(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 578 381 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.12.2019 Patentblatt 2019/50

(51) Int Cl.:
B42D 25/369 *(2014.01)* ***B42D 25/387*** *(2014.01)*

(21) Anmeldenummer: **19000275.8**

(22) Anmeldetag: **05.06.2019**

(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

(30) Priorität: **05.06.2018 DE 102018004438**

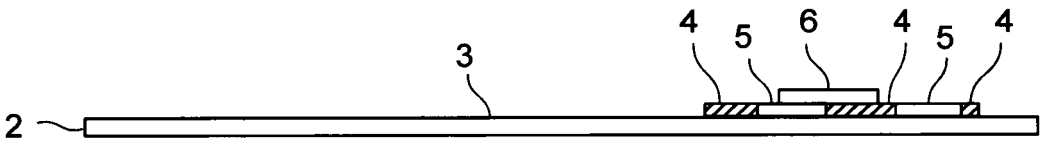
(71) Anmelder: **Giesecke+Devrient Currency Technology GmbH**
81677 München (DE)

(72) Erfinder: **Pfeiffer, Matthias**
81675 München (DE)

(54) **SICHERHEITSELEMENT ZUR ABSICHERUNG VON WERTDOKUMENTEN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement zur Absicherung von Sicherheitspapieren, Wertdokumenten und anderen Datenträgern,
wobei das Sicherheitselement (1) ein Substrat (2) aufweist, auf dem im Register eine erste und eine zweite Schicht (4, 5) ausgebildet sind,
wobei eine Magnetpigmente aufweisende dritte Schicht (6) mindestens zum Teil auf der ersten und/oder zweiten Schicht (4, 5) ausgebildet ist,
wobei die erste Schicht (4) erste Pigmente und die zweite Schicht (5) zweite Pigmente aufweist,
wobei die erste und die zweite Schicht so ausgebildet sind, dass sie bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich unterschiedliche Farben und/ oder bei Beleuchtung mit UV-Strahlung unterschiedliche Farben zeigen.

Fig. 2



EP 3 578 381 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement zur Absicherung von Sicherheitspapieren, Wertdokumenten, wie Banknoten, Schecks oder dergleichen, und anderen Datenträgern.

[0002] Datenträger, wie Wert- oder Ausweisdokumente, aber auch andere Wertgegenstände, wie etwa Markenartikel, werden zur Absicherung oft mit Sicherheitselementen versehen, die eine Überprüfung der Echtheit des Datenträgers gestatten und die zugleich als Schutz vor unerlaubter Reproduktion dienen. Die Sicherheitselemente können beispielsweise in Form eines in eine Banknote eingebetteten Sicherheitsfadens, einer Abdeckfolie für eine Banknote mit Loch, eines aufgebrachten Sicherheitsstreifens, eines selbsttragenden Transferelements, in Form eines direkt auf ein Wertdokument aufgedruckten Merkmalsbereichs, oder auch als Produktsicherungselement, wie z.B. als Etikett, Siegel oder Verpackung, ausgebildet sein.

[0003] Solche Sicherheitselemente sollen einerseits einen optisch leicht wahrnehmbaren Effekt aufweisen, der andererseits schwer zu kopieren oder nachzuahmen sein soll. Darüber hinaus wird häufig verlangt, dass die Herstellungskosten für ein solches Sicherheitselement möglichst gering sind.

[0004] Ausgehend hiervon ist es daher Aufgabe der Erfindung, ein Sicherheitselement zur Absicherung von Sicherheitspapieren, Wertdokumenten, wie Banknoten, Schecks oder dergleichen, und anderen Datenträgern zur Verfügung zu stellen, das einen optisch gut wahrnehmenden Effekt bereitstellt, schwer zu kopieren bzw. nachzuahmen und gleichzeitig kostengünstig herstellbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Erfindungsgemäß weist das Sicherheitselement ein Substrat auf, auf dem im Register eine erste und eine zweite Schicht ausgebildet sind, wobei eine Magnetpigmente aufweisende dritte Schicht mindestens zum Teil auf der ersten und/oder zweiten Schicht ausgebildet ist, wobei die erste Schicht erste Pigmente und die zweite Schicht zweite Pigmente aufweist, und wobei die erste und die zweite Schicht so ausgebildet sind, dass sie bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich unterschiedliche Farben und/oder bei Beleuchtung mit UV-Strahlung unterschiedliche Farben zeigen.

[0007] Mit Vorteil weist die erste Schicht dabei zumindest einen ersten lumineszierenden Merkmalsstoff und die zweite Schicht zumindest einen zweiten lumineszierenden Merkmalsstoff auf.

[0008] Die ersten und zweiten Pigmente können plättchenförmig ausgebildet und/oder irisierende Pigmente sein. Insbesondere können diese Pigmente mit Metalloxid beschichtete oder überzogene Plättchen (beispielsweise Glimmerplättchen) sein. Schichten mit solchen Pigmenten werden auch häufig als Iriodin-Beschichtungen bzw. -Schichten bezeichnet. Man kann auch von einer Iriodin-Farbe oder einer Strukturfarbe sprechen. Das Aufbringen von Farben mit solchen Pigmenten wird beispielsweise in den Druckschriften EP 0 490 825 A1 sowie EP 2 454 413 B1 beschrieben, deren Inhalt hier durch Bezugnahme mit aufgenommen wird.

[0009] Ferner können die ersten Pigmente als teiltransparente Pigmente oder teiltransluzente Pigmente (jeweils für den sichtbaren Wellenlängenbereich) ausgebildet sein. Gleiches gilt für die zweiten Pigmente.

[0010] Die ersten und zweiten Pigmente können in einer vorteilhaften Ausgestaltung auch so ausgebildet sein, dass sie bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich unterschiedliche Farben und/oder bei Beleuchtung mit UV-Strahlung unterschiedliche Farben zeigen. Insbesondere können die ersten und Pigmente als phosphoreszierende oder fluoreszierende Pigmente ausgebildet sein.

[0011] Unter Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich wird insbesondere eine Beleuchtung mit Wellenlängen aus dem Bereich von 380 nm bis 780 nm oder 390 nm bis 780 nm verstanden. Unter UV-Beleuchtung wird Strahlung mit einer Wellenlänge von kleiner als 380 nm bis etwa 200 nm verstanden. Insbesondere kann die UV-Beleuchtung im Bereich von 235 nm bis kleiner als 380 nm liegen.

[0012] Da die dritte Schicht mindestens zum Teil auf der ersten und/ oder zweiten Schicht (und bevorzugt vollständig auf der ersten und/ oder zweiten Schicht) ausgebildet ist, kann für die dritte Schicht eine sehr glatte Oberfläche mit geringer Porosität im Vergleich zu beispielsweise einem fibrösen oder porösen Substrat bereitgestellt werden. Damit kann in vorteilhafter Weise eine bessere Haftung der dritten Schicht und/oder ein geringerer Farbverbrauch zur Ausbildung der dritten Schicht erzielt werden.

[0013] Die erste und zweite Schicht können nebeneinander, abwechselnd nicht nebeneinander und/ oder ineinander verschachtelt ausgebildet sein. In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die erste und zweite Schicht unmittelbar aneinander angrenzen. Bevorzugt können die erste und zweite Schicht eine Gesamtinformation durch beispielsweise ihre Form und/ oder ihre unterschiedlichen Farben vermitteln. Dabei kann es sich beispielsweise um einen Text, ein Muster, ein Bild, etc. handeln.

[0014] Bei dem erfindungsgemäßen Sicherheitselement können die erste und die zweite Schicht so ausgebildet sein, dass sie bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich dieselbe erste Farbe zeigen und dass die erste Schicht bei Beleuchtung mit UV-Strahlung eine zweite Farbe und die zweite Schicht bei Beleuchtung mit UV-Strahlung eine dritte Farbe zeigt, wobei alle drei Farben unterschiedlich sind. Dies kann z. B. dadurch realisiert werden, dass die erste und die zweite Schicht die gleiche sichtbare Farbe (z.B. Iriodin®), aber jeweils unterschiedliche Merkmalsstoffe (z.B. für

Fluoreszenz) aufweisen.

[0015] Ferner kann das erfindungsgemäße Sicherheitselement so ausgebildet sein, dass die erste Schicht bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich eine erste Farbe, dass die zweite Schicht bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich eine zweite Farbe und dass die erste und die zweite Schicht bei Beleuchtung mit UV-Strahlung dieselbe dritte Farbe zeigen, wobei alle drei Farben unterschiedlich sind.

[0016] Ferner kann das Sicherheitselement so ausgebildet sein, dass die erste Schicht bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich eine erste Farbe zeigt, dass die zweite Schicht bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich eine zweite Farbe zeigt, dass die erste Schicht bei Beleuchtung mit UV-Strahlung eine dritte Farbe zeigt und dass die zweite Schicht bei Beleuchtung mit UV-Strahlung eine vierte Farbe zeigt, wobei sich alle vier Farben unterscheiden.

[0017] In einer vorteilhaften Ausgestaltung sind die erste und/oder die zweite Schicht so ausgebildet, dass sie bei Beleuchtung mit UV-Strahlung bei unterschiedlichen UV-Anregungswellenlängen Lumineszenzstrahlung unterschiedlicher Farbe emittieren. Beispielsweise kann die erste oder die zweite Schicht bei Strahlung einer Wellenlänge von 365 nm eine grüne Farbe und bei Strahlung einer Wellenlänge von 254 nm eine orange bzw. rötliche Farbe zeigen.

[0018] In einer ebenfalls vorteilhaften Ausgestaltung zeigt die dritte Schicht bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich und/ oder bei Beleuchtung mit UV-Strahlung eine andere Farbe als die ersten und zweiten Pigmente bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich bzw. bei Beleuchtung mit UV-Strahlung.

[0019] Die Magnetpigmente können beispielsweise reflektierende Eigenschaften aufweisen. Wenn vor der Trocknung des Bindemittels der aufgebrachten dritten Schicht eine geeignete Magnetfeldbeaufschlagung durchgeführt wird, kann dadurch eine gewünschte Ausrichtung der Magnetpigmente und somit ein entsprechender optischer Effekt bereitgestellt werden, da die Lage und Ausrichtung der Magnetpigmente nach der Trocknung des Bindemittels der dritten Schicht nicht mehr änderbar sind.

[0020] Die Magnetpigmente sind bevorzugt magnetische Pigmente oder magnetisierbare Pigmente. Insbesondere können sie ferromagnetische Eigenschaften aufweisen. Ferner können die Magnetpigmente so ausgebildet und/ oder so ausgerichtet werden, wie es in den Druckschriften EP 2 792 500 A1, US 6,875,522 B2 und/oder US 7,517,578 B2 beschrieben ist.

[0021] Die Erfindung enthält auch einen Datenträger mit einem Sicherheitselement der beschriebenen Art. In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Sicherheitselement zumindest teilweise über einem transparenten Fensterbereich des Datenträgers aufgebracht.

[0022] Bei dem genannten Datenträger handelt es sich mit Vorteil um ein Wertdokument, wie eine Banknote, insbesondere eine Papierbanknote, eine Polymerbanknote oder eine Folienverbundbanknote, um eine Aktie, eine Anleihe, eine Urkunde, einen Gutschein, einen Scheck, ein Zertifikat, eine Steuerbanderole, eine hochwertige Eintrittskarte oder ein Markenschutzelement, aber auch um eine Ausweiskarte, wie etwa eine Kreditkarte, eine Bankkarte, eine Barzahlungskarte, eine Berechtigungskarte, eine Gesundheitskarte, einen Personalausweis oder eine Passpersonalisierungsseite.

[0023] Ferner wird ein Herstellungsverfahren eines Sicherheitselementes für Sicherheitspapiere, Wertdokumente, wie Banknoten, Schecks oder dergleichen, und andere Datenträger bereitgestellt, bei dem auf einem Substrat im Register eine erste und eine zweite Schicht ausgebildet werden, eine Magnetpigmente aufweisende dritte Schicht mindestens zum Teil auf der ersten und/oder zweiten Schicht ausgebildet wird, wobei die erste Schicht erste Pigmente und die zweite Schicht zweite Pigmente aufweist und die erste und die zweite Schicht so ausgebildet sind, dass sie bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich unterschiedliche Farben und/ oder bei Beleuchtung mit UV-Strahlung unterschiedliche Farben zeigen.

[0024] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in den angegebenen Kombinationen, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung einsetzbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen, die ebenfalls erfindungswesentliche Merkmale offenbaren, noch näher erläutert. Zur besseren Anschaulichkeit wird in den Figuren zumindest teilweise auf eine maßstabs- und proportionsgetreue Darstellung und auf Schraffierungen verzichtet. Diese Ausführungsbeispiele dienen lediglich der Veranschaulichung und sind nicht als einschränkend auszulegen. Beispielsweise ist eine Beschreibung eines Ausführungsbeispiels mit einer Vielzahl von Elementen oder Komponenten nicht dahingehend auszulegen, dass alle diese Komponenten oder Elemente zur Implementierung notwendig sind. Vielmehr können andere Ausführungsbeispiele auch alternative Elemente oder Komponenten, weniger Elemente oder Komponenten oder zusätzliche Elemente oder Komponenten enthalten. Elemente oder Komponenten verschiedener Ausführungsbeispiele können miteinander kombiniert werden, sofern nichts anderes angegeben ist. Modifikationen und Abwandlungen, welche für eines der Ausführungsbeispiele beschrieben werden, können auch auf andere Ausführungsbeispiele anwendbar sein. Zur Vermeidung von Wiederholungen werden gleiche oder einander entsprechende Elemente in verschiedenen Figuren mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet und nicht mehrmals erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die Oberseite eines erfindungsgemäßen Sicherheitselementes gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich;

Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der Schnittlinie A-A von Fig. 1;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Oberseite des Sicherheitselementes gemäß Fig. 1 bei UV-Beleuchtung;

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Oberseite des erfindungsgemäßen Sicherheitselementes gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich;

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Oberseite des Sicherheitselementes gemäß Fig. 4 bei UV-Beleuchtung;

Fig. 6 eine Draufsicht auf die Oberseite des erfindungsgemäßen Sicherheitselementes gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich, und

Fig. 7 eine Draufsicht auf die Oberseite des Sicherheitselementes gemäß Fig. 6 bei UV-Beleuchtung.

[0026] Bei dem in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst das erfindungsgemäße Sicherheitselement 1 ein Substrat 2 mit einer Oberseite 3, auf der im Register eine erste und eine zweite Schicht 4, 5 ausgebildet sind. Auf einem Teil der ersten und zweiten Schicht 4, 5, der insbesondere auch in der Schnittdarstellung gemäß Figur 2 ersichtlich ist, ist eine dritte Schicht 6 ausgebildet.

[0027] Bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel weist das Sicherheitselement 1 einen ersten Motivbereich 7, in dem die dritte Schicht 6 ausgebildet ist, sowie einen zweiten Motivbereich 8 auf. Der erste Motivbereich 7 weist im Wesentlichen die Form des Bundeslandes Bayern auf. Im zweiten Motivbereich 8 sind drei Symbole 9, 10, 11 dargestellt. Die Symbole 9 bis 11 könnten auch eine Zahl, ein Text oder ein alphanumerischer Ausdruck sein.

[0028] Figur 1 zeigt den Fall, bei dem das Sicherheitselement 1 mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich beleuchtet wird. Die Schraffur soll eine Farbe darstellen, die dann für einen Betrachter sichtbar ist. Es kann sich dabei beispielsweise um die Farbe Grün handeln. Es erscheinen also die drei Symbole 9 bis 11 sowie der erste Motivbereich 7 mit Ausnahme der dritten Schicht 6 für den Betrachter (einheitlich) grün.

[0029] Die dritte Schicht 6 weist Magnetpigmente auf, die bei der Herstellung so ausgerichtet wurden, dass die Zahl "7" vor einem kreisförmigen grauen Hintergrund hell aufleuchtet.

[0030] In Figur 3 sind nun die für den Betrachter wahrnehmbaren Farben schematisch dargestellt, wenn das Sicherheitselement 1 mit UV-Strahlung beleuchtet wird. In diesem Fall erscheinen Bereiche der ersten Schicht 4 blau (hier schwarz dargestellt) und erscheinen Bereiche der zweiten Schicht 5 weiß. Damit wird ein überraschender Farbeffekt bereitgestellt, der für den Betrachter sehr einprägsam und leicht überprüfbar ist.

[0031] Um diesen Farbeffekt zu erzielen, enthält die erste Schicht 4 erste Pigmente, bevorzugt erste teiltransparente Pigmente, sowie erste lumineszierende Merkmalsstoffe, und enthält die zweite Schicht 5 zweite Pigmente, bevorzugt zweite teiltransparente Pigmente, sowie zweite lumineszierende Merkmalsstoffe. Die ersten und zweiten teiltransparenten Pigmente und die in der ersten und zweiten Schicht jeweils enthaltenen Merkmalsstoffe sind so ausgebildet, dass die erste und die zweite Schicht 4, 5 bei Beleuchtung mit sichtbarem Licht in grüner Farbe wahrnehmbar sind und bei Beleuchtung mit UV-Strahlung blau (die Schicht 4 mit den ersten teiltransparenten Pigmenten und dem ersten lumineszierenden Merkmalsstoff) bzw. weiß (die Schicht 5 mit den zweiten teiltransparenten Pigmenten und dem zweiten lumineszierenden Merkmalsstoff) wahrnehmbar sind.

[0032] Da die dritte Schicht 6 auf Bereichen der ersten und zweiten Schicht 4, 5 ausgebildet ist, können die erste und zweite Schicht 4, 5 auch als Untergrundschichten oder als Primer-Schichten 4, 5 bezeichnet werden. Gerade bei fibrösen oder porösen Substraten 2 bringen diese Primer-Schichten 4, 5 den Vorteil mit sich, dass weniger Material für die dritte Schicht 6 benötigt wird, um den gewünschten Effekt zu erzielen, im Vergleich zu dem Fall, bei dem die dritte Schicht 6 direkt auf dem Substrat 2 ausgebildet wäre. Dies führt zu geringeren Herstellungskosten.

[0033] Die beiden Primer-Schichten 4, 5 werden bevorzugt in zwei registrierten Druckgängen gedruckt. Als Drucktechnik kann insbesondere Siebdruck verwendet werden. Es ist jedoch auch möglich, Flach-, Tief-, Hoch-, Digital-Druck oder Kombinationen daraus einzusetzen.

[0034] Das Substrat kann ein Papiersubstrat sein. Es ist jedoch auch möglich, ein Polymer-Substrat oder ein Folienverbundsubstrat oder Kombinationen der vorgenannten Substratarten vorzusehen.

[0035] Das Sicherheitselement 1 kann selbst das herzustellende Wertdokument sein. Es ist auch möglich, dass das Sicherheitselement als Faden, Folie, Transferelement, Streifen und/oder Patch ausgebildet ist, der dann mit einem Substrat des herzustellenden Wertdokumentes verbunden wird.

[0036] Die Sicherheitselemente können in einem opaken Teilbereich des Wertdokuments vorliegen, oder ganz oder teilweise in einem transparenten Fensterbereich des Wertdokuments angeordnet sein. Der transpa-

rente Fensterbereich kann auch aus einem transparenten Teilbereich eines Polymer-Substrats oder eines Folienverbundsubstrats des abzusichernden Wertdokuments bestehen, auf den die erste und zweite Schicht zumindest teilweise aufgebracht sind.

[0037] Die Herstellung der dritten Schicht 6 wird in bekannter Art und Weise durchgeführt. Die dritte Schicht kann durch bekannte Verfahren (z.B. eine der Drucktechniken, die im Zusammenhang mit der ersten und zweiten Schicht 4, 5 beschrieben sind) aufgedruckt werden. Vor dem Trocknen des Bindemittels der aufgedruckten dritten Schicht 6, beispielsweise durch UV-Beaufschlagung, wird die dritte Schicht 6 einem vorbestimmten Magnetfeld ausgesetzt, was zu einer gewünschten Ausrichtung der Magnetpigmente in der dritten Schicht 6 führt, um dann den schematisch dargestellten Effekt im getrockneten Zustand der dritten Schicht 6 bereitzustellen. Sobald die dritte Schicht 6 getrocknet ist, kann die Position und Ausrichtung der einzelnen Magnetpigmente in der dritten Schicht 6 nicht mehr geändert werden, so dass der eingestellte Effekt dauerhaft vorhanden ist.

[0038] Bei den ersten und zweiten Pigmenten kann es sich beispielsweise um Perlglanzpigmente handeln. Insbesondere können die ersten und zweiten Pigmente dünne Plättchen (z.B. des Minerals Glimmer) sein, die von einer dünnen Metalloxidschicht umhüllt bzw. mit einer dünnen Metalloxidschicht beschichtet sind. Dadurch werden halbtransparente Pigmente bereitgestellt, die der jeweiligen Schicht 4, 5 einen aus der Tiefe kommenden Glanz verleihen. Die ersten und zweiten Pigmente können zusätzlich auch lumineszierend, besonders bevorzugt phosphoreszierend oder fluoreszierend ausgebildet sein.

[0039] Bei dem in Verbindung mit den Figuren 1 bis 3 beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel weisen die erste und zweite Schicht 4, 5 bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich dieselbe Farbe auf und weisen die beiden Schichten 4, 5 bei UV-Beleuchtung unterschiedliche Farben auf. Es ist jedoch auch möglich, die erste und zweite Schicht 4, 5 so auszubilden, dass sie bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich unterschiedliche Farben (z.B. hellblau und weiß) aufweisen, wie in Figur 4 angedeutet ist. Hellblau ist dabei durch die Schraffur dargestellt. Weiß ist durch eine weiße (unschraffierte) Darstellung illustriert.

[0040] Bei Beleuchtung mit UV-Strahlung weisen die erste und zweite Schicht hingegen die gleiche Farbe (beispielsweise rot oder gelb) auf, die durch das Punktraster in Figur 5 schematisch dargestellt ist.

[0041] In einem dritten Ausführungsbeispiel ist die Form des ersten Motivbereiches 7 unterschiedlich zum ersten und zweiten Ausführungsbeispiel. Beim dritten Ausführungsbeispiel ist der erste Motivbereich 7 rechteckig ausgebildet. Auch die Anordnung der ersten und zweiten Schicht 4, 5 ist unterschiedlich im Vergleich zu den bereits beschriebenen Ausführungsbeispielen.

[0042] Beim dritten Ausführungsbeispiel unterscheiden sich die wahrnehmbaren Farben der ersten und zweiten Schicht 4, 5 sowohl bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich als auch bei Beleuchtung mit UV-Strahlung, so dass insgesamt vier verschiedene Farben sichtbar sind. Bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich erscheint für den Betrachter die erste Schicht 4 grün (schräg schraffiert dargestellt) und die zweite Schicht 5 gelb (ohne Schraffur dargestellt). Bei Beleuchtung mit UV-Strahlung erscheint die erste Schicht 4 rot (durch senkrechte Schraffur dargestellt) und die zweite Schicht 5 orange (durch waagrechte Schraffur dargestellt).

Bezugszeichenliste

[0043]

1	Sicherheitselement
2	Substrat
3	Oberseite
4	1. Schicht
5	2. Schicht
6	3. Schicht
7	1. Motivbereich
8	2. Motivbereich
9	1. Symbol
10	2. Symbol
11	3. Symbol

Patentansprüche

1. Sicherheitselement zur Absicherung von Sicherheitspapieren, Wertdokumenten, wie Banknoten, Schecks oder dergleichen, und anderen Datenträgern,
   wobei das Sicherheitselement (1) ein Substrat (2) aufweist, auf dem im Register eine erste und eine zweite Schicht (4, 5) ausgebildet sind,
   wobei eine Magnetpigmente aufweisende dritte Schicht (6) mindestens zum Teil auf der ersten und/oder zweiten Schicht (4, 5) ausgebildet ist,
   wobei die erste Schicht (4) erste Pigmente und die zweite Schicht (5) zweite Pigmente aufweist,
   wobei die erste und die zweite Schicht so ausgebildet sind, dass sie bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich unterschiedliche Farben und/oder bei Beleuchtung mit UV-Strahlung unterschiedliche Farben zeigen.

2. Sicherheitselement nach Anspruch 1, bei dem die erste Schicht zumindest einen ersten lumineszierenden, insbesondere phosphoreszierenden oder fluoreszierenden Merkmalsstoff und die zweite Schicht zumindest einen zweiten lumineszierenden, insbesondere phosphoreszierenden oder fluoreszierenden Merkmalsstoff aufweist.

3. Sicherheitselement nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die ersten und/ oder zweiten Pigmente plättchenförmig ausgebildet sind und/oder irisierende Pigmente sind.

4. Sicherheitselement nach einem der obigen Ansprüche, bei dem die ersten und/oder zweiten Pigmente mit Metalloxid beschichtet sind.

5. Sicherheitselement nach einem der obigen Ansprüche, bei dem die ersten und/oder zweiten Pigmente im sichtbaren Wellenlängenbereich teiltransparent oder teiltransluzent ausgebildet sind.

6. Sicherheitselement nach einem der obigen Ansprüche, bei dem die ersten und zweiten Pigmente so ausgebildet sind, dass sie bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich unterschiedliche Farben und/oder bei Beleuchtung mit UV-Strahlung unterschiedliche Farben zeigen.

7. Sicherheitselement nach einem der obigen Ansprüche, bei dem die Magnetpigmente plättchenförmig ausgebildet sind.

8. Sicherheitselement nach dem obigen Ansprüche, bei dem die erste und die zweite Schicht so ausgebildet sind, dass sie bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich dieselbe erste Farbe zeigen und dass die erste Schicht bei Beleuchtung mit UV-Strahlung eine zweite Farbe und die zweite Schicht bei Beleuchtung mit UV-Strahlung eine dritte Farbe zeigt, wobei sich alle drei Farben unterscheiden.

9. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem die erste und die zweite Schicht so ausgebildet sind, dass die erste Schicht bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich eine erste Farbe, die zweite Schicht bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich eine zweite Farbe, die erste Schicht bei Beleuchtung mit UV-Strahlung eine dritte Farbe und die zweite Schicht bei Beleuchtung mit UV-Strahlung eine vierte Farbe zeigt, wobei sich alle Farben voneinander unterscheiden.

10. Sicherheitselement nach einem der obigen Ansprüche, bei dem die erste und/oder die zweite Schicht so ausgebildet sind, dass sie bei Beleuchtung mit UV-Strahlung bei unterschiedlichen UV-Anregungswellenlängen Lumineszenzstrahlung unterschiedlicher Farbe emittieren.

11. Sicherheitselement nach einem der obigen Ansprüche, bei dem die dritte Schicht bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich und/oder bei Beleuchtung mit UV-Strahlung eine andere Farbe zeigt als die ersten und zweiten Pigmente bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich bzw. bei Beleuchtung mit UV-Strahlung.

12. Sicherheitselement nach einem der obigen Ansprüche, bei dem die Magnetpigmente reflektierende Pigmente sind.

13. Sicherheitselement nach einem der obigen Ansprüche, bei dem die Magnetpigmente bereichsweise unterschiedlich ausgerichtete Magnetpigmente sind.

14. Datenträger mit einem Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

15. Datenträger nach Anspruch 14, bei dem das Sicherheitselement zumindest teilweise über einem transparenten Fensterbereich des Datenträgers aufgebracht ist.

16. Herstellungsverfahren eines Sicherheitselementes für Sicherheitspapiere, Wertdokumente, wie Banknoten, Schecks oder dergleichen, und andere Datenträger, bei dem
auf einem Substrat (2) im Register eine erste und eine zweite Schicht (4, 5) ausgebildet werden,
eine Magnetpigmente aufweisende dritte Schicht (6) mindestens zum Teil auf der ersten und/ oder zweiten Schicht (4, 5) ausgebildet wird,
wobei die erste Schicht (4) erste Pigmente und die zweite Schicht (5) zweite Pigmente aufweist und die erste und die zweite Schicht so ausgebildet sind, dass sie bei Beleuchtung mit Licht aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich unterschiedliche Farben und/oder bei Beleuchtung mit UV-Strahlung unterschiedliche Farben zeigen.

05. Juni 201

Fig. 1

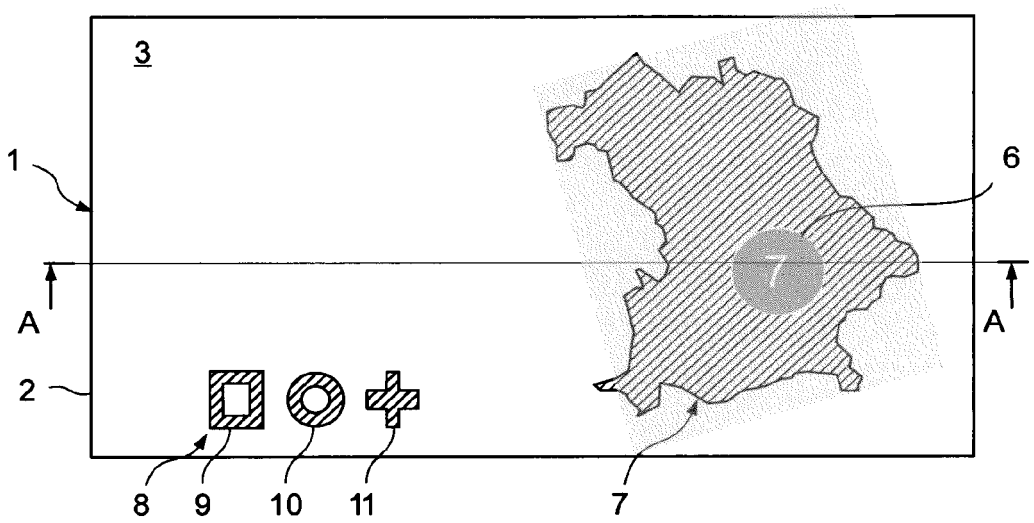


Fig. 2

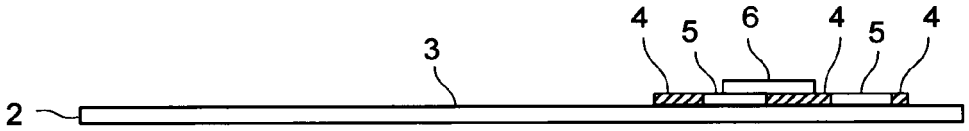


Fig. 3

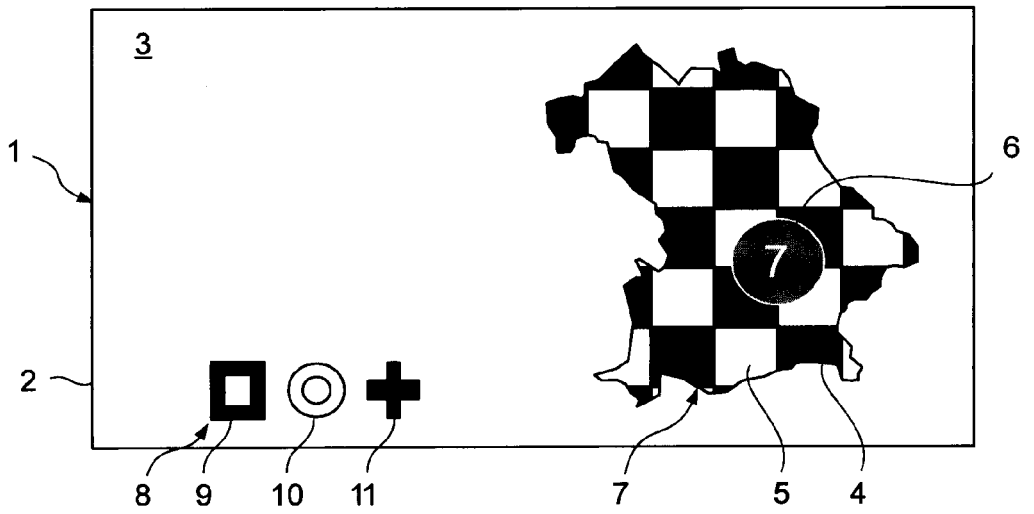


Fig. 4

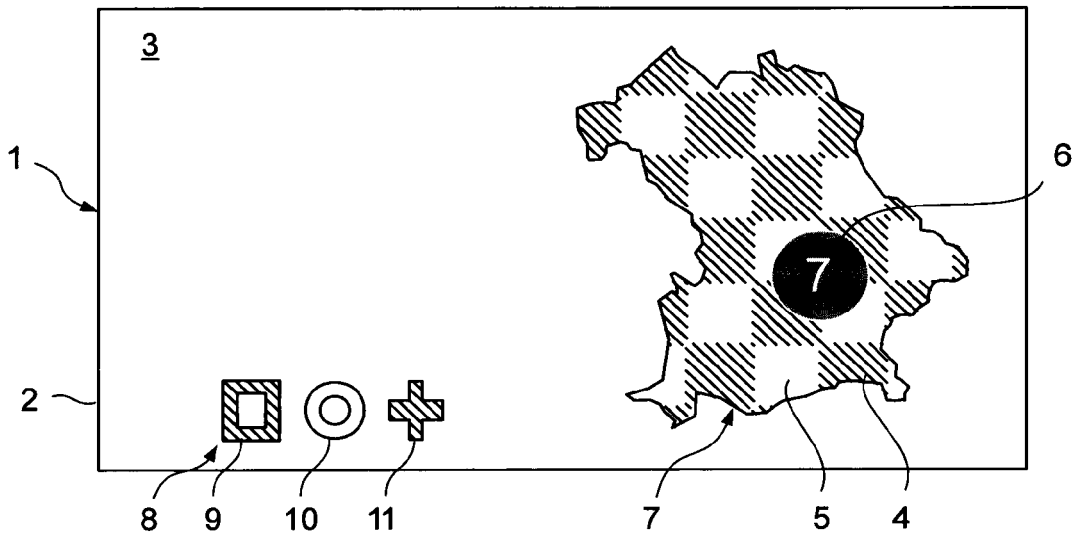


Fig. 5

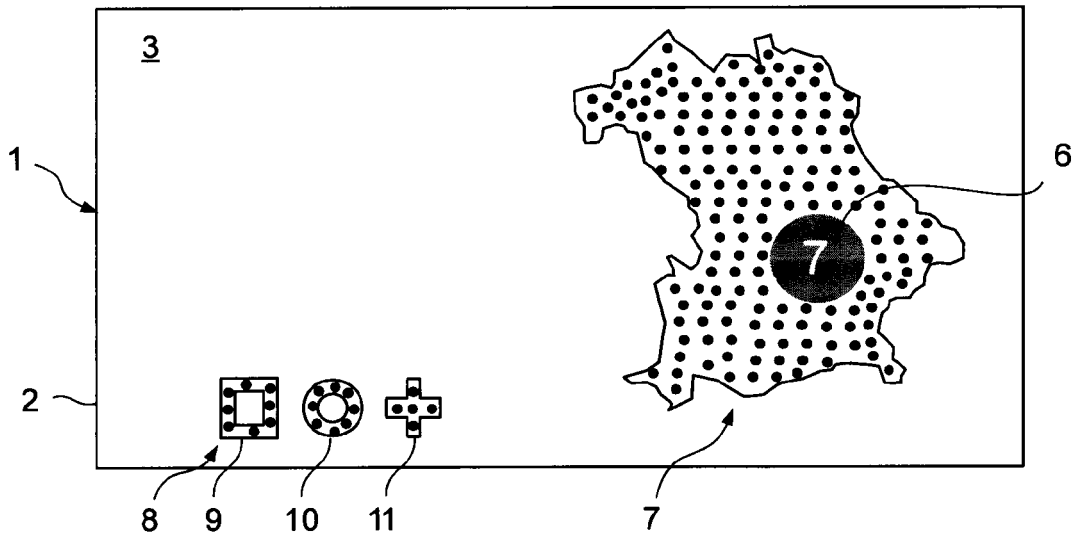


Fig. 6

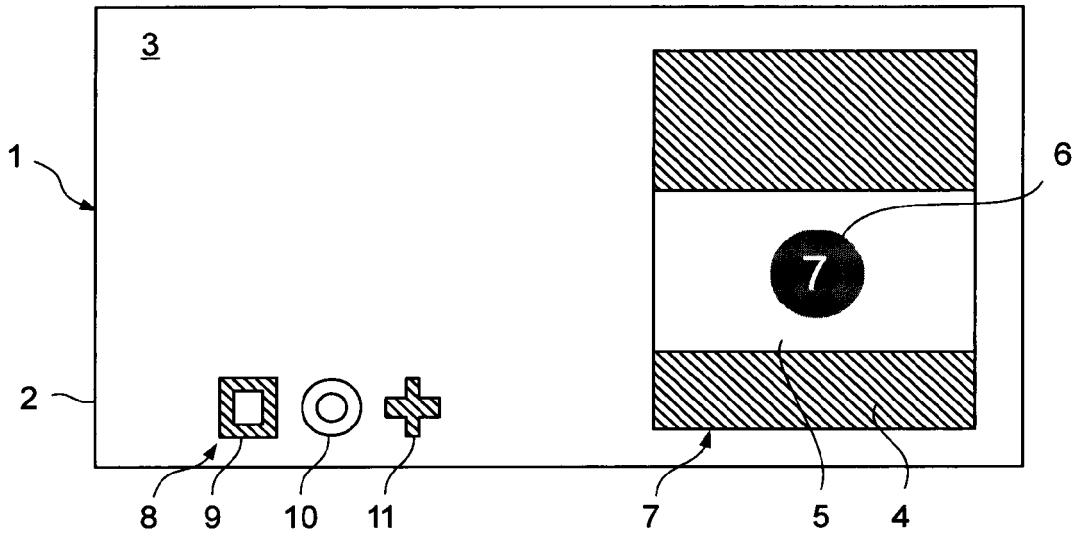
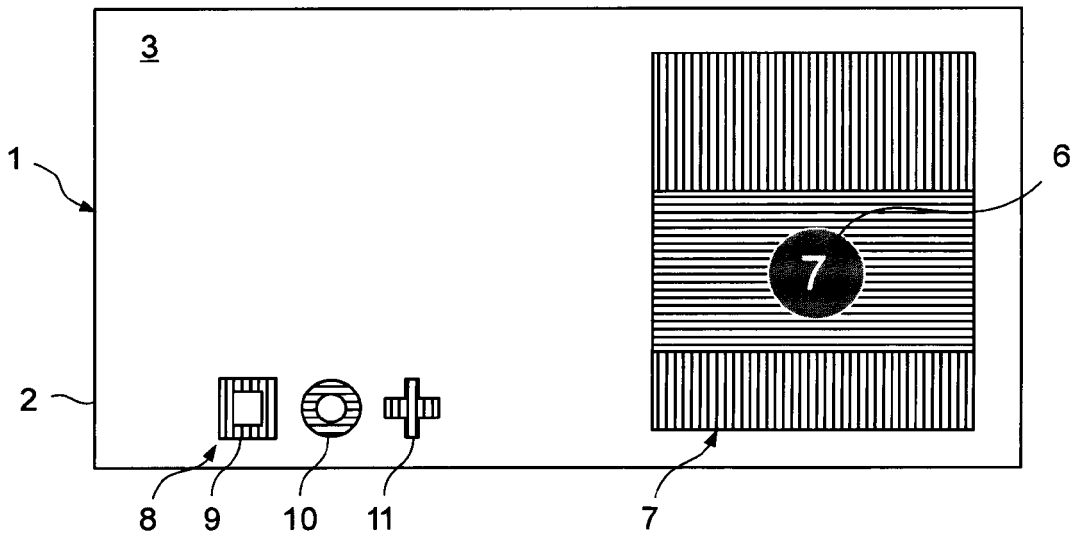


Fig. 7



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 00 0275

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	EP 3 023 259 A2 (ARJOWIGGINS SECURITY [FR]) 25. Mai 2016 (2016-05-25) * Absätze [0167] - [0170]; Abbildung 11 * -----	1-4,6,7, 10-16 5,8,9	INV. B42D25/369 B42D25/387

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B42D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	30. September 2019	Achermann, Didier

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 19 00 0275

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

30-09-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3023259 A2	25-05-2016	EP 3023259 A2	25-05-2016
		FR 3028801 A1	27-05-2016

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0490825 A1 **[0008]**
- EP 2454413 B1 **[0008]**
- EP 2792500 A1 **[0020]**
- US 6875522 B2 **[0020]**
- US 7517578 B2 **[0020]**