



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2022 Patentblatt 2022/21

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B42D 25/355^(2014.01) B42D 25/382^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **21020566.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B42D 25/382; B42D 25/355

(22) Anmeldetag: **15.11.2021**

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

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

(72) Erfinder: **Schmitz, Christian**
83727 Schliersee-Neuhaus (DE)

(74) Vertreter: **Giesecke + Devrient IP**
Prinzregentenstraße 159
81677 München (DE)

(30) Priorität: **19.11.2020 DE 102020007088**

(54) **SICHERHEITSELEMENT EINES SICHERHEITSDOKUMENTS MIT MOTIVELEMENT AUF MARKIERUNGSSCHICHT UND VERFAHREN ZUM ERZEUGEN EINES SICHERHEITSELEMENTS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement (1) eines Sicherheitsdokuments, mit einer Effektschicht (2), einer Markierungsschicht (3) und einem Motivelement (4), wobei die Effektschicht (2) mit einer ersten Fläche ausgebildet ist, die Markierungsschicht (3) mit einer zweiten Fläche ausgebildet ist und das Motivelement (4) mit einer dritten Fläche ausgebildet ist, wobei die erste Fläche mindestens so groß wie die zweite Fläche ist, und die zweite Fläche größer als die dritte Fläche ist, wobei das Motivelement (4) auf der Markierungsschicht (3) angeordnet ist, wobei die Markierungsschicht (3) an einer Rückseite (6) der Effektschicht (2) angeordnet ist und zur Markierung der Rückseite (6) der Effektschicht (2)

ausgebildet ist, wobei die Markierungsschicht (3) als Kontrollhilfe für eine seitenrichtige Anordnung des Sicherheitselements (1) an dem Sicherheitsdokument ausgebildet ist, wobei das Motivelement (4) als Druckelement ausgebildet ist, welches mit einem Druckverfahren erzeugt ist, wobei das Motivelement (4) ausgebildet ist, Strahlung des Lichtspektrums gleich wie die Markierungsschicht (3) zu reflektieren und Strahlung des Infrarotspektrums unterschiedlich wie die Markierungsschicht (3) zu absorbieren, oder das Motivelement (4) im Lichtspektrum transparent ausgebildet ist und ausgebildet ist, Strahlung des Infrarotspektrums unterschiedlich wie die Markierungsschicht (3) zu absorbieren.

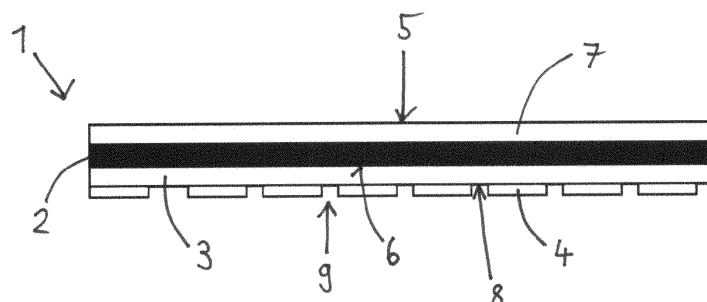


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement eines Sicherheitsdokuments. Das Sicherheitselement weist eine Effektschicht, eine Markierungsschicht und ein Motivelement auf. Die Effektschicht ist mit einer ersten Fläche ausgebildet, die Markierungsschicht ist mit einer zweiten Fläche ausgebildet und das Motivelement ist mit einer dritten Fläche ausgebildet. Die erste Fläche ist mindestens so groß wie die zweite Fläche und die zweite Fläche ist größer als die dritte Fläche. Das Motivelement ist auf der Markierungsschicht angeordnet. Die Markierungsschicht ist an einer Rückseite der Effektschicht angeordnet. Weiterhin ist die Markierungsschicht zur Markierung der Rückseite der Effektschicht ausgebildet. Die Markierungsschicht ist als Kontrollhilfe für eine seitenrichtige Anordnung des Sicherheitselements an dem Sicherheitsdokument ausgebildet. Das Motivelement ist als Druckelement ausgebildet, welches mit einem Druckverfahren erzeugt ist. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Erzeugen eines dementsprechenden Sicherheitselements.

[0002] Sicherheitselemente von Sicherheitsdokumenten sind bekannt und dienen üblicherweise dazu ein Fälschen, also unberechtigtes Nachbauen, zu erschweren.

[0003] Sicherheitsdokumente sind beispielsweise als Banknote, Ausweis, Berechtigungskarte oder offizielles Dokument, wie Führerschein oder Geburtsurkunden, ausgebildet.

[0004] Eine Banknote ist eine Urkunde, die in einem bestimmten Land oder Währungsraum als Zahlungsmittel dient, von einer autorisierten Institution ausgegeben wird und üblicherweise auf einen runden Nominalwert einer Währungseinheit lautet.

[0005] Sicherheitselemente für insbesondere Banknoten sind beispielsweise als Sicherheitsfaden, Sicherheitsstreifen, Folienelemente oder Hologramme ausgebildet und können mit einfachen Fertigungsmitteln, beispielsweise einem Tintenstrahldrucker von der Stange, oftmals nur unzureichend nachgebaut werden.

[0006] Bestimmte Sicherheitselemente, wie beispielsweise die erwähnten Sicherheitsfäden, werden üblicherweise bei der Erzeugung des Sicherheitsdokuments in das Trägersubstrat des Sicherheitsdokuments eingebracht bzw. integriert oder auf das Trägersubstrat aufgebracht. Das Anordnen, also Einbringen oder Aufbringen, eines solchen Sicherheitsfadens in das Sicherheitsdokument ist ein anspruchsvoller Vorgang, welcher üblicherweise mit hoher Geschwindigkeit erfolgt und erfordert, dass das Sicherheitselement seitenrichtig verarbeitet wird. Denn solche Sicherheitselemente sind üblicherweise asymmetrisch aufgebaut und es ist wichtig für die Funktion des Sicherheitselements, dass der Einbau seitenrichtig erfolgt.

[0007] Da der Einbau aber eben bei der hohen Geschwindigkeit erfolgt und die Vorderseite des Sicherheitselements oftmals zumindest ähnlich zur Rückseite erscheint, wird die Rückseite des Sicherheitselements

gewöhnlich mit einer Markierungsschicht beschichtet. Die Markierungsschicht ist dabei üblicherweise in einem auffälligen Farbton ausgebildet, welcher einen hohen Kontrast zur markierungslosen Vorderseite aufweist. Durch die Markierung kann beim Anordnen des Sicherheitselements an das Trägersubstrat schneller erkannt werden, ob das Sicherheitselement sich während des Anordnungsvorgangs gedreht hat und nicht mehr seitenrichtig ist. Ein Überprüfungssensor ist dann beispielsweise derart angeordnet, dass dieser die Markierungsschicht im fehlerfreien Fertigungsablauf immer sieht oder eben immer nicht sieht. Ändert sich das, kann von einer Störung ausgegangen werden.

[0008] Ein Sicherheitsfaden wird üblicherweise von einer Spule oder Rolle abgerollt, um in das Trägersubstrat eingebracht zu werden. Beim Abspulen oder Abrollen kann die unerwünschte Drehung des Sicherheitsfadens unbeabsichtigt erfolgen. Wird die Drehung anhand der Markierungsfarbe erkannt, wird der Sicherheitsfaden in der Herstellungsvorrichtung üblicherweise wieder auf die richtige Seite gedreht und das fehlerhaft erzeugte Substrat mit dem seitenverkehrten Sicherheitselement wird als Ausschuss gekennzeichnet.

[0009] Die vorliegende Erfindung betrifft also Sicherheitselemente, welche eine Markierungsschicht aufweisen.

[0010] Aufgabe ist es die Sicherheit eines Sicherheitselements mit einer Markierungsschicht für ein Sicherheitsdokument zu erhöhen. Es ist auch eine Aufgabe ein Verfahren zur Herstellung eines dementsprechenden Sicherheitselements zu schaffen.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Sicherheitselement sowie ein Verfahren mit den Merkmalen gemäß den jeweiligen unabhängigen Ansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0012] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement eines Sicherheitsdokuments. Das Sicherheitselement weist eine Effektschicht, eine Markierungsschicht und ein Motivelement auf. Die Effektschicht ist mit einer ersten Fläche ausgebildet, die Markierungsschicht ist mit einer zweiten Fläche ausgebildet und das Motivelement ist mit einer dritten Fläche ausgebildet. Die erste Fläche ist mindestens so groß wie die zweite Fläche und die zweite Fläche ist größer als die dritte Fläche. Das Motivelement ist auf der Markierungsschicht angeordnet. Die Markierungsschicht ist an einer Rückseite der Effektschicht angeordnet. Weiterhin ist die Markierungsschicht zur Markierung der Rückseite der Effektschicht ausgebildet. Die Markierungsschicht ist als Kontrollhilfe für eine seitenrichtige Anordnung des Sicherheitselements an dem Sicherheitsdokument ausgebildet. Das Motivelement ist als Druckelement ausgebildet, welches mit einem Druckverfahren erzeugt ist. Als ein wichtiger Gedanke der Erfindung ist es vorgesehen, dass das Motivelement ausgebildet ist, Strahlung des Lichtspektrums im Wesentlichen gleich wie die Markierungsschicht zu reflektieren und Strahlung des Infrarotspektrums unter-

schiedlich wie die Markierungsschicht zu absorbieren. Alternativ ist es vorgesehen, dass das Motivelement im Lichtspektrum transparent ausgebildet ist, und ausgebildet ist, Strahlung des Infrarotspektrums unterschiedlich wie die Markierungsschicht zu absorbieren. Weiterhin ergänzend oder alternativ ist das Motivelement vorzugsweise bei Betrachtung im sichtbaren Spektralbereich von der Markierungsschicht ununterscheidbar ausgebildet.

[0013] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zu Grunde, dass ein Sicherheitselement mit einer Markierungsschicht sicherer gemacht werden kann, indem es mit einem Motivelement ausgebildet ist, welches sich vorzugsweise nur im infraroten Spektralbereich von der Markierungsschicht unterscheidet, im sichtbaren Spektralbereich aber im Wesentlichen von der Markierungsschicht ununterscheidbar ist. Das Sicherheitselement weist dadurch ein sogenanntes verstecktes Sicherheitsmerkmal auf, welche bekanntlich nochmal sicherer als ein mit unbewaffneten Augen sichtbares Sicherheitsmerkmal ist.

[0014] Durch das Zusammenwirken des Motivelements mit der Markierungsschicht, welche als Hintergrund dafür sorgt, dass das Motivelement im sichtbaren Spektralbereich kontrastlos ist, bekommt die Markierungsschicht zusätzlich zur Markierungsfunktion noch als weitere Funktion eine Sicherheitsmerkmalsfunktion hinzu, um die Fälschungssicherheit zu erhöhen. Der Markierungsschicht kommt also nun eine Doppelfunktion zu.

[0015] Insbesondere ist das Motivelement im sichtbaren Licht transparent ausgebildet oder weist die Farbe der Markierungsschicht auf.

[0016] Unter der ersten Fläche, der zweiten Fläche und der dritten Fläche ist insbesondere jeweils die einseitige Hauptfläche zu verstehen.

[0017] Die Effektschicht kann auch effektfreie Bereiche, wie beispielsweise einen Cleartext bzw. demetallisierten Bereich aufweisen. Die erste Fläche umfasst vorzugsweise auch die Fläche der effektfreien Bereiche, insbesondere des Cleartexts.

[0018] Insbesondere ist das transparente Motivelement mit mindestens 50 %, insbesondere mindestens 80 % Lichtdurchlässigkeit ausgebildet.

[0019] Vorzugsweise ist es vorgesehen, dass das Motivelement auf der der Effektschicht abgewandten Seite der Markierungsschicht angeordnet ist. Dadurch ist die Reihenfolge der Schichten also Effektschicht, Markierungsschicht und Motivelement. Vorteilhaft ist, dass das Motivelement einfach auf die Markierungsschicht außen aufgedruckt werden kann und trotzdem als verstecktes Sicherheitsmerkmal wirkt. Das Sicherheitselement wird dadurch sicherer ausgebildet.

[0020] Weiterhin vorzugsweise ist es vorgesehen, dass das Motivelement direkt auf die Markierungsschicht aufgedruckt ist. Es ist dann insbesondere keine Zwischenschicht, wie beispielsweise eine Folie oder ein Klebeschicht, zwischen der Markierungsschicht und dem Motivelement ausgebildet.

[0021] Es kann auch sein, dass zwischen der Markierungsschicht und dem Motivelement eine, insbesondere

nur eine einzige, Haftverbesserungsschicht, insbesondere eine Primerschicht, ausgebildet ist.

[0022] Weiterhin vorzugsweise ist es vorgesehen, dass das Motivelement ausgebildet ist, im Wellenlängenbereich von 780 nm bis 1000 nm, weiter insbesondere im Wellenlängenbereich von 830 nm bis 980 nm, nochmal weiter insbesondere im Wellenlängenbereich von 850 nm bis 950 nm, unterschiedlich, insbesondere stärker, zu absorbieren als die Markierungsschicht.

[0023] Weiterhin vorzugsweise ist es vorgesehen, dass die Effektschicht optisch variabel, ausgebildet ist. Optisch variabel bedeutet insbesondere, dass das Erscheinungsbild der Effektschicht blickwinkelabhängig ist. Insbesondere ist die Effektschicht mehrschichtig und aus unterschiedlichen Materialschichten ausgebildet.

[0024] Insbesondere weist die Effektschicht einen Farbkippereffekt auf. Beispielsweise mit Absorberschicht, Dielektrikumschicht und Reflektorschicht.

[0025] Weiterhin vorzugsweise ist es vorgesehen, dass die Effektschicht zumindest anteilig mit Metall ausgebildet ist. Das Metall ist insbesondere als Cr und/oder Al und/oder Cu und/oder Ni ausgebildet. Vorzugsweise ist die Effektschicht als Cr, SiO_x, Al Schicht ausgebildet. Die Effektschicht kann durch eine metallisch pigmentierte Druckfarbe ausgebildet sein. Die Effektschicht kann aber auch mit einem Prägelack ausgebildet sein. Das Sicherheitselement wird dadurch sicherer ausgebildet.

[0026] Weiterhin vorzugsweise ist es vorgesehen, dass die Markierungsschicht als Deckweiß ausgebildet ist. Das Deckweiß ist vorzugsweise als eine weiße Druckfarbe ausgebildet. Das Motivelement ist dann vorzugsweise transparent oder ebenfalls weiß ausgebildet.

[0027] Weiterhin vorzugsweise ist es vorgesehen, dass das Sicherheitselement auf der der Markierungsschicht abgewandten Seite der Effektschicht eine Folienschicht aufweist. Die Folienschicht kann beispielsweise aus Polyethylenterephthalat (PET) ausgebildet sein.

[0028] Weiterhin vorzugsweise ist es vorgesehen, dass das Sicherheitselement als Sicherheitsfaden ausgebildet ist. Insbesondere bei Sicherheitsfäden wird die Markierungsschicht verwendet, da die Wahrscheinlichkeit einer Drehung im Einbringungsprozess höher ist. Somit kann die Markierungsschicht durch das Motivelement auch als Sicherheitsmerkmal fungieren und eine Doppelfunktion übernehmen.

[0029] Weiterhin vorzugsweise ist es vorgesehen, dass das Sicherheitsdokument als Banknote ausgebildet ist.

[0030] Insbesondere weist das Sicherheitselement ein maschinenlesbares Element, vorzugsweise mit magnetische Eigenschaften und/oder mit einem binären Code, auf.

[0031] Das Sicherheitselement kann mehrere Motivelemente aufweisen.

[0032] Das Motivelement kann beispielsweise als Muster, Zeichen und/oder Codierung ausgebildet sein. Die Codierung kann beispielsweise als, insbesondere binärer, Barcode oder QR-Code ausgebildet sein.

[0033] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird ein Sicherheitselement für ein Sicherheitsdokument, insbesondere eine Banknote, erzeugt.

[0034] Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren wird ein Sicherheitselement einer Banknote erzeugt. Es werden folgende Schritte durchgeführt:

- Ausbilden einer Effektschicht;
- Anordnen einer Markierungsschicht an der Effektschicht, wobei die Markierungsschicht an einer Rückseite der Effektschicht angeordnet wird und zur Markierung der Rückseite der Effektschicht ausgebildet ist, wobei die Markierungsschicht als Kontrollhilfe für eine seitenrichtige Anordnung des Sicherheitselements an dem Sicherheitsdokument ausgebildet ist;
- Aufdrucken eines Motivelements auf die Markierungsschicht, insbesondere durch Tiefdruck; und
- Bereitstellen des erzeugten Sicherheitselements.

[0035] Als ein wichtiger Gedanke ist es vorgesehen, dass das Motivelement Strahlung des Lichtspektrums im Wesentlichen gleich wie die Markierungsschicht reflektiert und Strahlung des Infrarotspektrums unterschiedlich wie die Markierungsschicht absorbiert. Alternativ ist es vorgesehen, dass das Motivelement im Lichtspektrum transparent ausgebildet wird, und Strahlung des Infrarotspektrums unterschiedlich wie die Markierungsschicht absorbiert.

[0036] Die Erfindung betrifft auch ein Sicherheitsdokument mit dem erfindungsgemäßen Sicherheitselement.

[0037] Das Sicherheitsdokument ist insbesondere als Banknote, Personalausweis, Reisepass oder Führerschein ausgebildet.

[0038] Die mit Bezug auf das erfindungsgemäße Sicherheitselement vorgestellten bevorzugten Ausführungsformen und deren Vorteile gelten entsprechend für das erfindungsgemäße Verfahren sowie für das erfindungsgemäße Sicherheitsdokument. Die mit Bezug auf das erfindungsgemäße Verfahren vorgestellten bevorzugten Ausführungsformen und deren Vorteile gelten entsprechend für das erfindungsgemäße Sicherheitselement sowie für das erfindungsgemäße Sicherheitsdokument.

[0039] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung.

[0040] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand einer schematischen Zeichnung näher erläutert.

[0041] Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsichtdarstellung auf eine Markierungsschicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Sicherheitselements im sichtbaren Spektralbereich;

Fig. 2 eine schematische Draufsichtdarstellung auf die Markierungsschicht des Sicherheitselements im infraroten Spektralbereich; und

5 Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung des Sicherheitselements.

[0042] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

10 **[0043]** Fig. 1 zeigt ein Sicherheitselement 1 mit einer Effektschicht 2, einer Markierungsschicht 3 und einem Motivelement 4.

15 **[0044]** Die Effektschicht 2 ist vorzugsweise als optisch-variable Schicht ausgebildet. Optisch-variable bedeutet insbesondere, dass das Erscheinungsbild blickwinkelabhängig ist.

20 **[0045]** Insbesondere ist die Effektschicht 2 mehrschichtig ausgebildet. So kann die Effektschicht beispielsweise aus Cr, SiO_x und/oder Al ausgebildet sein, insbesondere in der genannten Reihenfolge.

[0046] Die Effektschicht kann aber auch nur aus Al ausgebildet sein.

25 **[0047]** Die Markierungsschicht 3 ist vorzugsweise als eine bezüglich einer Vorderseite 5 des Sicherheitselements 1 kontraststarke Hinweisfarbe oder Warnfarbe, beispielsweise Deckweiß, ausgebildet. Die Vorderseite 5 ist in der Darstellung von Fig. 1 und Fig. 2 verdeckt, da diese eine der Vorderseite 5 gegenüberliegende Rückseite 9 des Sicherheitselements 1 zeigen. Durch die Markierungsschicht 3 soll die Vorderseite 5 des Sicherheitselements 1 deutlicher von der Rückseite 9 des Sicherheitselements 1 unterschieden werden. Die Unterscheidung kann beispielsweise mittels einer Kamera und Methoden der Bildverarbeitung durchgeführt werden.

30 **[0048]** Die Markierungsschicht 3 ist auf einer Rückseite 6 der Effektschicht 2 ausgebildet. Die Rückseite 6 der Effektschicht 2 ist in Fig. 1 und Fig. 2 nicht zu sehen, da diese in diesen Darstellungen von der Markierungsschicht 3 vollständig überdeckt ist.

35 **[0049]** Insbesondere ist die Markierungsschicht 3 einschichtig ausgebildet.

40 **[0050]** Das Motivelement 4 ist insbesondere im sichtbaren Spektralbereich gleich reflektierend und/oder absorbierend wie die Markierungsschicht 3.

45 **[0051]** Das Sicherheitselement 1 ist in Draufsicht bzw. Aufsicht dargestellt. Der Betrachtungsebene am nächsten ist das Motivelement 4, welches gemäß dem Ausführungsbeispiel direkt auf der im Hintergrund ausgebildeten Markierungsschicht 3 aufgedruckt ist.

50 **[0052]** Gemäß der Darstellung des Sicherheitselements 1 gemäß Fig. 1 ist das Motivelement 4 von der Markierungsschicht 3 jedoch nicht unterscheidbar und somit unsichtbar, da diese Darstellung das Sicherheitselement 1 im sichtbaren Spektralbereich bzw. im Lichtspektrum, insbesondere im Wesentlichen im Wellenlängenbereich von 380 nm bis 780 nm, zeigt. Im Lichtspektrum ist die Absorption und/oder die Reflektion der Mar-

kierungsschicht 3 und des Motivelements 4 im Wesentlichen gleich.

[0053] Das Motivelement 4 kann, insbesondere nur, im sichtbaren Spektralbereich auch transparent ausgebildet sein. Transparent bedeutet in diesem Zusammenhang insbesondere eine Lichtdurchlässigkeit von mindestens 50 %, vorzugsweise mindestens 75 %, insbesondere mindestens 90 %.

[0054] Insbesondere ist das Motivelement 4 mit einem Tiefdruckverfahren auf die Markierungsschicht 3 aufgedruckt.

[0055] In einer nicht weiter beschriebenen Ausführungsform kann es auch sein, dass zwischen der Markierungsschicht 3 und dem Motivelement 4 eine, vorzugsweise transparente, Zwischenschicht, beispielsweise eine Haftverbesserungsschicht, ausgebildet ist.

[0056] Weiterhin kann es in einer weiteren nicht weiter beschriebenen Ausführungsform sein, dass das Motivelement 4 zwischen der Markierungsschicht 3 und der Effektschicht 2 angeordnet ist.

[0057] Gemäß dem Ausführungsbeispiel von Fig. 1 ist die Markierungsschicht zwischen der Effektschicht 2 und dem Motivelement 4 angeordnet.

[0058] Fig. 2 zeigt das Sicherheitselement 1 im infraroten Spektralbereich, insbesondere unter Beleuchtung mit einer infraroten Strahlenquelle.

[0059] Im infraroten Spektralbereich, insbesondere im Wellenlängenbereich von 780 nm bis 1000 nm, weiter insbesondere im Wellenlängenbereich von 830 nm bis 980 nm, nochmal weiter insbesondere im Wellenlängenbereich von 850 nm bis 950 nm, ist das Motivelement 4 von der im Hintergrund des Motivelements 4 angeordneten Markierungsschicht 3 zu unterscheiden.

[0060] Die Unterscheidung im infraroten Spektralbereich ist möglich, da das Motivelement 4 infrarote Strahlung unterschiedlich als die Markierungsschicht 3 reflektiert oder absorbiert. Vorzugsweise absorbiert das Motivelement 4 infrarote Strahlung stärker als die Markierungsschicht 3.

[0061] Gemäß dem Ausführungsbeispiel von Fig. 2 ist das Motivelement 4 als Zahl, insbesondere als "200" dargestellt.

[0062] Das Motivelement 4 kann als eine vielfältige Form ausgebildet sein, vorzugsweise ist die Fläche, des Motivelements 4 auf der Fläche der Markierungsschicht 3 jedoch höchstens mit 70 %, insbesondere 50 %, der Markierungsschicht 3 ausgebildet.

[0063] Fig. 3 zeigt das Sicherheitselement 1 in Schnittdarstellung.

[0064] Gemäß dem Ausführungsbeispiel weist das Sicherheitselement optional eine Folienschicht 7 auf. Die Folienschicht 7 ist vorzugsweise auf der Vorderseite 5 des Sicherheitselements 1 ausgebildet. Insbesondere ist die Effektschicht 2 zwischen der Folienschicht 7 und der Markierungsschicht 3 ausgebildet.

[0065] Das Motivelement 4 ist auf einer der Effektschicht 2 abgewandten Seite 8 der Markierungsschicht 3 ausgebildet.

[0066] Bei einem Ausführungsbeispiel eines Verfahrens zur Herstellung bzw. zur Erzeugung des Sicherheitselements 1, wird zuerst die Effektschicht 2 bereitgestellt. Auf die Effektschicht 2 wird anschließend die Markierungsschicht 3 aufgetragen. Danach wird auf die die aufgetragene Markierungsschicht 3 das Motivelement 4 aufgedruckt.

[0067] Es können auch mehrere Motivelemente 4 auf die Markierungsschicht 3 aufgedruckt werden.

[0068] Ergänzend kann direkt vor dem Aufdrucken oder nach dem Aufdrucken des Motivelements 4 die Folienschicht 7 angebracht werden.

15 Patentansprüche

1. Sicherheitselement (1) eines Sicherheitsdokuments, mit einer Effektschicht (2), einer Markierungsschicht (3) und einem Motivelement (4), wobei die Effektschicht (2) mit einer ersten Fläche ausgebildet ist, die Markierungsschicht (3) mit einer zweiten Fläche ausgebildet ist und das Motivelement (4) mit einer dritten Fläche ausgebildet ist, wobei die erste Fläche mindestens so groß wie die zweite Fläche ist, und die zweite Fläche größer als die dritte Fläche ist, wobei das Motivelement (4) auf der Markierungsschicht (3) angeordnet ist, wobei die Markierungsschicht (3) an einer Rückseite (6) der Effektschicht (2) angeordnet ist und zur Markierung der Rückseite (6) der Effektschicht (2) ausgebildet ist, wobei die Markierungsschicht (3) als Kontrollhilfe für eine seitenrichtige Anordnung des Sicherheitselements (1) an dem Sicherheitsdokument ausgebildet ist, wobei das Motivelement (4) als Druckelement ausgebildet ist, welches mit einem Druckverfahren erzeugt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Motivelement (4) ausgebildet ist, Strahlung des Lichtspektrums gleich wie die Markierungsschicht (3) zu reflektieren und Strahlung des Infrarotspektrums unterschiedlich wie die Markierungsschicht (3) zu absorbieren, oder das Motivelement (4) im Lichtspektrum transparent ausgebildet ist und ausgebildet ist, Strahlung des Infrarotspektrums unterschiedlich wie die Markierungsschicht (3) zu absorbieren.

2. Sicherheitselement (1) nach Anspruch 1, wobei das Motivelement (4) auf der der Effektschicht (2) abgewandten Seite der Markierungsschicht (3) angeordnet ist.

3. Sicherheitselement (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Motivelement (4) direkt auf die Markierungsschicht (3) aufgedruckt ist.

4. Sicherheitselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Motivelement (4)

ausgebildet ist, im Wellenlängenbereich von 780 nm bis 1000 nm unterschiedlich zu absorbieren als die Markierungsschicht (3).

5. Sicherheitselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Effektschicht (2) optisch variabel ausgebildet ist. 5
6. Sicherheitselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Markierungsschicht (3) als Deckweiß ausgebildet ist. 10
7. Sicherheitselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherheitselement (1) auf der der Markierungsschicht abgewandten Seite der Effektschicht (2) eine Folienschicht (7) aufweist. 15
8. Sicherheitselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherheitselement (1) als Sicherheitsfaden ausgebildet ist. 20
9. Sicherheitselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherheitsdokument als Banknote ausgebildet ist. 25
10. Verfahren zum Erzeugen eines Sicherheitselements (1) für ein Sicherheitsdokument mit den Schritten:
 - Ausbilden einer Effektschicht (2); 30
 - Anordnen einer Markierungsschicht (3) an der Effektschicht (2), wobei die Markierungsschicht (3) an einer Rückseite (6) der Effektschicht (2) angeordnet wird und zur Markierung der Rückseite (6) der Effektschicht (2) ausgebildet ist, wobei die Markierungsschicht (3) als Kontrollhilfe für eine seitenrichtige Anordnung des Sicherheitselements (1) an dem Sicherheitsdokument ausgebildet ist; 35
 - Aufdrucken eines Motivelements (4) auf die Markierungsschicht (3); und 40
 - Bereitstellen des erzeugten Sicherheitselements (1), 45

dadurch gekennzeichnet, dass 45

das Motivelement (4) Strahlung des Lichtspektrums gleich wie die Markierungsschicht (3) reflektiert und Strahlung des Infrarotspektrums unterschiedlich wie die Markierungsschicht (3) absorbiert, oder das Motivelement (4) im Lichtspektrum transparent ausgebildet wird und Strahlung des Infrarotspektrums unterschiedlich wie die Markierungsschicht (3) absorbiert. 50

55

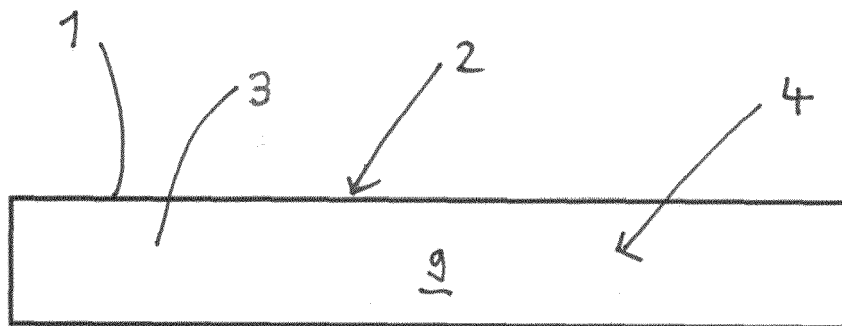


Fig. 1

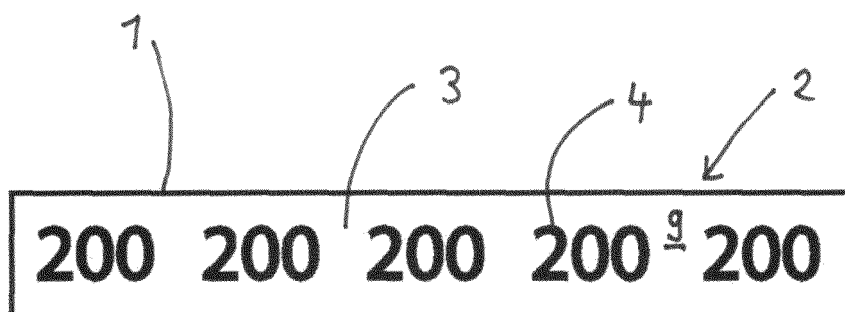


Fig. 2

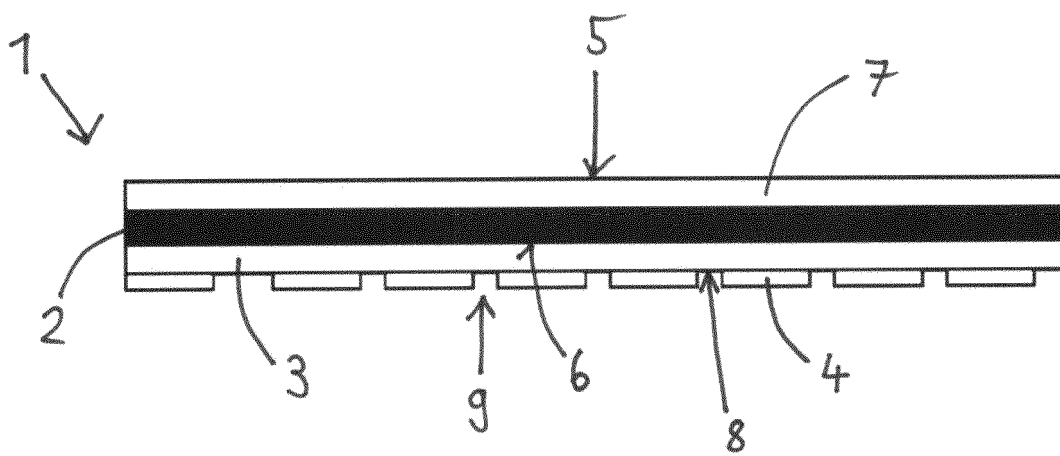


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 02 0566

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 708 371 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 19. März 2014 (2014-03-19)	1-5, 7, 9, 10	INV. B42D25/355
Y	* Abbildung 1b *	8	B42D25/382
A	-----	6	
Y	US 9 701 151 B2 (ARJOWIGGINS SECURITY [FR]) 11. Juli 2017 (2017-07-11) * Abbildungen 1,7 * -----	8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. April 2022	Prüfer Langbroek, Arjen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 21 02 0566

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

13-04-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2708371 A1	19-03-2014	CN 103660686 A	26-03-2014
		DE 102012018434 A1	20-03-2014
		EP 2708371 A1	19-03-2014
US 9701151 B2	11-07-2017	BR 112013032819 A2	31-01-2017
		CN 103748284 A	23-04-2014
		EP 2723945 A1	30-04-2014
		ES 2605835 T3	16-03-2017
		FR 2976954 A1	28-12-2012
		KR 20140040166 A	02-04-2014
		PL 2723945 T3	28-02-2017
		RU 2014101957 A	27-07-2015
		UA 111365 C2	25-04-2016
		US 2014103632 A1	17-04-2014
		WO 2012176169 A1	27-12-2012

EPO FORM P0461

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