

(19)



(11)

EP 3 778 256 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

15.01.2025 Patentblatt 2025/03

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

B42D 25/373^(2014.01) B42D 25/324^(2014.01)

B42D 25/328^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **19191227.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

B42D 25/373; B42D 25/324; B42D 25/328

(22) Anmeldetag: **12.08.2019**

(54) **SICHERHEITSELEMENT**

SECURITY ELEMENT

ÉLÉMENT DE SÉCURITÉ

(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**

(74) Vertreter: **Burger, Hannes**

Anwälte Burger & Partner

Rechtsanwalt GmbH

Rosenauerweg 16

4580 Windischgarsten (AT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

17.02.2021 Patentblatt 2021/07

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A1-2012/123303

WO-A1-2017/181442

WO-A1-2019/057327

WO-A2-2012/059208

DE-A1- 102005 011 612

DE-A1- 102005 061 749

DE-A1- 102010 025 775

DE-A1- 102012 105 571

DE-A1- 102013 019 944

DE-A1- 102017 006 507

DE-A1- 102017 009 226

(72) Erfinder: **TRASSL, Stephan**

4342 Baumgartenberg (AT)

(73) Patentinhaber: **Hueck Folien Gesellschaft m.b.H.**

4342 Baumgartenberg (AT)

EP 3 778 256 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement für Wertpapiere oder Sicherheitspapiere, wobei das Sicherheitselement eine Prägung mit diffraktiven, Prägestrukturen aufweist.

[0002] In dem vorliegenden Zusammenhang werden unter Wertdokumenten und Sicherheitspapieren, insbesondere Banknoten, Reisepässe, Ausweise, Fahrscheine, Karten für Veranstaltungen, Wertpapiere etc. verstanden.

[0003] Sicherheitselemente der oben genannten Art sind in großer Zahl bekannt geworden. Die Prägungen werden üblicherweise dazu verwendet, ein optisch erkennbares Sicherheitsmerkmal zu realisieren.

[0004] Einschlägige Sicherheitselemente sind aus der DE102005061749A1, der DE102012105571A1 sowie der DE102017009226A1 und der DE 10 2010 025775 A1 bekannt geworden. Aus der und der WO2010/059208A2 und der WO2012/123303 A1 sind weiters Sicherheitselemente bekannt geworden, welche Reliefstrukturen und Reflexionsschichten aufweisen.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein geprägtes Sicherheitselement zu schaffen, dessen Fälschungssicherheit weiter erhöht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einem Sicherheitselement der eingangsgenannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Prägestrukturen zumindest teilweise mit einer partiellen, metallischen und ein mosaikartiges Bild bildenden Schicht beschichtet sind, wobei unter einer partiellen Schicht hierbei eine Schicht verstanden wird, die unterbrochen ist und somit nur partiell als geschlossene Schicht vorliegt.

[0007] Durch die Kombination der Prägestrukturen mit einem mosaikartigen Bild lässt sich ein Bild mit einem für den Betrachter erkennbaren dreidimensionalen Eindruck realisieren, wodurch die Fälschungssicherheit wesentlich erhöht wird.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Variante der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die Prägestrukturen als achromatische Prägestrukturen ausgebildet sind.

[0009] Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, dass die Prägestrukturen ein auf das mosaikartige Bild abgestimmtes Relief bilden. Beispielsweise können die Prägestrukturen einer dreidimensionalen Wiedergabe eines dem mosaikartigen Bild zugrundeliegenden Bildes oder einem Motiv des mosaikartigen Bildes entsprechen.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung können die Prägestrukturen ein Flachrelief bilden. Ein Beispiel für ein Flachrelief stellt die Prägung einer Münze dar.

[0011] Um einen besonders guten plastischen Eindruck des mosaikartigen Bildes zu erzielen, kann es vorgesehen sein, dass die Prägestrukturen lichtdurchlässig sind.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass das Sicherheitselement eine Trägerfolie aus Kunststoff, insbeson-

dere aus lichtdurchlässigem Kunststoff, aufweist.

[0013] Entsprechend einer bevorzugten Variante ist es vorgesehen, dass die Trägerfolie und/oder die Prägestrukturen, aus einem oder mehreren Materialien ausgewählt aus der Gruppe Polyimid (PI), Polypropylen (PP), monoaxial orientiertem Polypropylen (MOPP), biaxial orientierten Polypropylen (BOPP), Polyethylen (PE), Polyphenylsulfid (PPS), Polyetheretherketon (PEEK) Polyetherketon (PEK), Polyethylenimid (PEI), Polysulfon (PSU), Polyaryletherketon (PAEK), Polyethylen-naphthalat (PEN), flüssigkristalline Polymere (LCP), Polyester, Polybutylenterephthalat (PBT), Polyethylen-terephthalat (PET), Polyamid (PA), Polycarbonat (PC), Cycloolefincopolymere (COC), Polyoximethylen (POM), Acrylnitril-butadien-styrol (ABS), Polyvinylchlorid (PVC) Ethylentetrafluorethylen (ETFE), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid (PVDF) und/oder Ethylen-Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Fluorterpolymer (EFEP) hergestellt sind.

[0014] Als besonders günstig hat sich erwiesen, dass die das mosaikartige Bild bildende Schicht aus zumindest einem metallischen Material, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe Aluminium, Silber, Kupfer, Gold, Platin, Niob, Zinn, oder aus Nickel, Titan, Vanadium, Chrom, Kobalt und Palladium oder Legierungen dieser Materialien, insbesondere Kobalt-Nickel-Legierungen, oder aus zumindest einem hochbrechenden dielektrischen Material mit einem Brechungsindex von größer als 1,65, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe Zinksulfid (ZnS), Zinkoxid (ZnO), Titandioxid (TiO₂), Kohlenstoff (C), Indiumoxid (In₂O₃), Indium-Zinn-Oxid (ITO), Tantalpentoxid (Ta₂O₅), Ceroxid (CeO₂), Yttriumoxid (Y₂O₃), Europiumoxid (Eu₂O₃), Eisenoxide wie zum Beispiel (II)Eisen(III)oxid (Fe₃O₄) und Eisenoxid (Fe₂O₃), Hafniumnitrid (HfN), Hafniumcarbid (HfC), Hafniumoxid (HfO₂), Lanthanoxid (La₂O₃), Magnesiumoxid (MgO), Neodymoxid (Nd₂O₃), Praseodymoxid (Pr₆O₁₁), Samariumoxid (Sm₂O₃), Antimontrioxid (Sb₂O₃), Siliziumcarbid (SiC), Siliziumnitrid (Si₃N₄), Siliziummonoxid (SiO), Selentrioxid (Se₂O₃), Zinnoxid (SnO₂), Wolframtrioxid (WO₃), hochbrechende organische Monomere und/oder hochbrechende organische Polymere oder Schichten aus Metalloxiden, wie beispielsweise unstöchiometrisches Aluminiumoxid, Kupferoxide, oder Chromoxide hergestellt ist. Diese Metalloxide zeigen eine charakteristische Färbung, so erscheint beispielsweise unstöchiometrisches Aluminiumoxid schwarz, Kupferoxide schwarz oder rot. Alternativ kann die Schicht aus zumindest einem metallischen Material aus Druckfarben oder Lacken mit metallischen Pigmenten insbesondere ausgewählt aus der Gruppe Aluminium, Silber, Kupfer, Gold, Platin, Niob, Zinn, oder aus Nickel, Titan, Vanadium, Chrom, Kobalt und Palladium oder Legierungen dieser Materialien, insbesondere Kobalt-Nickel-Legierungen mittels gängiger Druckverfahren hergestellt sein.

[0015] Es ist vorgesehen, dass das mosaikartige Bild aus Bildelementen gebildet ist, die von unterschiedlicher Größe und Form sind, wobei ein Bildelement durch eine

zusammenhängende Fläche der das mosaikartige Bild bildenden Schicht gebildet ist und wobei zwischen zwei Bildelementen die das mosaikartige Bild bildende Schicht unterbrochen ist.

[0016] Gemäß der Erfindung entsprechen unterschiedlich große Bildelemente unterschiedlichen Mosaiken des mosaikartigen Bildes.

[0017] Besonders bevorzugt sind die das mosaikartige Bild bildende Schicht unterbrechenden Bereiche durch Demetallisierung gebildet.

[0018] Die Trägerfolie kann eine Dicke zwischen 5 - 700 μm , bevorzugt 5 - 200 μm , besonders bevorzugt 5 - 125 μm , insbesondere 10 - 75 μm aufweisen.

[0019] Bevorzugt ist eine Schichtdicke der das mosaikartige Bild bildenden Schicht in allen nicht ausgesparten Bereichen der Schicht gleich.

[0020] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0021] Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

Fig. 1 Einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Sicherheitselement.

[0022] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

[0023] Gemäß Fig. 1 weist ein erfindungsgemäßes Sicherheitselement 1 für Wertpapiere oder Sicherheitspapiere eine Prägung 2 mit Prägestrukturen 3 auf. Die Prägestrukturen 3 sind bevorzugt als diffraktive Prägestrukturen ausgeführt. Die Prägestrukturen 2 sind zumindest teilweise mit einer partiellen, metallischen und ein mosaikartiges Bild bildenden Schicht 4 beschichtet. Unter einer partiellen Schicht wird hierbei eine Schicht verstanden, die unterbrochen ist und somit nur partiell als geschlossene Schicht vorliegt.

[0024] Zusätzlich können die Prägestrukturen 2 als achromatische Prägestrukturen ausgebildet sein. Die Prägestrukturen 3 können ein auf das mosaikartige Bild abgestimmtes Relief, insbesondere ein Flachrelief, bilden. Weiters können die Prägestrukturen 3 lichtdurchlässig sein.

[0025] Günstige laterale Abmessungen für die Prägestrukturen sind 0,3 - 5,0 μm , besonders bevorzugt zwischen 0,5 - 2,0 μm .

[0026] Wie aus Fig.1 weiter ersichtlich ist kann das Sicherheitselement eine Trägerfolie 5 aus Kunststoff,

insbesondere aus lichtdurchlässigem Kunststoff, aufweisen. Die Prägestrukturen 3 können direkt in die Trägerfolie 5 eingeprägt sein. Alternativ können die Prägestrukturen 3 aber auch in eine auf der Trägerfolie 5 befindliche Schicht, beispielsweise eine Prägelackschicht, eingeprägt sein. Die Trägerfolie 5 weist bevorzugt eine Dicke zwischen 5 - 700 μm , bevorzugt 5 - 200 μm , besonders bevorzugt 5 - 125 μm , insbesondere 10 - 75 μm auf.

[0027] Die Trägerfolie 5 und/oder die Prägestrukturen 3 können, aus einem oder mehreren Materialien ausgewählt aus der Gruppe Polyimid (PI), Polypropylen (PP), monoaxial orientiertem Polypropylen (MOPP), biaxial orientierten Polypropylen (BOPP), Polyethylen (PE), Polyphenylensulfid (PPS), Polyetheretherketon (PEEK) Polyetherketon (PEK), Polyethylenimid (PEI), Polysulfon (PSU), Polyaryletherketon (PAEK), Polyethylenphthalat (PEN), flüssigkristal - line Polymere (LCP), Polyester, Polybutylenterephthalat (PBT), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), Polycarbonat (PC), Cycloolefin-copolymere (COC), Polyoximethylen (POM), Acrylnitril-butadien-styrol (ABS), Polyvinylchlorid (PVC) Ethylen-tetrafluorethylen (ETFE), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid (PVDF) und/oder Ethylen-Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Fluorterpolymer (EFEP) hergestellt sein.

[0028] Die das mosaikartige Bild bildende Schicht 4 ist bevorzugt aus zumindest einem metallischen Material ausgewählt aus der Gruppe Aluminium, Silber, Kupfer, Gold, Platin, Niob, Zinn, oder aus Nickel, Titan, Vanadium, Chrom, Kobalt und Palladium oder Legierungen dieser Materialien, insbesondere Kobalt-Nickel-Legierungen, oder aus zumindest einem hochbrechenden dielektrischen Material mit einem Brechungsindex von größer als 1,65, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe Zinksulfid (ZnS), Zinkoxid (ZnO), Titandioxid (TiO_2), Kohlenstoff (C), Indiumoxid (In_2O_3), Indium-Zinn-Oxid (ITO), Tantalpentoxid (Ta_2O_5), Ceroxid (CeO_2), Yttriumoxid (Y_2O_3), Europiumoxid (Eu_2O_3), Eisenoxide wie zum Beispiel (II)Eisen(III)oxid (Fe_3O_4) und Eisenoxid (Fe_2O_3), Hafniumnitrid (HfN), Hafniumcarbid (HfC), Hafniumoxid (HfO_2), Lanthanoxid (La_2O_3), Magnesiumoxid (MgO), Neodymoxid (Nd_2O_3), Praseodymoxid (Pr_6O_{11}), Samariumoxid (Sm_2O_3), Antimontrioxid (Sb_2O_3), Siliziumcarbid (SiC), Siliziumnitrid (Si_3N_4), Siliziummonoxid (SiO), Selentrioxid (Se_2O_3), Zinnoxid (SnO_2),

[0029] Wolframtrioxid (WO_3), hochbrechende organische Monomere und/oder hochbrechende organische Polymere oder Schichten aus Metalloxiden, wie beispielsweise unstöchiometrisches Aluminiumoxid, Kupferoxide, oder Chromoxide hergestellt.

[0030] Alternativ kann die Schicht aus zumindest einem metallischen Material aus Druckfarben oder Lacken mit metallischen Pigmenten insbesondere ausgewählt aus der Gruppe Aluminium, Silber, Kupfer, Gold, Platin, Niob, Zinn, oder aus Nickel, Titan, Vanadium, Chrom, Kobalt und Palladium oder Legierungen dieser Materialien, insbesondere Kobalt-Nickel-Legierungen mittels gängiger Druckverfahren hergestellt sein.

[0031] Das mosaikartige Bild ist aus Bildelementen 6 gebildet, die von unterschiedlicher Größe und Form sind. Ein Bildelement 6 ist hierbei durch eine zusammenhängende Fläche der das mosaikartige Bild bildenden Schicht 4 gebildet. Unterschiedlich große Bildelemente 6 entsprechen unterschiedlichen Mosaiken des mosaikartigen Bildes.

[0032] Zwischen zwei Bildelementen 6 ist die das mosaikartige Bild bildende Schicht 4 unterbrochen. Die das mosaikartige Bild bildende Schicht 4 unterbrechende Bereiche 7 sind bevorzugt durch Demetallisierung gebildet. Wie aus Fig. 1 weiters ersichtlich ist, kann die Schicht 4 die Oberseiten der Prägestrukturen 3 ganz oder teilweise bedecken.

[0033] Besonders bevorzugt ist eine Schichtdicke der Schicht 4 in allen nicht ausgesparten Bereichen, d.h. in den Bereichen der Bildelemente 6, der Schicht 4 gleich.

[0034] Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mitumfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1, oder 5,5 bis 10.

[0035] Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus Elemente teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Bezugszeichenaufstellung

[0036]

- 1 Sicherheitselement
- 2 Prägung
- 3 Prägestrukturen
- 4 Schicht
- 5 Trägerfolie
- 6 Bildelement
- 7 Bereiche

Patentansprüche

1. Sicherheitselement (1) für Wertpapiere oder Sicherheitspapiere, wobei das Sicherheitselement (1) eine Prägung (2) mit diffraktiven Prägestrukturen (3) aufweist, wobei die Prägestrukturen (2) zumindest teilweise mit einer partiellen, metallischen und ein mosaikartiges Bild bildenden Schicht (4) beschichtet sind, wobei unter einer partiellen Schicht hierbei eine Schicht verstanden wird, die unterbrochen ist und somit nur partiell als geschlossene Schicht vorliegt,

dadurch gekennzeichnet, dass das mosaikartige Bild aus Bildelementen (6) gebildet ist, die

von unterschiedlicher Größe und Form sind, wobei ein Bildelement (6) durch eine zusammenhängende Fläche der das mosaikartige Bild bildenden Schicht (4) gebildet ist und wobei zwischen zwei Bildelementen die das mosaikartige Bild bildende Schicht (4) unterbrochen ist, und dass unterschiedlich große Bildelemente (6) unterschiedlichen Mosaiken des mosaikartigen Bildes entsprechen.

2. Sicherheitselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägestrukturen (3) als achromatisch Prägestrukturen ausgebildet sind.
3. Sicherheitselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägestrukturen (3) ein auf das mosaikartige Bild abgestimmtes Relief bilden.
4. Sicherheitselement nach einem er Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägestrukturen (3) ein Flachrelief bilden.
5. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prägestrukturen (3) lichtdurchlässig sind.
6. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Trägerfolie (5) aus Kunststoff, insbesondere aus lichtdurchlässigem Kunststoff, aufweist.
7. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerfolie (5) und/oder die Prägestrukturen (3), aus einem oder mehreren Materialien ausgewählt aus der Gruppe Polyimid (PI), Polypropylen (PP), monoaxial orientiertem Polypropylen (MOPP), biaxial orientierten Polypropylen (BOPP), Polyethylen (PE), Polyphenylsulfid (PPS), Polyetheretherketon (PEEK) Polyetherketon (PEK), Polyethylenimid (PEI), Polysulfon (PSU), Polyaryletherketon (PAEK), Polyethylen-naphthalat (PEN), flüssigkristalline Polymere (LCP), Polyester, Polybutylenterephthalat (PBT), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), Polycarbonat (PC), Cycloolefinopolymere (COC), Polyoximethylen (POM), Acrylnitril-butadien-styrol (ABS), Polyvinylchlorid (PVC) Ethylentetrafluorethylen (ETFE), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid (PVDF) und/oder Ethylen-Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Fluor-terpolymer (EFEP) hergestellt sind.
8. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die das mosaikartige Bild bildende Schicht (4) aus zumindest einem metallischen Material ausgewählt aus der Gruppe Aluminium, Silber, Kupfer, Gold, Platin, Niob, Zinn,

oder aus Nickel, Titan, Vanadium, Chrom, Kobalt und Palladium oder Legierungen dieser Materialien, insbesondere Kobalt-Nickel-Legierungen, oder aus zumindest einem hochbrechenden dielektrischen Material mit einem Brechungsindex von größer als 1,65, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe Zinksulfid (ZnS), Zinkoxid (ZnO), Titandioxid (TiO₂), Kohlenstoff (C), Indiumoxid (In₂O₃), Indium-Zinn-Oxid (ITO), Tantalpentoxid (Ta₂O₅), Ceroxid (CeO₂), Yttriumoxid (Y₂O₃), Europiumoxid (Eu₂O₃), Eisenoxide wie zum Beispiel (II)Eisen(III)oxid (Fe₃O₄) und Eisenoxid (Fe₂O₃), Hafniumnitrid (HfN), Hafniumcarbid (HfC), Hafniumoxid (HfO₂), Lanthanoxid (La₂O₃), Magnesiumoxid (MgO), Neodymoxid (Nd₂O₃), Praseodymoxid (Pr₆O₁₁), Samariumoxid (Sm₂O₃), Antimontrioxid (Sb₂O₃), Siliziumcarbid (SiC), Siliziumnitrid (Si₃N₄), Siliziummonoxid (SiO), Selentrioxid (Se₂O₃), Zinnoxid (SnO₂), Wolframtrioxid (WO₃), hochbrechende organische Monomere und/oder hochbrechende organische Polymere oder Schichten aus Metalloxiden, wie beispielsweise unstöchiometrisches Aluminiumoxid, Kupferoxide, oder Chromoxide und/oder aus zumindest einem metallischen Material aus Druckfarben oder Lacken mit metallischen Pigmenten, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe Aluminium, Silber, Kupfer, Gold, Platin, Niob, Zinn, oder aus Nickel, Titan, Vanadium, Chrom, Kobalt und Palladium oder Legierungen dieser Materialien, insbesondere Kobalt-Nickel-Legierungen hergestellt ist.

9. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die das mosaikartige Bild bildende Schicht (4) unterbrechende Bereiche (7) durch Demetallisierung gebildet sind.
10. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerfolie (5) eine Dicke zwischen 5 - 700 µm, bevorzugt 5 - 200 µm, besonders bevorzugt 5 - 125 µm, insbesondere 10 - 75 µm aufweist.
11. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schichtdicke der das mosaikartige Bild bildenden Schicht (4) in allen nicht ausgesparten Bereichen der Schicht (4) gleich ist.

Claims

1. A security element (1) for securities or security papers, wherein the security element (1) has an embossing (2) with diffractive embossed structures (3), wherein the embossed structures (2) are at least partially coated with a partial, metallic layer (4) forming a tessellated image, wherein, in this regard, a partial layer is understood to be a layer that is inter-

rupted and is thus only partially present as a closed layer,

characterized in that the tessellated image is formed of image elements (6), which have different sizes and shapes, wherein an image element (6) is formed by a continuous surface of the layer (4) forming the tessellated image, and wherein the layer (4) forming the tessellated image is interrupted between two image elements, and that image elements (6) of different sizes correspond to different mosaics of the tessellated image.

2. The security element according to claim 1, **characterized in that** the embossed structures (3) are designed as achromatic embossed structures.
3. The security element according to claim 1 or 2, **characterized in that** the embossed structures (3) form a relief adapted to the tessellated image.
4. The security element according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the embossed structures (3) form a low relief.
5. The security element according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the embossed structures (3) are translucent.
6. The security element according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** it has a carrier film (5) made of a plastic material, in particular made of a translucent plastic material.
7. The security element according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the carrier film (5) and/or the embossed structures (3) are produced from one or multiple materials selected from the group of polyimide (PI), polypropylene (PP), monoaxially oriented polypropylene (MOPP), biaxially oriented polypropylene (BOPP), polyethylene (PE), polyphenylene sulfide (PPS), polyetheretherketone (PEEK) polyetherketone (PEK), polyethyleneimide (PEI), polysulfone (PSU), polyaryletherketone (PAEK), polyethylene naphthalate (PEN), liquid crystalline polymers (LCP), polyester, polybutylene terephthalate (PBT), polyethylene terephthalate (PET), polyamide (PA), polycarbonate (PC), cycloolefin copolymers (COC), polyoxymethylene (POM), acrylonitrile-butadiene-styrene (ABS), polyvinyl chloride (PVC) ethylene tetrafluoroethylene (ETFE), polytetrafluoroethylene (PTFE), polyvinyl fluoride (PVF), polyvinylidene fluoride (PVDF) and/or ethylene-tetrafluoroethylene-hexafluoropropylene-fluoropolymer (EFEP).

8. The security element according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** the layer (4) forming the tessellated image is produced from at least one metallic material selected from the group of aluminum, silver, copper, gold, platinum, niobium, tin, or of nickel, titanium, vanadium, chromium, cobalt, and palladium, or alloys of these materials, in particular cobalt-nickel alloys, or from at least one highly refractive dielectric material with a refraction index of greater than 1.65, in particular selected from the group of zinc sulfide (ZnS), zinc oxide (ZnO), titanium dioxide (TiO₂), carbon (C), indium oxide (In₂O₃), indium zinc oxide (ITO), tantalum pentoxide (Ta₂O₅), ceria (CeO₂), yttrium oxide (Y₂O₃), europium oxide (Eu₂O₃), iron oxides such as, for example, (II)iron(III)oxide (Fe₃O₄) and iron oxide (Fe₂O₃), hafnium nitride (HfN), hafnium carbide (HfC), hafnium oxide (HfO₂), lanthanum oxide (La₂O₃), magnesium oxide (MgO), neodymium oxide (Nd₂O₃), praseodymium oxide (Pr₆O₁₁), samarium oxide (Sm₂O₃), antimony trioxide (Sb₂O₃), silicon carbide (SiC), silicon nitride (Si₃N₄), silicon monoxide (SiO), selenium trioxide (Se₂O₃), tin oxide (SnO₂), tungsten trioxide (WO₃), highly refractive organic monomers and/or highly refractive organic polymers or layers of metal oxides, such as, for example, non-stoichiometric aluminum oxide, copper oxides, or chromium oxides and/or from at least one metallic material made of printing inks or lacquers with metallic pigments, in particular selected from the group aluminum, silver, copper, gold, platinum, niobium, tin, or from nickel, titanium, vanadium, chromium, cobalt and palladium, or alloys of these materials, in particular cobalt-nickel alloys.
9. The security element according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** the regions (7) interrupting the layer (4) forming the tessellated image are formed by means of demetallization.
10. The security element according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** the carrier film (5) has a thickness of between 5 and 700 μm, preferably between 5 and 200 μm, particularly preferably between 5 and 125 μm, in particular between 10 and 75 μm.
11. The security element according to one of claims 1 to 10, **characterized in that** a layer thickness of the layer (4) forming the tessellated image is the same in all regions of the layer (4) left blank.

Revendications

1. Élément de sécurité (1) pour des titres ou des papiers de sécurité, dans lequel l'élément de sécurité (1) présente un gaufrage (2) avec des structures de

gaufrage diffractives (3), dans lequel les structures de gaufrage (2) sont revêtues au moins partiellement avec une couche (4) formant une image partielle, métallique et de type mosaïque, dans lequel, par couche partielle, on entend une couche qui est interrompue et qui n'existe donc que partiellement en tant que couche fermée,

caractérisé en ce que l'image de type mosaïque est constituée d'éléments d'image (6) qui sont de tailles et de formes différentes, dans lequel un élément d'image (6) est constitué d'une surface continue de la couche (4) formant l'image de type mosaïque et dans lequel, entre deux éléments d'image, la couche (4) formant l'image de type mosaïque est interrompue, et **en ce que** des éléments d'image (6) de différentes tailles correspondent à différentes mosaïques de l'image de type mosaïque.

2. Élément de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les structures de gaufrage (3) sont conçues comme des structures de gaufrage achromatiques.
3. Élément de sécurité selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les structures de gaufrage (3) forment un relief adapté à l'image de type mosaïque.
4. Élément de sécurité selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les structures de gaufrage (3) forment un relief plat.
5. Élément de sécurité selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les structures de gaufrage (3) sont translucides.
6. Élément de sécurité selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** il comprend un film de support (5) en matière plastique, plus particulièrement en matière plastique translucide.
7. Élément de sécurité selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le film de support (5) et/ou les structures de gaufrage (3) sont constitués d'un ou plusieurs matériaux sélectionnés dans le groupe : polyimide (PI), polypropylène (PP), polypropylène orienté monoaxialement (MOPP), polypropylène orienté biaxialement (BOPP), polyéthylène (PE), sulfure de polyphénylène (PPS), polyétheréthercétone (PEEK), polyéthercétone (PEK), polyéthylèneimide (PEI), polysulfone (PSU), polyaryléthercétone (PAEK), polyéthylène naphthalate (PEN), polymères à cristaux liquides (LCP), polyester, polybutylène téréphtalate (PBT), polyéthylène téréphtalate (PET), polyamide (PA), polycarbonate (PC), copolymères de cyclooléfine (COC), polyoxyméthylène (POM), acrylonitrile butadiène styrène (ABS), poly-

chlorure de vinyle (PVC), éthylène-tétrafluoréthylène (ETFE), polytétrafluoroéthylène (PTFE), polyfluorure de vinyle (PVF), polyfluorure de polyvinylidène (PVDF) et/ou terpolymère d'éthylène-tétrafluoroéthylène-hexafluoropropylène-fluor (EFEP).

5

de la couche (4) formant l'image de type mosaïque est identique dans toutes les zones non évidées de la couche (4).

8. Élément de sécurité selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la couche (4) formant l'image de type mosaïque est constituée d'au moins un matériau métallique sélectionné dans le groupe : aluminium, argent, cuivre, or, platine, niobium, étain ou nickel, titane, vanadium, chrome, cobalt et palladium ou des alliages de ces matériaux, plus particulièrement des alliages cobalt-nickel, ou d'au moins un matériau diélectrique à haut indice de réfraction, avec un indice de réfraction supérieur à 1,65, plus particulièrement sélectionné dans le groupe : sulfure de zinc (ZnS), oxyde de zinc (ZnO), dioxyde de titane (TiO₂), carbone (C), oxyde d'indium (In₂O₃), oxyde d'indium-étain (ITO), pentoxyde de tantale (Ta₂O₅), oxyde de cérium (CeO₂), oxyde d'yttrium (Y₂O₃), oxyde d'euporium (Eu₂O₃), oxydes de fer, par exemple (II)fer(III)oxyde (Fe₃O₄) et oxyde de fer (Fe₂O₃), nitrure de hafnium (HfN), carbure de hafnium (HfC), oxyde de hafnium (HfO₂), oxyde de lanthane (La₂O₃), oxyde de magnésium (MgO), oxyde de néodyme (Nd₂O₃), oxyde de praséodyme (Pr₆O₁₁), oxyde de samarium (Sm₂O₃), trioxyde d'antimoine (Sb₂O₃), carbure de silicium (SiC), nitrure de silicium (Si₃N₄), monoxyde de silicium (SiO), trioxyde de sélénium (Se₂O₃), oxyde d'étain (SnO₂), trioxyde de tungstène (WO₃), monomères organiques à haut indice de réfraction ou couches d'oxydes métalliques, par exemple de l'oxyde d'aluminium non stœchiométrique, des oxydes de cuivre, ou des oxydes de chrome et/ou d'au moins un matériau métallique par mi des encres d'impression ou des peintures avec des pigments métalliques, plus particulièrement sélectionné dans le groupe : aluminium, argent, cuivre, or, platine, niobium, étain, ou nickel, titane, vanadium, chrome, cobalt et palladium ou des alliages de ces matériaux, plus particulièrement des alliages cobalt-nickel.
9. Élément de sécurité selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les zones (7) interrompant la couche (4) formant l'image de type mosaïque sont formées par démétallisation.
10. Élément de sécurité selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le film de support (5) présente une épaisseur entre 5 et 700 μm, de préférence entre 5 et 200 μm, plus particulièrement de préférence entre 5 et 125 μm, plus particulièrement entre 10 et 75 μm.
11. Élément de sécurité selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'**une épaisseur de couche

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

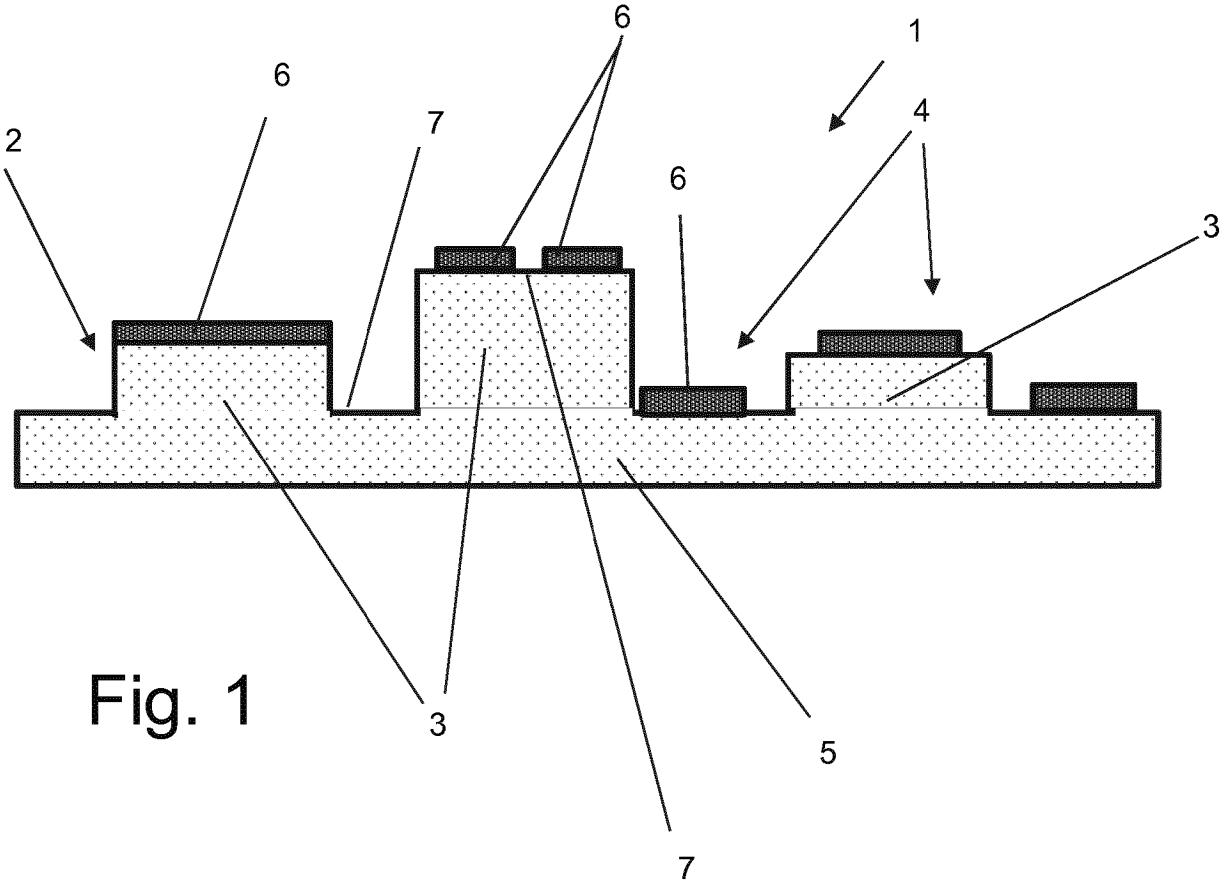


Fig. 1

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

- DE 102005061749 A1 [0004]
- DE 102012105571 A1 [0004]
- DE 102017009226 A1 [0004]
- DE 102010025775 A1 [0004]
- WO 2010059208 A2 [0004]
- WO 2012123303 A1 [0004]