumindest zwei Teile des Zusatzmotivs sich auf das Zentrum des Hauptmotivs zu. Unbewegte dreidimensional (oder schwebend über oder unter einer Strukturebene) dargestellte Motive, deren Darstellung sich beim Kippen nur an den geänderten Betrachtungswinkel anpasst, sind weiterhin ortsfeste Motive im vorliegenden Sinne.

Da der motivzentrierte Bewegungseffekt des Zusatzmotiv bevorzugt zentral endet, nämlich wenn die beiden Abschnitte sich vollständig aufeinander zu bewegt haben, müssen in jeder Teilfläche der Struktur die Mikrostrukturelemente nur auf zwei Effekte aufgeteilt werden. Die Helligkeit des Sicherheitselementes ist besonders hoch, da zu Darstellung des sich verändernden Hauptmotivs sehr viele Mikroelemente in der Struktur verwendet werden können. Dies verbessert die Lichtstärke grundsätzlich. Weiter ist das Hauptmotiv für alle Kippwinkel innerhalb des Kippwinkelbereichs mindestens teilweise sichtbar. Auch dadurch kann es sehr lichtstark ausgestaltet werden und ist besser erkennbar.

Das Hauptmotiv und das Zusatzmotiv können zusammen als Gesamtmotiv des Sicherheitsmerkmals bezeichnet werden. Der Flächenbereich, in welchem das Gesamtmotiv präsentiert wird, entspricht minimal dem initialen Flächenbereich des Hauptmotivs und kann sich aus den initialen Flächenbereichen des Hauptmotivs und des Zusatzmotivs zusammensetzen.

Die unterschiedlichen Bewegungsrichtungen der (zwei) Teile des Zusatzmotivs liegen mit Vorteil bei zumindest einer Kippstellung innerhalb des Kippwinkelbereichs in einem Winkel von mehr als 90 Grad (bis 180 Grad) zuei-

nander, bevorzugt in einem Winkel von mehr als 120 (bis 180 Grad) zueinander. Weiter bevorzugt liegen die Bewegungsrichtungen in einem Winkel von (170 bis) 180 Grad zueinander, sind also gegenläufig.

5 Die Bewegungsrichtungen der zumindest zwei Teile des Zusatzmotivs können innerhalb des Kippwinkelbereichs unverändert bleiben, also konstant einen der genannten Winkel haben. Alternativ kann sich der Winkel mit zunehmender Kippstellung innerhalb des Kippwinkelbereichs ändern. Insbesondere kann der Winkel zwischen den Bewegungsrichtungen zunehmen oder
10 abnehmen. Minimal wird bei der Änderung einer der genannten Winkel erreicht oder von diesem ausgegangen bzw. maximal von 180 Grad erreicht respektive davon ausgegangen. Beispielsweise könnte das Zusatzmotiv das Hauptmotiv wie eine (sich öffnende oder schließende) Tür mit zwei Flügeln verdrängen.

15

Dass das Zusatzmotiv mindestens zwei Teile umfasst wurde bereits erwähnt. In bevorzugten Varianten sind es genau zwei, genau drei, genau vier oder mehr als vier in jeweils unterschiedliche Richtungen auf das Hauptmotiv zu bewegte Teile. Die genannten Winkelangaben gelten für zwei der Teile, insbesondere für nur ein Paar von Teilen (oder jeweils für zwei Paare von Teilen
20 unterschiedlicher Bewegungsrichtungen). Die Anzahl der entsprechend zurückweichenden Abschnitte des Randes entspricht jeweils der Anzahl der Teile des Zusatzmotivs.

25 Die Teile des Zusatzmotivs können voneinander beabstandete oder unbeabstandete Teile sein. Beim Kippen bzw. Verändern der Kippstellung kann der Abstand sich ändern oder unverändert bleiben. So können beispielsweise vier separate Balken sich beim Kippen, insbesondere paarweise gegenläufig,

- aufeinander zu bewegen und entweder separat, also beabstandet, bleiben oder sich zu einem (sich stetig verkleinernden) Rahmen um das Hauptmotiv verbinden, also unbeabstandete Teile bilden. Unbeabstandete Teile des Zusatzmotivs, beispielsweise Teile eines rechteckigen oder ovalen Rahmens oder eine kreisförmigen Rings, können sichtbare Grenzlinien zwischen den
- 5 Teilen aufweisen oder (ohne Grenzlinien zwischen den Teilen) für den Betrachter als unterschiedlich bewegte Teile erkennbar des Zusatzmotivs erkennbar sein. Vorzugsweise umfasst das Zusatzmotiv innerhalb des Kippwinkelbereichs bei mindestens einer Kippstellung, der Mehrheit der
- 10 Kippstellungen oder jeder Kippstellung voneinander beabstandete Teile. Ergänzend oder alternativ umfasst das Zusatzmotiv innerhalb des Kippwinkelbereiches bei mindestens einer Kippstellung, bei der Mehrheit der Kippstellungen oder bei jeder Kippstellung unbeabstandete Teile.
- 15 Besonders vorteilhaft ist es die Teile des Zusatzmotivs durch separate Balken zu bilden, die sich - gegenläufig oder mit zunehmender Kippstellung zunehmend gegenläufig - aufeinander zubewegen, wobei insbesondere die Balken in der End-Kippstellung immer noch voneinander beabstandet sind. Ebenso
- 20 bereits angedeutet wurde, dass das Zusatzmotiv mit seinen Teilen das Hauptmotiv vollständig umgeben kann, vorzugsweise ringförmig, insbesondere kreisringförmig, rahmenförmig, insbesondere als rechteckiger Rahmen, oder in Augenlidform, umgibt.

- In besonderen Ausgestaltungen weist das Zusatzmotiv eine Detailstruktur
- 25 auf, welche sich mit dem Kippen verändert und/oder die Bewegung der Teile erkennbar macht. Als Detailstruktur kann nur beispielsweise ein Muster, eine Unterteilung oder die Dreidimensionalität, wie aus der Strukturebene heraus gewölbte Erscheinung, des Zusatzmotivs dienen. Die Detailstruktur kann angepasst sein, um die Bewegung des Zusatzmotivs für den

Betrachter erkennbar zu machen. Alternativ oder ergänzend kann die Detailstruktur auch eine von der Bewegung des Zusatzmotivs auf das Hauptmotiv unabhängige Veränderung erfahren. So kann eine Detailstruktur in einem in Größe und Form unveränderlichen Teil sich beim Kippen beispielsweise als

5 Muster in eine andere Richtung bewegen als das Teil selbst oder sich als Wölbung ändern.

Für Verkippungen, die senkrecht zur Verkippung von Start-Kippstellung zur End-Kippstellungen liegen, wird das Hauptmotiv bevorzugt grundsätzlich

10 unverändert präsentiert. Auch dies verbessert die Wahrnehmung. Besonders bevorzugt ist deshalb ein rotationsymmetrisches oder in seinen Umrissen kreisförmiges Hauptmotiv, da ein solches Element besonders gut wirkt, wenn man es in alle Richtungen kippen kann.

15 Besonders sicher sind Motive, die einen dreidimensionalen Effekt zeigen, da sie schwerer nachzubilden sind. So kann das Hauptmotiv und/oder das Zusatzmotiv für den Betrachter dreidimensional präsentiert werden oder in einer von der Strukturebene abweichenden Ebene, insbesondere über oder unter der Strukturebene schwebend, präsentiert werden. Bevorzugt wird das

20 Zusatzmotiv in einer Ebene schwebend präsentiert, die über einer Ebene liegt, in welcher das Hauptmotiv präsentiert wird. Die grundsätzlichen Strukturen zur Präsentation des Hauptmotivs oder des bewegten Zusatzmotivs, ggf. auch mit dreidimensionalem Effekt, sind für sich genommen hinreichend bekannt, nur beispielsweise aus WO 2011/066990 A2, WO

25 2015/078572 A1 oder WO 2016/180522 A1.

In der Regel ist die Struktur eine Mikrospiegelstruktur mit einer Vielzahl aus gerichtet reflektierenden, vorzugsweise geneigten und planen (bzw. nicht-

diffraaktiven), Mikrospiegeln. Die Struktur umfasst insbesondere eine geprägte Schicht, vorzugsweise eine gehärtete Prägelackschicht, insbesondere ausgebildet als UV-gehärtete Prägelackschicht, welche mit einer reflektionserhöhenden Beschichtung versehen ist.

5

Mit Vorteil sind mindestens einige der Mikroelemente (bzw. Mikrospiegel) mit einer einen Farbeindruck erzeugenden Farbbeschichtung versehen. Die Farbbeschichtungen der Mikrospiegel sind in vorteilhaften Gestaltungen durch lasierende Farben gebildet. Auch Metallisierungen, beispielsweise aus
10 Aluminium, Silber oder einer Legierung, etwa aus Kupfer und Aluminium, kommen in Frage, ebenso Dünnschichtaufbauten, insbesondere farbkippende Dünnschichtaufbauten, Gold-Blau oder Silizium-Aluminium-Dünnschichten. Die Farbbeschichtungen können auch durch lasierende Farben mit einer hinterlegten metallischen Verspiegelung, beispielsweise aus Alumi-
15 nium, gebildet sein. Die Farbbeschichtungen können dabei ein lasierendes Bild aus mehreren lasierenden Farben darstellen, das mit einer Verspiegelung, beispielsweise aus Aluminium, hinterlegt ist. Auch Lumineszenzfarben, insbesondere Fluoreszenzfarben mit einer metallischen Verspiegelung kommen als Farbbeschichtungen in Betracht. Die Farbbeschichtungen kön-
20 nen auch durch Strukturfarben, insbesondere durch Nano- und Binärstrukturen, gebildet sein, welche auf oder in die Mikrospiegel geprägt sind. Schließlich kommen auch Nanopartikelfarben als Farbbeschichtungen in Betracht, wie etwa Gold-Blau-Partikel, verschiedene Effektpigmente, farbkippende Pigmente oder Supersilber. Die Farbbeschichtungen sind vorzugsweise di-
25 rekt auf die Mikrospiegel aufgebracht und folgen deren Reliefverlauf.

In der bevorzugten Ausgestaltung sind die Mikroelemente des Hauptmotivs und des Zusatzmotivs in der Struktur verschachtelt angeordnet. Die Mikroelemente können in einem regelmäßigen Muster angeordnet und ineinander

- verschachtelt sein. Bevorzugt werden jedoch in einer Anordnung von Mikroelementen Mikroelemente unterschiedlicher Form und/oder Größe und/oder Beabstandung vorgesehen. Insbesondere unbeabsichtigte diffraktive Effekte werden somit vermieden. Vorzugsweise erfolgt auch die Verschachtelung unregelmäßig. Insbesondere kann die Verschachtelung pseudozufällig und/oder in Pixeln mit $m \cdot n$ Mikrospiegeln erfolgen (mit gleicher oder unterschiedlicher Größe/Form der Mikrospiegel bzw. mit fester, pseudozufälliger und/oder helligkeitsorientierter Positionierung eines oder mehrerer Mikroelemente eines Motivs innerhalb des Pixels). Die Struktur kann ferner
- 5
10
15
20
25
- Mikroelemente enthalten, die als Hintergrund für das Haupt- und/oder das Zusatzmotiv dienen, indem sie beispielsweise bei keiner der Kippstellungen des Kippwinkelbereiches oder bei der aktuellen Kippstellung nicht in Richtung des Betrachters reflektieren.
- Das Sicherheitsmerkmal realisiert ein kontinuierliches und zugleich leicht erkennbares und nachvollziehbares Verschwinden des Hauptmotivs beim Kippen. Zudem eröffnen sich vielfältige Ausgestaltungsmöglichkeiten, die ein sehr gut erkennbares und verständliches Sicherheitselement zur Folge haben.
- Das Sicherheitsmerkmal kann in einem Sicherheitselement bereitgestellt werden. Das Sicherheitselement kann eine eigene Trägerschicht, beispielsweise eine Kunststoff-Folie, umfassen oder trägerlos sein. Das Sicherheitselement ist für ein Aufbringen auf, beispielsweise als Sicherheitspatch oder Sicherheitsstreifen, oder ein Einbringen in, beispielsweise als Sicherheitsfaden, einen abzusichernden Gegenstand vorgesehen. Der abzusichernde Gegenstand kann ein Datenträger, insbesondere Wertdokument, wie Banknote, oder Ausweis oder Chipkarte, bzw. ein Produkt bzw. dessen Verpackung sein. Für ein Aufbringen auf den Gegenstand werden in der Regel viele Sicherheitselemente hintereinander auf einem Zwischenträger bereitgestellt, mit dem sie

für die Übertragung auf den Gegenstand lösbar verbunden sind.

Das vorliegende Sicherheitsmerkmal kann alternativ auch direkt auf dem ab-
zusichernden Gegenstand, wie Datenträger, insbesondere Wertdokument
5 (insb. Banknote), Ausweis oder Chipkarte, oder Produkt bzw. dessen Verpa-
ckung erstellt werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter
Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen, die ebenfalls erfindungswe-
10 sentliche Merkmale offenbaren, noch näher erläutert. Diese Ausführungsbei-
spiele dienen lediglich der Veranschaulichung und sind nicht als einschrän-
kend auszulegen. Beispielsweise ist eine Beschreibung eines Ausführungs-
beispiels mit einer Vielzahl von Elementen oder Komponenten nicht dahin-
gehend auszulegen, dass alle diese Elemente oder Komponenten zur Imple-
15 mentierung notwendig sind. Vielmehr können andere Ausführungsbeispiele
auch alternative Elemente und Komponenten, weniger Elemente oder Kom-
ponenten oder zusätzliche Elemente oder Komponenten enthalten. Elemente
oder Komponenten verschiedener Ausführungsbeispiele können miteinander
kombiniert werden, sofern nichts anderes angegeben ist. Modifikationen und
20 Abwandlungen, welche für eines der Ausführungsbeispiele beschrieben wer-
den, können auch auf andere Ausführungsbeispiele anwendbar sein. Zur
Vermeidung von Wiederholungen werden gleiche oder einander entspre-
chende Elemente in verschiedenen Figuren mit gleichen Bezugszeichen be-
zeichnet und nicht mehrmals erläutert. In den Figuren zeigen:

25

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Banknote,

Fig. 2 eine Schemadarstellung zur Erläuterung von Kippwinkeln beim
Betrachten eines Sicherheitsmerkmals der Banknote,

Fig. 3 eine Schemadarstellung zur Erläuterung des Aufbaus eines Flächenbereichs des Sicherheitsmerkmals der Fig. 1,

5 Fig. 4A-4E verschiedene Darstellungen eines Hauptmotives und eines Zusatzmotives, die bei unterschiedlichen Kippwinkeln einer ersten Ausführungsform des Sicherheitsmerkmal, und

10 Fig. 5-8 Schemadarstellungen für weitere Ausführungsformen hinsichtlich eines Motivwechsels beim Sicherheitselement der Fig. 1.

Fig. 1 zeigt in Draufsicht eine Banknote 2 oder eine noch nicht umlauffähige Vorstufe einer solchen Banknote. Die Banknote umfasst ein Sicherheitselement 4 mit einem Sicherheitsmerkmal 3, das auf seinem Flächenbereich 5
15 eine Mikrostruktur hat, welche ein Hauptmotiv zeigt. Die Erscheinung des Hauptmotivs hängt dabei vom Kippwinkel ab, um den das Sicherheitsmerkmal 3 beim Betrachten gekippt wird. Der Begriff der Kippung wird hierbei wie üblich auf eine Winkeländerung der Relativlage zwischen dem im Wesentlichen flachen Sicherheitsmerkmal 3 und der Betrachtungsrichtung bezogen, aus der ein Betrachter auf das Sicherheitsmerkmal blickt. Diese Relativlage kann durch ein Kippen des Sicherheitsmerkmals bei festliegender Betrachtungsrichtung geändert werden oder durch Ändern des Betrachtungswinkels bei festliegendem Sicherheitsmerkmal. Kombinationen sind natürlich möglich. Nachfolgend wird der Einfachheit halber von einem Kippen
20 des Sicherheitsmerkmals 3 ausgegangen. Nicht in der Figur dargestellt ist, dass das Sicherheitselement 4 neben dem gezeigten Sicherheitsmerkmal 3 in der Regel eine Vielzahl weiterer Sicherheitsmerkmale aufweisen wird, die angrenzend, beabstandet oder rückseitig zu dem Sicherheitsmerkmal 3 vorliegen können. Ebenso nicht figürlich dargestellt sind die üblichen weiteren
25

Sicherheitsmerkmale und/oder Sicherheitselemente, welche die Banknote umfassen wird.

Fig. 2 zeigt, dass Bezug genommen wird auf das Kippen um eine Kippachse
5 6. Die Kippachse 6 liegt insbesondere in der Ebene des Sicherheitsmerkmals
3 und somit auch in der Ebene der Banknote 2. Die hier betrachtete Kippung
verläuft über einen Kippwinkelbereich 11 von einer Start-Kippstellung 8 zu
einer End-Kippstellung 10. Die Start-Kippstellung 8 schließt sich dabei an
eine erste Zone 13 an und der End-Kippstellung 10 ist eine zweite Zone 14
10 nachgelagert, die noch erläutert werden.

Wie Fig. 3 schematisch zeigt, weist der Flächenbereich 5 des Sicherheitsmerk-
mals 3 eine Vielzahl an ersten Mikroelementen 15 und zweiten Mikroelemen-
ten 16 auf, die ineinander verschachtelt beispielsweise in einem ersten Mus-
15 ter 17 (erste Mikroelemente 15) bzw. einem zweiten Muster 18 (zweite Mik-
roelemente 16) angeordnet sind. Eine derartige Anordnung und Ausgestal-
tung von Mikroelementen ist aus dem Stand der Technik bekannt, beispiels-
weise aus der WO 2019/219239 A1 mit Mikroelementen in Form von gekipp-
ten Mikrospiegeln, insbesondere plane Mikrospiegel oder Mikrohohlspiegel.
20 Es ist aber auch möglich diffraktive, gerichtet reflektierende Mikroelemente
einzusetzen. Die Mikroelemente 15, 16 sorgen dafür, dass ein Hauptmotiv 20
(vgl. Fig. 4A) und ein Zusatzmotiv 22 (vgl. Fig. 4E) präsentiert wird. Die ers-
ten Mikroelemente 15 präsentieren dabei das Hauptmotiv 20, die zweiten
Mikroelemente 16 das Zusatzmotiv 22.

25

Fig. 3 zeigt zunächst nur beispielhaft für eine verschachtelte Anordnung eine
regelmäßige Anordnung von Mikroelementen 15, 16, die zudem regelmäßig
ineinander verschachtelt sind. Bevorzugt werden jedoch in einer Anordnung
von Mikroelementen Mikroelemente unterschiedlicher Form und/oder

Größe und/oder Beabstandung vorgesehen. Insbesondere unbeabsichtigte diffraktive Effekte werden somit vermieden. Auch die Verschachtelung ist bevorzugt komplexer als in der Figur dargestellt. Vorzugsweise erfolgt auch die Verschachtelung unregelmäßig. Insbesondere kann die Verschachtelung pseudozufällig und/oder in Pixeln mit $m \cdot n$ Mikrospiegeln erfolgen (mit gleicher oder unterschiedlicher Größe/Form der Mikrospiegel bzw. mit fester, pseudozufälliger und/oder helligkeitsorientierter Positionierung eines oder mehrerer Mikroelemente eines Motivs innerhalb des Pixels). Ebenfalls nicht figürlich dargestellt, sind Positionen von Mikroelementen in der Anordnung oder Mikroelemente, die als Hintergrund eines Motivs dienen, indem sie beispielsweise gar nicht oder bei dem Kippwinkel nicht in Richtung des Betrachters reflektieren. Eine Verschachtelung in einem Abschnitt bzw. Flächenbereich erlaubt es in dem Abschnitt kippwinkelabhängig nacheinander (oder gleichzeitig) unterschiedliche Motive darzustellen.

15 Bevorzugt umfasst der Flächenbereich 5 nur gerichtet reflektierende Mikroelemente von genau zwei Motiven, wodurch das Hauptmotiv 20 und das Zusatzmotiv 22 sehr lichtstark präsentiert werden.

20 Beginnt man nun eine Kippung in der ersten Zone 13 von Fig. 2, d.h. vor der Start-Kippstellung 8, ist in einer Ausführungsform zuerst nur das Hauptmotiv 20 sichtbar (vgl. Fig. 4A), das von den ersten Mikroelementen 15 präsentiert wird, solange die Kippung 12 in der ersten Zone 13 liegt. Fig. 4A zeigt das Hauptmotiv 20 exemplarisch als Ring. Alternativ ist für Kippwinkel, die in der ersten Zone 13 liegen, ein Zusatzmotiv 22 ebenfalls bereits sichtbar (vgl. Fig. 4B). Das Zusatzmotiv 22 kann für Kippwinkel in der ersten Zone 13 beispielsweise unbewegt sein oder sich entfernt von dem Hauptmotiv 20 bewegen. Das Zusatzmotiv 22 wird dem Betrachter von den zweiten Mikroelementen 16 präsentiert.

25

Für alle Figuren gilt die generelle Anmerkung, dass die Motive in den Figuren zwar dunkel vor hellem Hintergrund dargestellt sind, für den Betrachter jedoch hell (weil gerichtet zum Betrachter reflektierend) präsentiert werden, während der Hintergrund dunkler (weil nicht zum Betrachter reflektierend) wirkt.

Führt man die Kippstellung 12 aus der ersten Zone 13 hinaus, bewegt sich ab der Start-Kippstellung 8 das Zusatzmotiv 22 in zwei unterschiedliche Richtungen 26a, 26b auf das Hauptmotiv 20 zu. Das Zusatzmotiv 22 umfasst in dieser Ausgestaltung zwei Teile 22a, 22b. Die beiden Teile 22a, 22b des Zusatzmotivs sind in diesem Beispiel durch längliche Balken gebildet. Die Bewegungsrichtungen 26a, 26b liegen in einem Winkel von 180 Grad zueinander, sind also gegengleich zum Hauptmotiv 20 gerichtet. Das Hauptmotiv 20 nimmt, wie Fig. 4B veranschaulicht, einen Flächenbereich 25 ein, der von einer Grenze 24 umgrenzt wird. Die Grenze 24 weist zwei Abschnitte 24a, 24b auf.

Wie die Fig. 4B bis 4D zeigen, bewegt sich beim Kippen durch den Kippbereich 11 das Zusatzmotiv 22 in den zwei Richtungen 26a, 26b auf das Hauptmotiv 20 zu und wird zugleich der Flächenbereich 25 des Hauptmotivs 20 kleiner. Das Hauptmotiv 20 verschwindet, denn es wird nur innerhalb dieses Flächenbereichs 25 präsentiert. Die beiden Abschnitte 24a, 24b des Randes 24 des Flächenbereichs 25 bewegen sich entlang der gegenläufigen Bewegungsrichtungen 26a, 26b aufeinander zu. Die Abschnitte 24a, 24b folgen also beim Kippen ab der Start-Kippstellung 8 bis zur End-Kippstellung 10 der Bewegung der Teile 22a, 22b des Zusatzmotivs 22. Die Bewegung der Teile 22a, 22b ist auf das Zentrum des Hauptmotivs 20 gerichtet. Die Bewegung entlang der Richtungen 26a, 26b ist motivzentriert. Das Verschwinden

des Hauptmotivs 20 entspricht in Fläche und Richtung der Bewegung der beiden Teile des Zusatzmotivs. Für den Betrachter verdrängen die beiden bewegten Teile des Zusatzmotivs das Hauptmotiv.

- 5 Das Hauptmotiv 20 verschwindet bei zunehmenden Kippen bis es, wie in Fig. 4E dargestellt, überhaupt nicht mehr zu sehen ist. Die Abschnitte der Grenze 24 des Flächenbereichs haben sich im Zentrum des ursprünglich zu sehenden Hauptmotivs 20 getroffen. Gleiches gilt für die Teile 22a, 22b des Zusatzmotivs 22. Die beiden Teile 22a, 22b des Zusatzmotivs können – wie in
10 Fig. 4E angedeutet – beabstandet voneinander als separate Teile oder unbeabstandet als das Zusatzmotiv präsentiert werden.

- Für Kippwinkel die in der zweiten Zone 14 von Fig. 2 liegen, kann beispielsweise nur das Zusatzmotiv 22 präsentiert werden (vgl. Fig 4E). Alternativ
15 kann auch das Zusatzmotiv 22 für Kippwinkel der zweiten Zone 14 wieder verschwinden bzw. nicht mehr präsentiert werden, so dass keines der beiden Motive 20, 22 mehr präsentiert wird.

- In der Ausführungsform der Fig. 4B bis 4E hat das Zusatzmotiv 22 eine Ausdehnung, die nicht so groß ist, wie die des vollständig sichtbaren Hauptmotivs 20. Dennoch wird das Hauptmotiv 20 nicht mehr in Bereichen präsentiert, über welche die Teile 22a, 22b des Zusatzmotivs 22 bereits gelaufen
20 sind, wie Fig. 4E deutlich zeigt.

- 25 Das Zusatzmotiv 22 kann für den Betrachter auch die Wirkung eines Vorhangs haben, der sich beidseitig vor das Hauptmotiv 20 schiebt. Dies kann, ähnlich wie in Fig. 4B-4E gezeigt, erreicht werden, wenn hinter den Teilen 22a, 22b des Zusatzmotivs weitere streifen- oder balkenförmige Teile folgen, die sich ebenso wie die beiden Teile 22a, 22b bewegen. Die weiteren Teile

können beispielsweise in ihrer Helligkeit (hell/mittelhell), ihrem Muster oder ihrer Farbe von den zwei Teilen 22a, 22b unterscheidbar sein. In solchen Fällen nimmt die Größe des Zusatzmotivs im gleichen Maß zu, wie die Größe des Flächenbereichs 25 abnimmt. Die Teile 22a, 22b des Zusatzmotivs können alternativ zur Erscheinung gemäß Fig. 4E in der End-Kippstellung wiederum auch zusammenwachsen und/oder verschmelzen.

Alternativ zur Bewegung in ihrer Erscheinung gleichbleibender Teile des Zusatzmotivs 22 (Ortsverschiebung) ist es ebenfalls möglich, dass die Teile 22a, 22b mit der Bewegung ihre Größe ändern, z.B. so dass der hauptmotivfernste Rand der Teile 22a, 22b während des Bewegungseffektes ortsfest bleibt. Dies verstärkt den Eindruck eines Vorhangs oder einer Blende, welche sich vor das Hauptmotiv 20 schiebt. Eine solche Ausgestaltung ist in Fig. 5A-5D gezeigt.

Fig. 5A zeigt in den Teilen 22a, 22b des Zusatzmotivs 22 eine Detailstruktur 23. Die Detailstruktur 23 ist im hauptmotivnahen Abschnitt der Teile 22a, 22b angeordnet. Während des Kippvorganges bewegen sich – wie in Fig. 5B bis 5E dargestellt – auch die Detailstrukturen 23 des Zusatzmotivs 22 in der entsprechenden Richtung 26a, 26b mit. Der hauptmotivferne Rand der Teile 22a, 22b bleibt ortsfest, so dass insgesamt die Größe des Zusatzmotivs 22 zunimmt. Die Teile 22a, 22b des Zusatzmotivs weisen eine (beliebige) Detailstruktur 23 auf, welche die Bewegung der Teile erkennbar macht. Die Detailstruktur 23 kann also beliebig ausgebildet sein und ist nur beispielhaft als Dreieck dargestellt. Als Detailstruktur kann neben Formen, Mustern, etc. auch ein Ebenenbezug (wie Wölbung aus der Substratebene hinaus, Lage über oder unter der Substratebene) dienen. Die in die Richtungen 26a, 26b, also in das Zentrum des Hauptmotivs, gerichtete Bewegung der Teile 22a,

22b des Zusatzmotives ist für den Betrachter - spätestens durch die Detailstrukturen 23 - erkennbar. Wie ein beidseitiger Vorhang verhindern die bewegten Teile des Zusatzmotives 22 für den Betrachter scheinbar den Blick auf das Hauptmotiv 20. Durch die Bewegung des Zusatzmotivs ist die Veränderung beim Kippen deutlich von einem bloßen Aufdecken eines statischen Zusatzmotivs unterschiedlich. Optional können hauptmotivferne Abschnitte der Teile 22a, 22b statisch bleiben. Alternativ können hauptmotivferne Abschnitte der Teile 22a, 22b sich anders, insbesondere mit geringerer Geschwindigkeit und/oder mit orts- (und/oder kippwinkel-) abhängiger Geschwindigkeit, bewegen. Insbesondere diese Ausgestaltungen können den Eindruck eines Vorhanges verstärken.

Fig. 6A und 6B zeigen unter anderem, dass das Aufeinanderzubewegen der Teile des Zusatzmotives 22 und das Rückweichen der Abschnitte der Grenze 24 nicht auf geradlinige Teile beschränkt ist. Weiterhin wird erkennbar, dass eine gleichzeitige Bewegung von mehr als zwei Teilen des Zusatzmotivs in mehr als zwei hauptmotivzentrierte Richtungen erfolgen kann. Fig. 6A zeigt ein Hauptmotiv 20, hier rein beispielhaft als Smiley gezeichnet, das von einer ringförmigen Grenze 24, hier beispielsweise als Kreis dargestellt, umgeben ist. Das Zusatzmotiv 22 ist in dieser Darstellung kreisringförmig, z.B. als Irisblende, ausgebildet. Es umgibt das Hauptmotiv 20. Das Zusatzmotiv 22 kann eine Vielzahl von Teilen 22a, 22b umfassen. Eine Detailstruktur 23 kann durch die Grenzen der Teile 22a, 22b vorliegen oder wie zu Fig. 5A beschrieben unterschiedlich ausgebildet sein. Das Zusatzmotiv 22 bewegt sich beim Kippen auf das Hauptmotiv zu. Die Richtung(en) 26 der Bewegung(en) des Zusatzmotivs 22 ist (sind) zum Zentrum des Hauptmotivs gerichtet.

Fig. 6A und 6B zeigen das Hauptmotiv 20, das bei zunehmenden Kippen durch den Kippbereich 11 dadurch verschwindet, dass das Zusatzmotiv sich

in mehr als zwei motivzentrierten Richtungen 26 sich auf das Hauptmotiv zu bewegt. Die Grenze 24 um das Hauptmotiv 20 zieht sich entsprechend zusammen.

- 5 Das Zusatzmotiv 22 bzw. die Teile 22a, 22b des Zusatzmotivs verändern zudem ihre Erscheinung beim Kippen. So wird z.B. das Zusammenziehen einer Irisblende oder ein Augenslidschlag nachgebildet. Alternativ hat das Zusatzmotiv eine gleichbleibende Ringstärke und zieht sich beim Kippen zusammen. In den Fig. 6A und 6B ändert sich das Zusatzmotiv 22 beim Kippen
- 10 durch eine dynamische Detailstruktur 23, beispielsweise in Form einer sich verstellenden Irisblende etc., wie dies in Fig. 6A und 6B gezeigt ist. Der Umriss der Teile des Zusatzmotivs ändert sich. Vorzugsweise bleibt dabei die grundsätzliche Außenform des Zusatzmotivs, hier ein Ring, unverändert. Zudem oder alternativ kann das Zusatzmotiv 22 beispielsweise auch eine
- 15 Wölbung aufweisen, dessen Maximum stets in der Mitte des Ringes liegt.

Bevorzugt bewegt sich das Zusatzmotiv 22 beim Kippen bis zu einer Endkippstellung bis zum ehemaligen Zentrum des dann verschwundenen Hauptmotivs.

20

- Fig. 7 zeigt eine Ausführungsform, die verdeutlicht, dass die Bewegungsrichtungen 26a, 26b der Teile 22a, 22b des Zusatzmotivs sich auf das Hauptmotiv 22 und aufeinander zu bewegen, ohne dass die Bewegungen exakt gegenläufig sein müssen. Die Bewegungsrichtungen 26a, 26b können wie in dem gezeigten Beispiel in einem stumpfen Winkel, beispielsweise von $180^\circ \pm 45^\circ$ Grad also 135° bis 225° Grad, liegen (exakt gegenläufig entspricht 180° Grad). Beispielsweise für geradlinige Balken als Teile des Zusatzmotivs oder für geradlinige Abschnitte 24a, 24b der Grenze 24, können sich die Teile 22a, 22b

auf das Hauptmotiv 22 und aufeinander zu bewegen. In Fig. 7 erfolgt die Bewegung ähnlich einer Regieklappe. Gezeigt ist ein Kippzustand ähnlich dem der Fig. 4C.

- 5 Fig. 8 verdeutlicht, dass zwischen dem Zusatzmotiv 22 und dem Hauptmotiv 20 kein unmittelbares Aneinanderstoßen an den Abschnitten 24a, 24b erforderlich ist, obwohl eine solche Ausgestaltung natürlich möglich wäre. Vielmehr wird bevorzugt zwischen der hauptmotivseitigen Grenze 32 des Zusatzmotivs 22 und dem gegenüberliegenden, sich bewegenden Abschnitt 24a
10 des Randes eine Lücke 34 bestehen. Die Lücke 34 ist für den Betrachter erkennbar, weist also eine Größe von mindestens 100 µm auf.

Das Hauptmotiv 20 kann sich in Ausführungsformen mit dem Kippen dynamisch verändern – zusätzlich zur Änderung des Flächenbereichs 25, in dem
15 es sichtbar ist.

Betrachtet man erneut Fig. 2, kann man sich vorstellen, dass sich an die zweite Zone 14 ein weiterer Kippwinkelbereich anschließen könnte, in welchem die Bewegungen in genau den entgegengesetzten Richtungen verlaufen.
20 Das Zusatzmotiv bewegt sich nach außen und der Flächenbereich 25 mit dem Hauptmotiv wächst beim weiteren Kippen an. An den weiteren Kippwinkelbereich würde sich dann wiederum einer weitere erste Zone anschließen. Die zweite Zone 14 könnte dafür beispielsweise im Wesentlichen senkrecht zur Ebene des Sicherheitsmerkmals liegen. Beim weiteren Kippen über
25 die zweite Zone 14 hinaus zeigt sich die Gegenbewegung, also beispielsweise Fig. 4E bis 4B. Jedoch sind solche Ausgestaltungen nachteilig, weil lichtschwächer, da die Anzahl der verfügbaren Mikrospiegel pro Motiv sinkt.

Bezugszeichenliste

	2	Banknote
5	3	Sicherheitsmerkmal
	4	Sicherheitselement
	5	Fläche
	6	Kippachse
	8	Start-Kippstellung
10	10	End-Kippstellung
	11	Kippwinkelbereich
	12	Kippstellung
	13	erste Zone
	14	zweite Zone
15	15	erstes Mikroelement
	16	zweites Mikroelement
	17	erstes Muster
	18	zweites Muster
	20	Hauptmotiv
20	22	Zusatzmotiv
	23	Detailstruktur
	22a, 22b	Teile
	24	Grenze
	24a, 24b	Abschnitte
25	25	Flächenbereich
	26a, 26b	Richtungen
	32	Grenze
	34	Lücke

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Flächiges Sicherheitsmerkmal (3), das beim Kippen über einen Kippwinkelbereich (11) seine Erscheinung ändert und das eine Struktur aufweist, die ein Hauptmotiv (20) und ein Zusatzmotiv (22) präsentiert, wobei die Struktur Mikroelemente (15,16) aufweist, die das Hauptmotiv (20) und das Zusatzmotiv (22) präsentieren,
- wobei die Mikroelemente (15) das Hauptmotiv (20) so präsentieren, dass es bei einer bestimmten Start-Kippstellung (8) in einem Flächenbereich (25) sichtbar ist und bei Verändern der Kippstellung (12) hin zu einer bestimmten End-Kippstellung (10) innerhalb des Kippwinkelbereichs (11) die Größe des Flächenbereichs (25), in welchem das Hauptmotiv (20) sichtbar ist, mit zunehmendem Verändern der Kippstellung (12) abnimmt, und
- wobei die Mikroelemente (16) das Zusatzmotiv (22) so präsentieren, dass es sich beim Verändern der Kippstellung (12) hin zur End-Kippstellung (10) auf das Hauptmotiv (20) zubewegt,
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
- die Mikroelemente (16) mindestens zwei Teile (22a, 22b) des Zusatzmotives (22) so präsentieren, dass die Teile (22a, 22b) des Zusatzmotives (22) sich beim Verändern der Kippstellung (12) in unterschiedliche Richtungen (26; 26a, 26b) auf das Hauptmotiv (20) zu bewegen, und
- die Mikroelemente (15) das Hauptmotiv (20) so präsentieren, dass mindestens zwei Abschnitte (24a, 24b) eines Rands (24) des Flächenbereichs (25) entlang der unterschiedlichen Richtungen (26; 26a, 26b) vor der auf das Hauptmotiv (20) hin erfolgenden Bewegung des Zusatzmotives (22) zurückweichen.

2. Sicherheitsmerkmal (3) nach Anspruch 1 durch gekennzeichnet, dass das Zusatzmotiv (22) auch in der Start-Kippstellung (8) zu sehen ist, und/oder das Hauptmotiv (20) in der End-Kippstellung (10) nicht mehr zu sehen ist.

5

3. Sicherheitsmerkmal (3) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Größe und/oder Form der sich in unterschiedliche Richtungen bewegenden Teile (22a, 22b) des Zusatzmotivs (22) beim Verändern der Kippstellung (12) konstant bleibt, vorzugsweise die Teile (22a, 22b) des Zusatzmotivs (22) sich beim Verändern der Kippstellung (12) verschieben.

4. Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Größe und/oder Form der sich in unterschiedliche Richtungen bewegenden Teile (22a, 22b) des Zusatzmotivs (22) sich mit der Kippstellung (12) verändert, wobei insbesondere die Größe eines Flächenbereich, in welchem das Zusatzmotiv (22) sichtbar ist, mit zunehmender Kippstellung (12) zu- oder abnimmt, bevorzugt im gleichen Maß zu- oder abnimmt wie der Flächenbereich (25) des Hauptmotivs (20) abnimmt.

5. Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Hauptmotiv (20) mit zunehmender Kippstellung (12) innerhalb des Kippwinkelbereichs (11) zunehmend verschwindet.

6. Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Hauptmotiv (20) mit zunehmender Kippstellung (12) innerhalb des Kippwinkelbereichs (11) zunehmend verkleinert.

7. Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zentrum des Hauptmotivs (20) ortsfest ist und/oder die zumindest zwei Teile (22a, 22b) des Zusatzmotivs (22) sich auf das Zentrum des Hauptmotivs (20) zu bewegen.

5

8. Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die unterschiedlichen Bewegungsrichtungen (26a, 26b) der Teile (22a, 22b) des Zusatzmotivs (22) bei einer Kippstellung (12) innerhalb des Kippwinkelbereichs (11) in einem Winkel von mehr als 90 Grad zueinander liegen, bevorzugt in einem Winkel von mehr als 120 Grad zueinander liegen, weiter bevorzugt bzw. maximal gegenläufig sind, also in einem Winkel von 180 Grad zueinander liegen.

9. Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungsrichtungen der zumindest zwei Teile (22a, 22b) des Zusatzmotivs (22)

- innerhalb des Kippwinkelbereichs (11) unverändert sind; oder
- sich mit zunehmender Kippstellung (12) innerhalb des Kippwinkelbereichs (11) ändern, insbesondere ein Winkel zwischen den Bewegungsrichtungen zu- oder abnimmt.

10. Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zusatzmotiv (22) genau zwei, genau drei oder mehr als drei in unterschiedliche Richtungen auf das Hauptmotiv zu bewegte Teile (22a, 22b) umfasst.

11. Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Kippwinkelbereichs (11) das Zusatzmotiv (22) bei mindestens einer Kippstellung (12), der Mehrheit der

Kippstellungen (12) oder jeder Kippstellung (12) voneinander beabstandete Teile (22a, 22b) umfasst.

12. Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Kippwinkelbereichs (11) das Zusatzmotiv (22) bei mindestens einer Kippstellung (12), der Mehrheit der Kippstellungen (12) oder jeder Kippstellung (12) unbeabstandete Teile (22a, 22b) umfasst.

10 13. Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Teile (22a, 22b) des Zusatzmotivs (22) durch Balken gebildet sind, die sich - gegenläufig oder mit zunehmender Kippstellung zunehmend gegenläufig - aufeinander zubewegen, wobei insbesondere die Balken in der End-Kippstellung voneinander beabstandet sind.

14. Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zusatzmotiv (22) das Hauptmotiv (20) umgibt; vorzugsweise ringförmig, insbesondere kreisringförmig, rahmenförmig, insbesondere als rechteckiger Rahmen, oder in Augenlidform, umgibt.

15. Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der obigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zusatzmotiv (22) eine Detailstruktur (23) auf, welche sich mit dem Kippen verändert und/oder die Bewegung der Teile (22a, 22b) erkennbar macht.

16. Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der obigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Hauptmotiv (20) und/oder das Zusatzmotiv (22) für den Betrachter dreidimensional oder in einer von der Ebene der Struktur

abweichenden Ebene, insbesondere über oder unter der Strukturebene schwebend, präsentiert wird, wobei bevorzugt das Zusatzmotiv in einer Ebene schwebend präsentiert wird, die über einer Ebene liegt, in welcher das Hauptmotiv präsentiert wird.

5

17. Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der obigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Struktur eine Mikrospiegelstruktur aus gerichtet reflektierenden, vorzugsweise geneigten und planen, Mikrospiegeln ist; und/oder die Struktur eine geprägte Schicht umfasst, vorzugsweise eine gehärtete Prägelackschicht, insbesondere als UV-gehärtete Prägelackschicht, welche mit einer reflektionserhöhenden Beschichtung versehen ist.

18. Sicherheitselement (4) für einen abzusichernden Gegenstand, wie Datenträger oder Produkt, wobei das Sicherheitselement ein Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 umfasst, wobei vorzugsweise das Sicherheitselement (4) entweder eine eigene Trägerschicht umfasst oder trägerlos ist und/oder das Sicherheitselement (4) lösbar auf einem Zwischenträger bereitgestellt wird.

20 19. Gegenstand (2), wie Datenträger oder Produkt, mit einem Sicherheitselement (4) nach Anspruch 18 oder einem Sicherheitsmerkmal (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 17.

FIG. 1

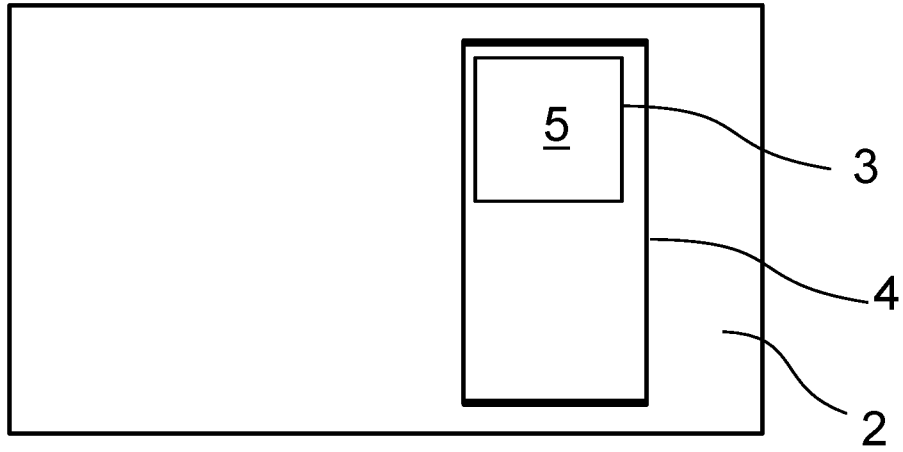


FIG. 2

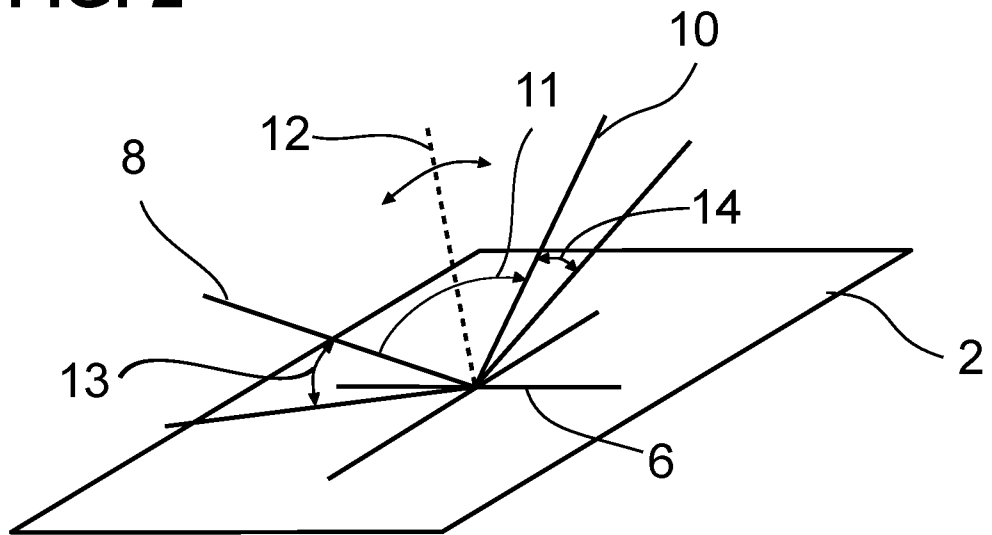


FIG. 3

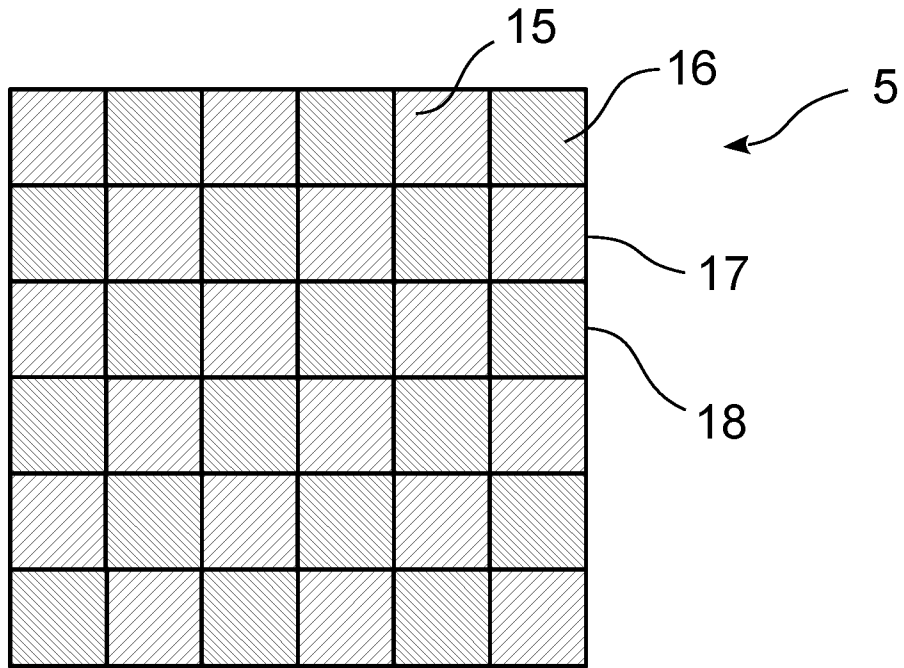


FIG. 4A

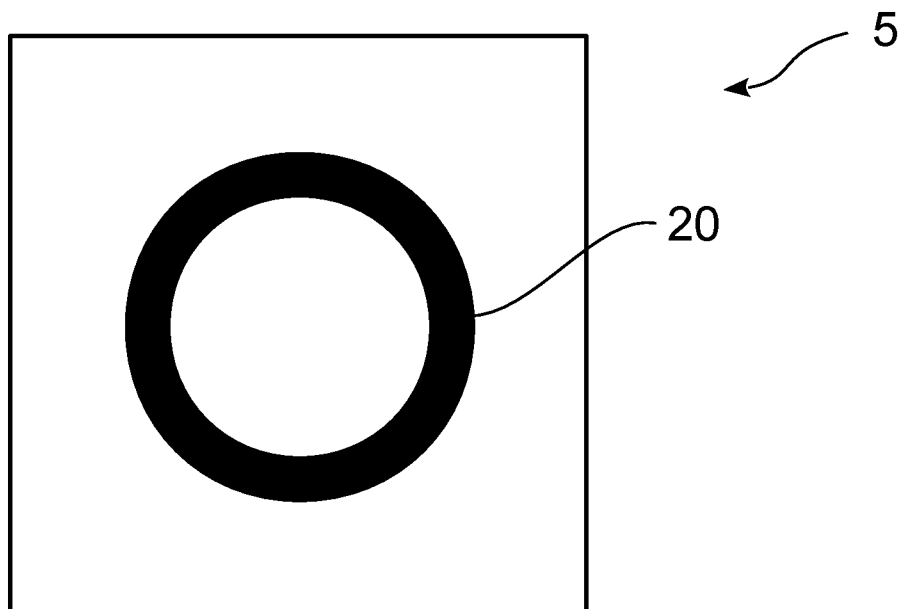


FIG. 4B

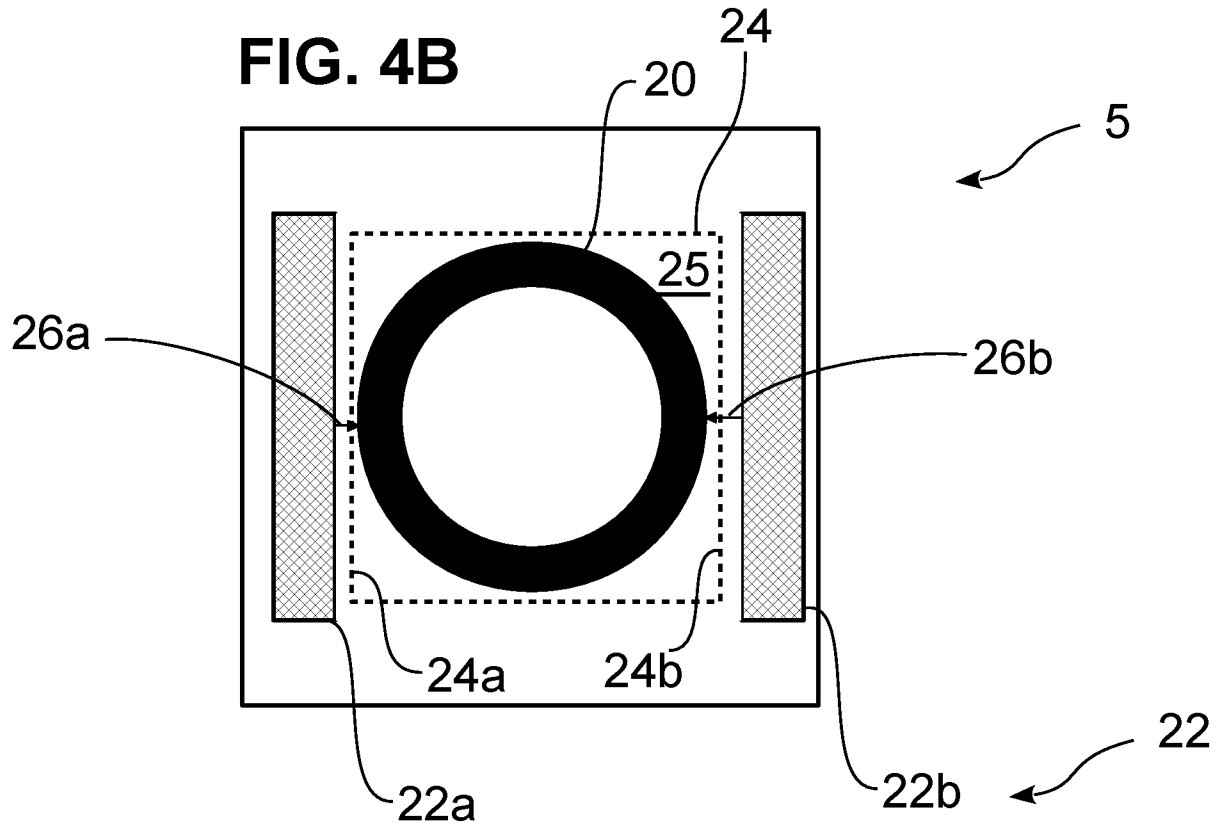


FIG. 4C

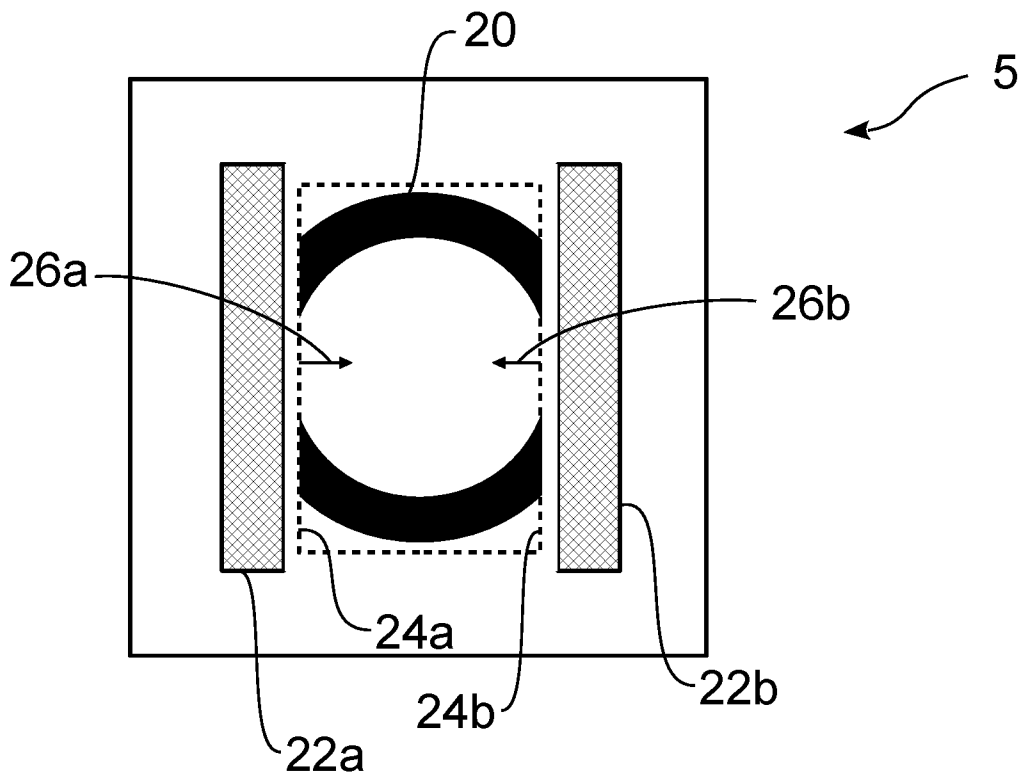


FIG. 4D

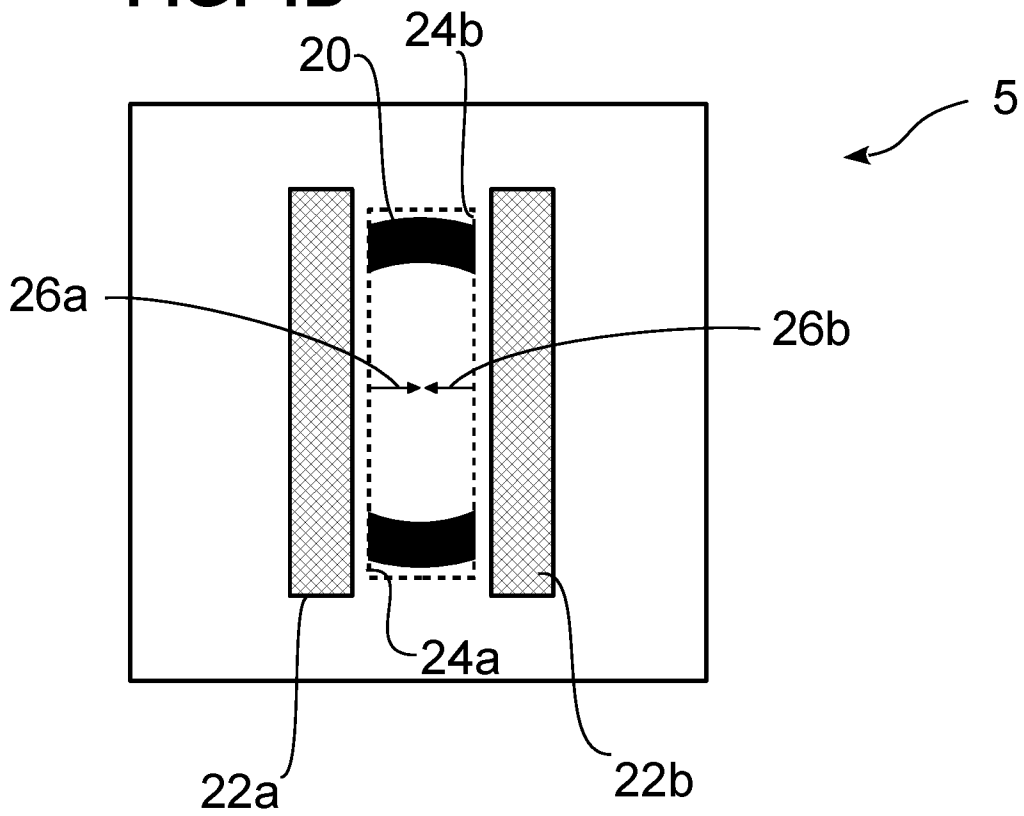


FIG. 4E

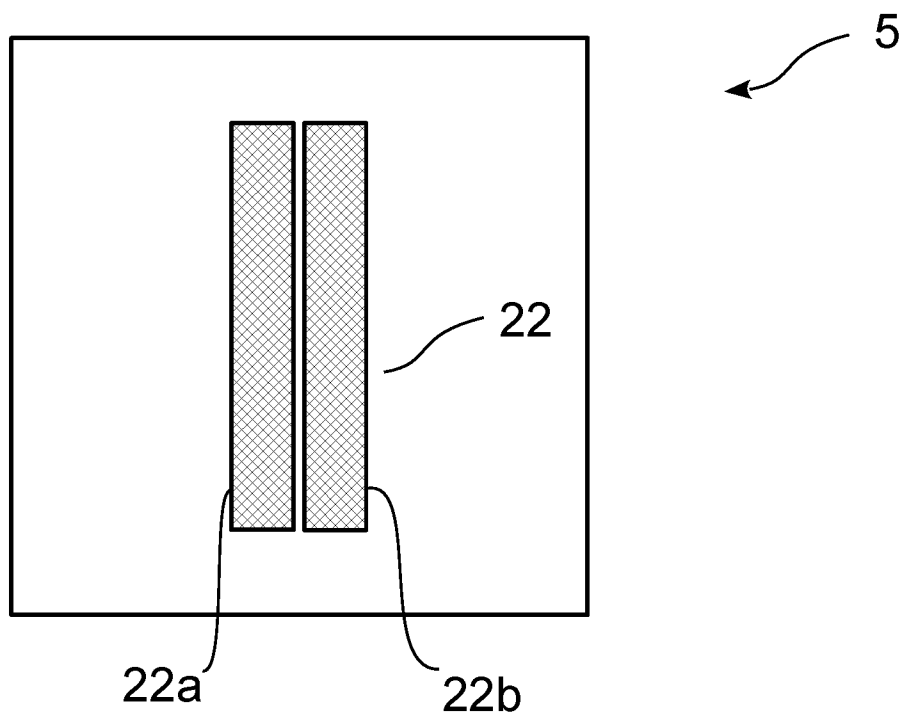


FIG. 5A

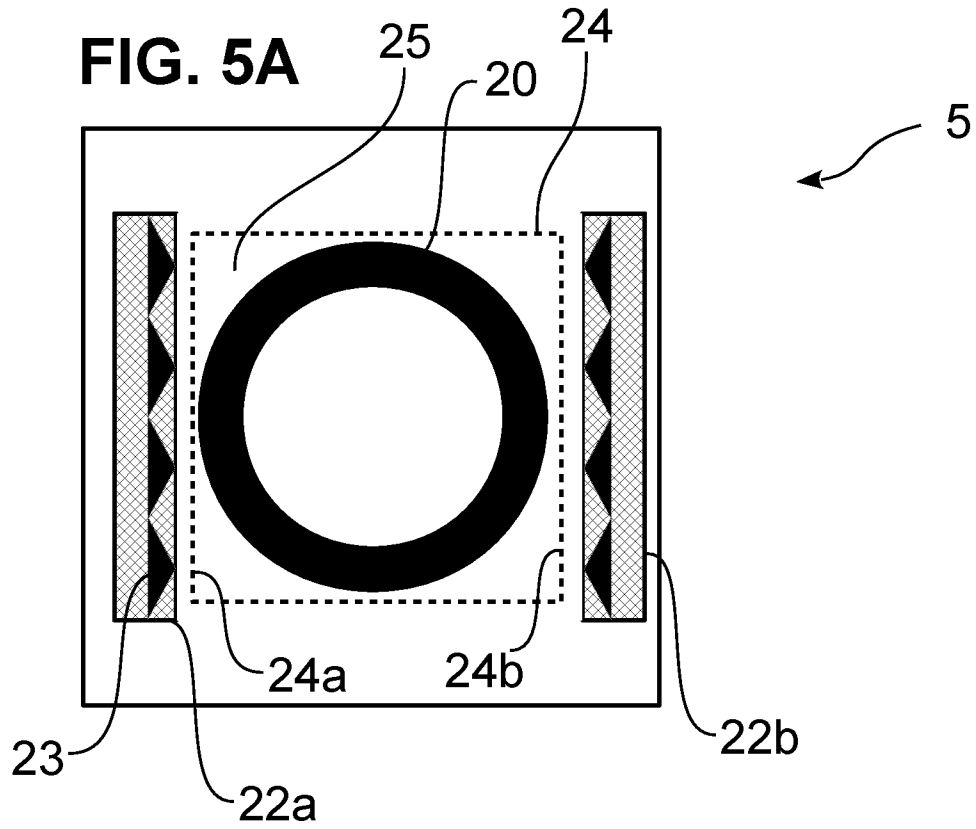


FIG. 5B

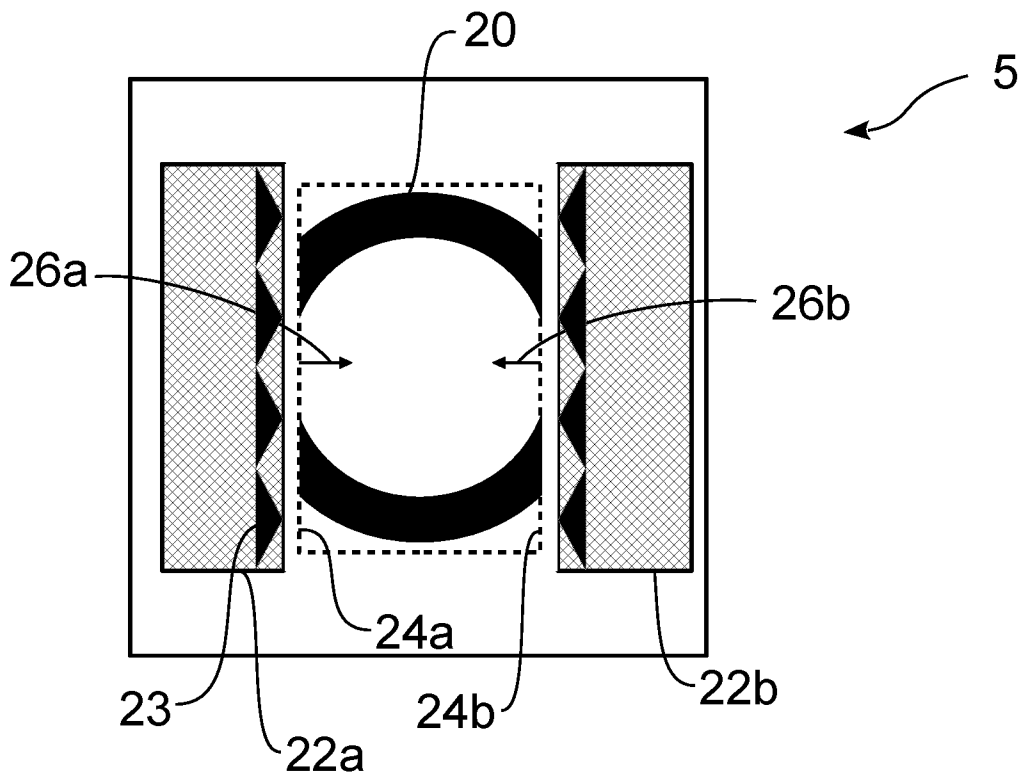


FIG. 5C

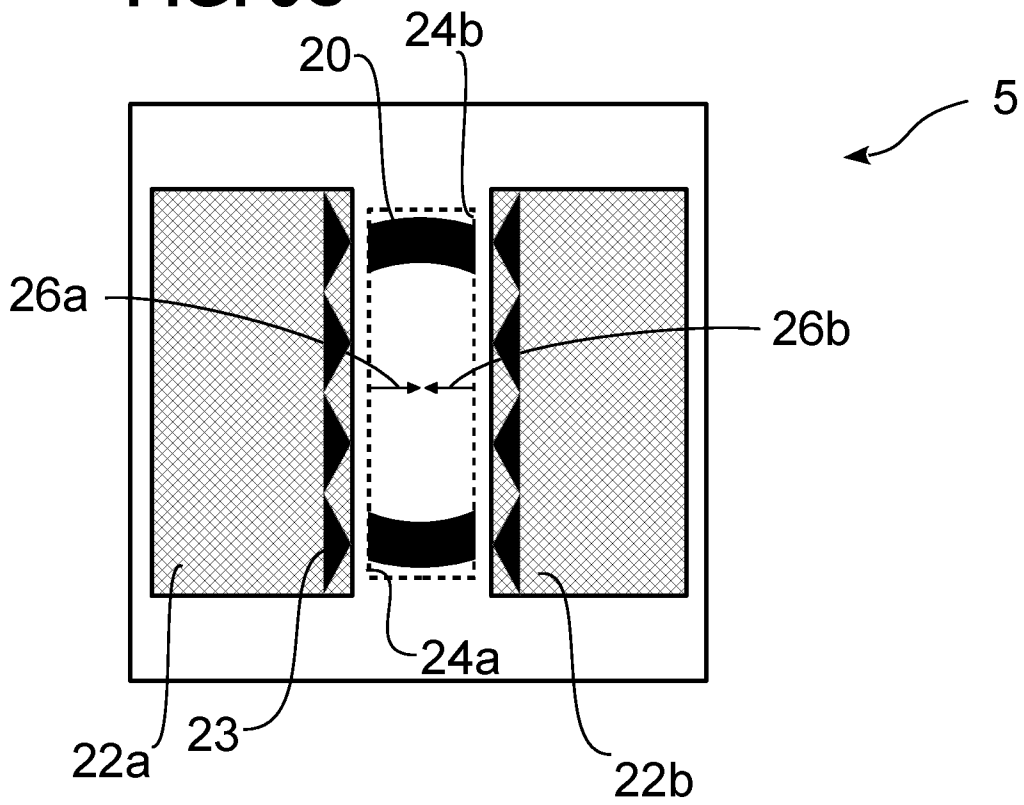


FIG. 5D

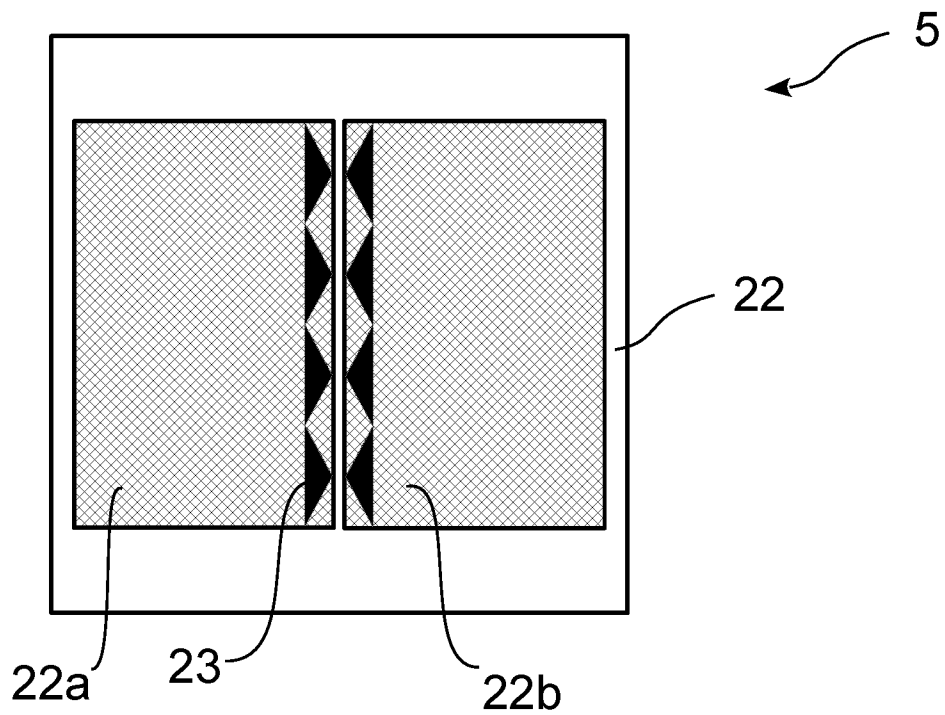


FIG. 6A

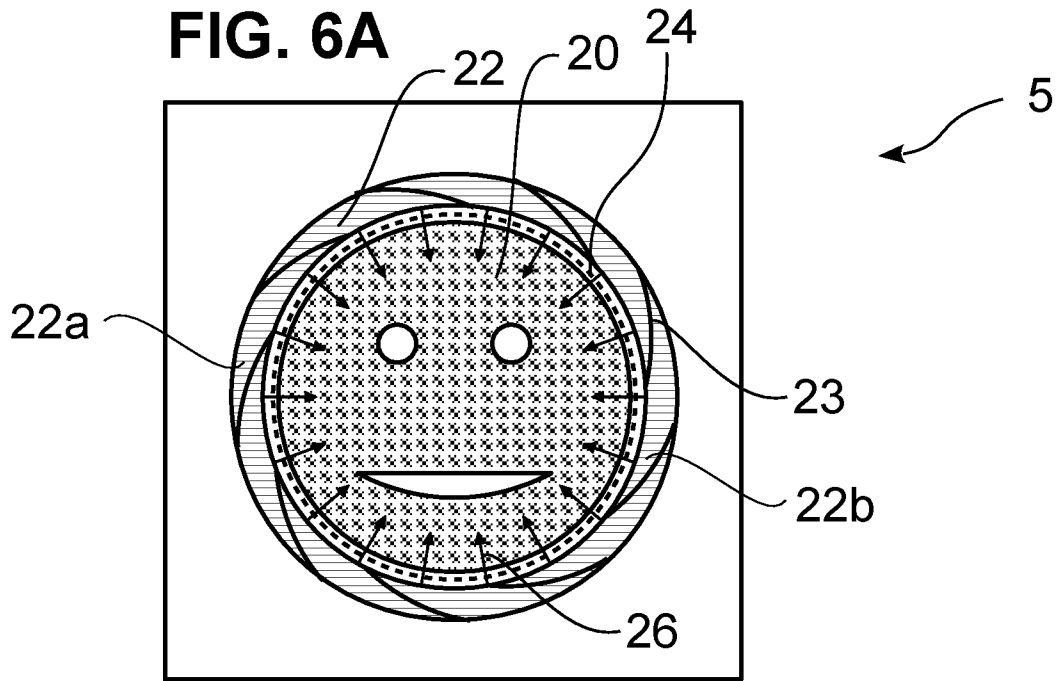


FIG. 6B

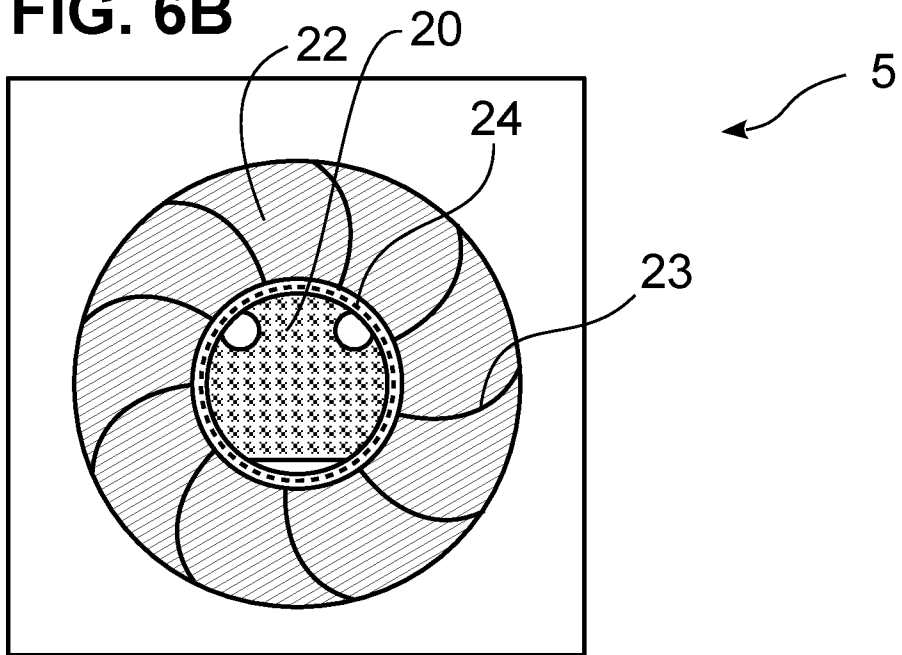


FIG. 7

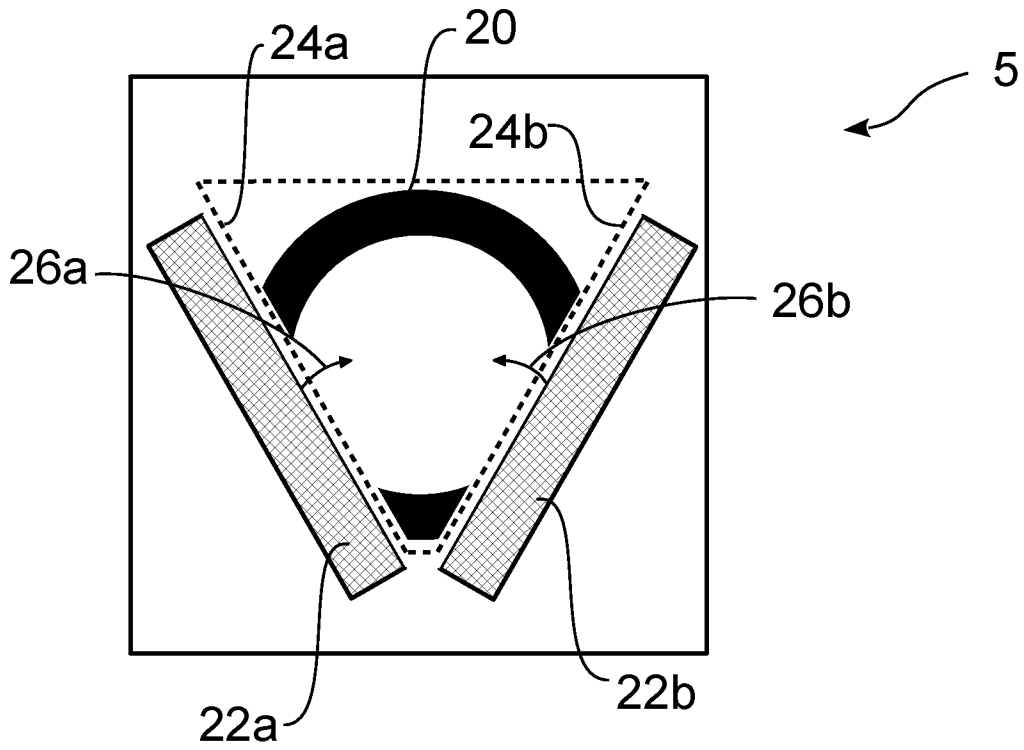
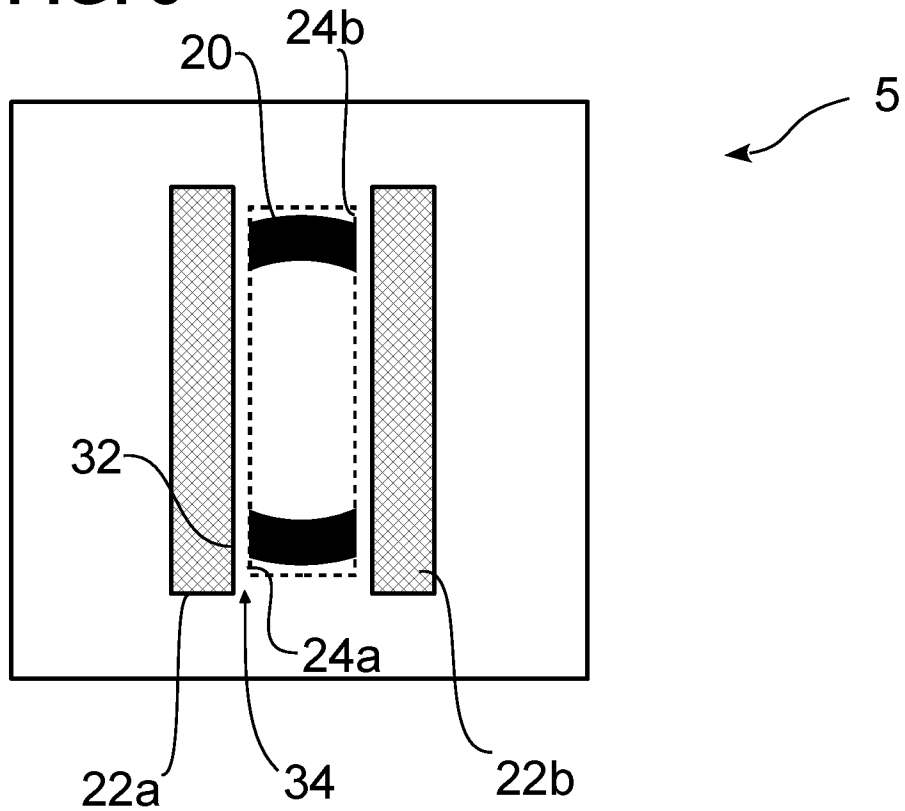


FIG. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2021/025189

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B42D 25/324</i> (2014.01)i; <i>B42D 25/328</i> (2014.01)i; <i>B41M 3/14</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; B41M 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 2019219239 A1 (GIESECKE DEVRIENT CURRENCY TECH GMBH [DE]) 21 November 2019 (2019-11-21) cited in the application page 14, line 4 - page 22, line 2; figures	1-19
A	WO 2015078572 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 04 June 2015 (2015-06-04) cited in the application page 12, line 6 - page 17, line 5; figures	1-19
A	DE 102017005192 A1 (GIESECKE DEVRIENT CURRENCY TECH GMBH [DE]) 06 December 2018 (2018-12-06) paragraphs [0026] - [0030]; figures	1-19
A	US 5199744 A (SHENTON COLIN [GB]) 06 April 1993 (1993-04-06) column 4, line 31 - column 6, line 22; figures	1-19
A	WO 2008095698 A1 (LEONHARD KURZ STIFTUNG & CO KG [DE]; ATTNER JURI [DE] ET AL.) 14 August 2008 (2008-08-14) page 22, line 24 - page 23, line 29; figures 1a, 1b	1-19
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 07 July 2021		Date of mailing of the international search report 21 July 2021
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 Zacchini, Daniela Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2021/025189

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2019219239	A1	21 November 2019	CN	111819085	A	23 October 2020
				DE	102018004062	A1	21 November 2019
				EP	3793839	A1	24 March 2021
				WO	2019219239	A1	21 November 2019
WO	2015078572	A1	04 June 2015	AU	2014356874	A1	09 June 2016
				CN	105764704	A	13 July 2016
				DE	102013019944	A1	28 May 2015
				EP	3074238	A1	05 October 2016
				WO	2015078572	A1	04 June 2015
DE	102017005192	A1	06 December 2018	CN	110662656	A	07 January 2020
				DE	102017005192	A1	06 December 2018
				EP	3630498	A1	08 April 2020
				RU	2019136771	A	30 June 2021
				WO	2018219498	A1	06 December 2018
US	5199744	A	06 April 1993	NONE			
WO	2008095698	A1	14 August 2008	AU	2008213377	A1	14 August 2008
				CA	2677056	A1	14 August 2008
				DE	102007039996	A1	26 February 2009
				DK	2117840	T3	03 April 2017
				EP	2117840	A1	18 November 2009
				ES	2617668	T3	19 June 2017
				JP	5361741	B2	04 December 2013
				JP	2010518432	A	27 May 2010
				LT	2117840	T	10 April 2017
				PL	2117840	T3	31 July 2017
				PT	2117840	T	11 April 2017
				RU	2009133348	A	20 March 2011
				TW	200842052	A	01 November 2008
				US	2010045024	A1	25 February 2010
US	2016257159	A1	08 September 2016				
WO	2008095698	A1	14 August 2008				
WO	2011051668	A1	05 May 2011	AU	2010311162	A1	03 May 2012
				CA	2778914	A1	05 May 2011
				CN	102712205	A	03 October 2012
				EA	201290222	A1	28 December 2012
				EP	2493698	A1	05 September 2012
				JP	5788886	B2	07 October 2015
				JP	2013509312	A	14 March 2013
				PL	2493698	T3	31 January 2019
				US	2012268598	A1	25 October 2012
				WO	2011051668	A1	05 May 2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B42D25/324 B42D25/328 B41M3/14 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B42D B41M		
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 2019/219239 A1 (GIESECKE DEVRIENT CURRENCY TECH GMBH [DE]) 21. November 2019 (2019-11-21) in der Anmeldung erwähnt Seite 14, Zeile 4 - Seite 22, Zeile 2; Abbildungen -----	1-19
A	WO 2015/078572 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 4. Juni 2015 (2015-06-04) in der Anmeldung erwähnt Seite 12, Zeile 6 - Seite 17, Zeile 5; Abbildungen -----	1-19
A	DE 10 2017 005192 A1 (GIESECKE DEVRIENT CURRENCY TECH GMBH [DE]) 6. Dezember 2018 (2018-12-06) Absätze [0026] - [0030]; Abbildungen ----- -/--	1-19
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
7. Juli 2021	21/07/2021	
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 Zacchini, Daniela	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 199 744 A (SHENTON COLIN [GB]) 6. April 1993 (1993-04-06) Spalte 4, Zeile 31 - Spalte 6, Zeile 22; Abbildungen -----	1-19
A	WO 2008/095698 A1 (LEONHARD KURZ STIFTUNG & CO KG [DE]; ATTNER JURI [DE] ET AL.) 14. August 2008 (2008-08-14) Seite 22, Zeile 24 - Seite 23, Zeile 29; Abbildungen 1a, 1b -----	1-19
A	WO 2011/051668 A1 (RUE DE INT LTD [GB]; HOLMES BRIAN WILLIAM [GB] ET AL.) 5. Mai 2011 (2011-05-05) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-19

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2021/025189

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2019219239 A1	21-11-2019	CN 111819085 A	23-10-2020
		DE 102018004062 A1	21-11-2019
		EP 3793839 A1	24-03-2021
		WO 2019219239 A1	21-11-2019

WO 2015078572 A1	04-06-2015	AU 2014356874 A1	09-06-2016
		CN 105764704 A	13-07-2016
		DE 102013019944 A1	28-05-2015
		EP 3074238 A1	05-10-2016
		WO 2015078572 A1	04-06-2015

DE 102017005192 A1	06-12-2018	CN 110662656 A	07-01-2020
		DE 102017005192 A1	06-12-2018
		EP 3630498 A1	08-04-2020
		WO 2018219498 A1	06-12-2018

US 5199744 A	06-04-1993	KEINE	

WO 2008095698 A1	14-08-2008	AU 2008213377 A1	14-08-2008
		CA 2677056 A1	14-08-2008
		DE 102007039996 A1	26-02-2009
		DK 2117840 T3	03-04-2017
		EP 2117840 A1	18-11-2009
		ES 2617668 T3	19-06-2017
		JP 5361741 B2	04-12-2013
		JP 2010518432 A	27-05-2010
		LT 2117840 T	10-04-2017
		PL 2117840 T3	31-07-2017
		PT 2117840 T	11-04-2017
		RU 2009133348 A	20-03-2011
		TW 200842052 A	01-11-2008
		US 2010045024 A1	25-02-2010
		US 2016257159 A1	08-09-2016
		WO 2008095698 A1	14-08-2008

WO 2011051668 A1	05-05-2011	AU 2010311162 A1	03-05-2012
		CA 2778914 A1	05-05-2011
		CN 102712205 A	03-10-2012
		EA 201290222 A1	28-12-2012
		EP 2493698 A1	05-09-2012
		JP 5788886 B2	07-10-2015
		JP 2013509312 A	14-03-2013
		PL 2493698 T3	31-01-2019
		US 2012268598 A1	25-10-2012
		WO 2011051668 A1	05-05-2011
