



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
17.01.2024 Patentblatt 2024/03
- (21)

Anmeldenummer: 22185201.5
- (22)

Anmeldetag: 15.07.2022
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
B42D 25/324^(2014.01) B42D 25/328^(2014.01)
B42D 25/373^(2014.01) B42D 25/425^(2014.01)
B42D 25/45^(2014.01)
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B42D 25/324; B42D 25/328; B42D 25/373;
B42D 25/425; B42D 25/45

(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: Hueck Folien Gesellschaft m.b.H. 4342 Baumgartenberg (AT) (72) Erfinder: • EGGINGER, Martin 4040 Linz (AT)	• FUCHSBAUER, Anita 4030 Linz (AT) • TRAßL, Stephan 4342 Baumgartenberg (AT) • NOTHDURFT, Philipp 4310 Mauthausen (AT) (74) Vertreter: Burger, Hannes Anwälte Burger & Partner Rechtsanwalt GmbH Rosenauerweg 16 4580 Windischgarsten (AT)
--	---

(54)

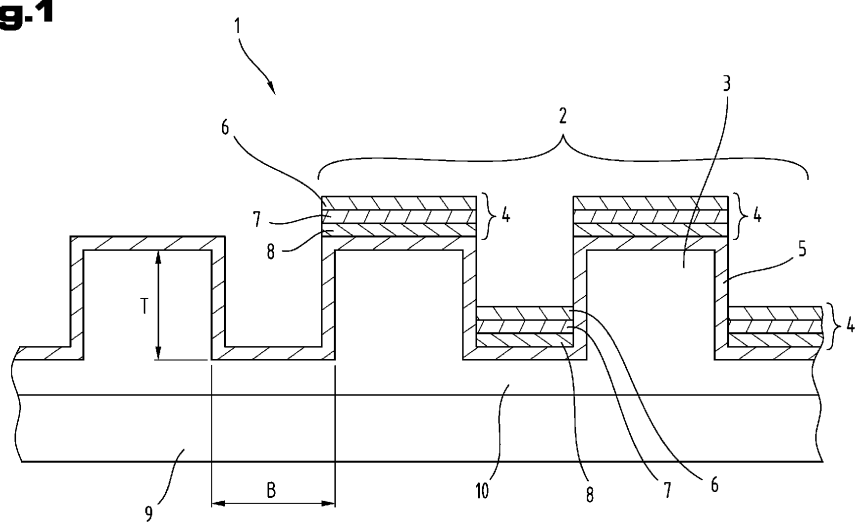
SICHERHEITSELEMENT

(57)

Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement insbesondere für Wertpapiere, Sicherheitspapier oder Sicherheitsgegenstände, wie Banknoten, Ausweise, Kreditkarten, wobei das Sicherheitselement (1) zumindest einen Bereich (2) mit Strukturen (3) aufweist, wobei zumindest eine, bei Betrachtung von einer ersten Seite des Sicherheitselements in dem zumindest einen ersten Bereich (2) einen Farbkippeffekt hervorrufende farbkip-

pende optische Effektschicht (4) vorgesehen ist und die Strukturen (3) vollflächig oder partiell von der zumindest einen optischen Effektschicht (4) abgedeckt sind, wobei die Strukturen (3) mit zumindest einer Schicht (5) aus zumindest einem Metall beschichtet sind, wobei die zumindest eine Schicht (5) aus dem zumindest einem Metall zwischen den Strukturen (3) und der optischen Effektschicht (4) als Haftvermittlerschicht angeordnet ist.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement insbesondere für Wertpapiere, Sicherheitspapier oder Sicherheitsgegenstände, wie Banknoten, Ausweise, Kreditkarten,

wobei das Sicherheitselement zumindest einen Bereich mit Strukturen aufweist, wobei zumindest eine, bei Betrachtung von einer ersten Seite des Sicherheitselements in dem zumindest einen ersten Bereich einen Farbkippeffekt hervorrufende farbkippende optische Effektschicht vorgesehen ist und die Strukturen vollflächig oder partiell von der zumindest einen optischen Effektschicht abgedeckt sind.

[0002] Bei Sicherheitselementen, welche Strukturen mit einer großen Oberfläche aufweisen, kann es zu Problemen mit der Haftung von farbkippenden optischen Effektschichten an den Strukturen kommen. Dies kann nicht nur in der Herstellung Probleme verursachen sondern auch die Lebensdauer der Sicherheitselemente beeinträchtigen.

[0003] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung die oben genannten Nachteile zu überwinden und die Herstellung und Qualität eines Sicherheitselements mit Strukturen und einer farbkippenden Beschichtung zu verbessern.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einem Sicherheitselement der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Strukturen mit zumindest einer Schicht aus zumindest einem Metall beschichtet sind, wobei die zumindest eine Schicht aus dem zumindest einem Metall zwischen den Strukturen und der optischen Effektschicht als Haftvermittlerschicht angeordnet ist.

[0005] Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht eine gute Haftung zwischen den Strukturen und der farbkippenden optischen Effektschicht. Darüber hinaus hat die Haftvermittlerschicht einen Einfluss auf die chemischen Beständigkeiten des Sicherheitselements.

[0006] Gemäß einer vorteilhaften Variante der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Strukturen lichtbeugende Strukturen sind.

[0007] Als besonders vorteilhaft hat sich herausgestellt, dass die Strukturen ein Aspektverhältnis von 0,05 - 3 aufweisen. Es hat sich herausgestellt, dass diese Variante der Erfindung in Zusammenspiel mit der metallischen Beschichtung die Realisierung einer besonders guten Verbindung zwischen lichtbeugenden Strukturen und der farbkippenden optischen Effektschicht ermöglicht.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die Strukturen geprägte Strukturen, insbesondere in eine Prägelackschicht geprägte Strukturen, sind.

[0009] Darüber hinaus kann es vorgesehen sein, dass eine Kontur der zumindest einen Schicht aus Metall zumindest abschnittsweise einer Kontur der Strukturen folgt, wobei insbesondere eine der optischen Effektschicht zugewandte Grenzfläche der zumindest einen

Schicht aus Metall der Kontur der Strukturen folgt. Durch diese Variante der Erfindung wird es ermöglicht, dass sowohl der Farbkippeffekt der der optischen Effektschicht und ein durch die Strukturen hervorgerufener Effekt, wie beispielsweise ein Hologramm, gleichzeitig gut wahrnehmbar sind.

[0010] Weiters hat sich als besonders günstig erwiesen, dass die zumindest eine Schicht aus Metall zumindest jene Bereiche der Strukturen bedeckt, auf welchen die zumindest eine optische Effektschicht aufgetragen ist. Diese Variante der Erfindung ermöglicht zum einen bei einer partiellen Effektschicht die Erzeugung von durchsichtigen Bereichen, die beispielsweise die Form von Mustern, Zeichen Bildern etc. auch "Cleartext" genannt erscheinen, als auch eine gute Haftung der farbkippenden Effektschicht an den Strukturen zu gewährleisten.

[0011] Als besonders günstig hat sich erwiesen, dass das zumindest eine Metall der zumindest einen Schicht aus Metall ausgewählt ist aus der Gruppe von Nickel, Titan, Mangan, Vanadium, Chrom, Kobalt, Palladium, Eisen, Wolfram, Molybdän, Niob, Aluminium, Silber, Kupfer und/oder Legierungen dieser Materialien, insbesondere zumindest eine Nickelchromlegierung, umfasst oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt ist. Besonders bevorzugt enthält die als Haftvermittler dienende Metallschicht Chrom und/oder Nickel. Insbesondere hat sich eine unter der Bezeichnung "Inconel" bekannt gewordene Legierung als besonders geeignet herausgestellt. Inconel ist eine Nickelchrom Legierung, deren Hauptkomponente Nickel ist, und die Chrom als wichtigste Nebenkomponekte enthält. Zusätzlich können Eisen, Molybdän, Niob, Kobalt, Mangan, Kupfer, Aluminium, Titan, Silizium, Kohlenstoff, Schwefel, Phosphor und Bor vorhanden sein. Derartige Legierungen zeichnen sich neben guten Haftvermittlereigenschaften, insbesondere zu einer Metallschicht der farbkippenden Effektschicht und einer guten Korrosionsbeständigkeit, insbesondere gegenüber Salzsäure, aus.

[0012] Vorteilhafterweise kann es vorgesehen sein, dass die optische Effektschicht als Dünnschichtelement ausgebildet ist und zumindest eine Absorberschicht und zumindest eine Distanzschicht aufweist.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die zumindest eine Absorberschicht zumindest ein metallisches Material, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe von Nickel, Titan, Vanadium, Chrom, Kobalt, Palladium, Eisen, Wolfram, Molybdän, Niob, Aluminium, Silber, Kupfer und/oder Legierungen dieser Materialien umfasst oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt ist.

[0014] Weiter hat es sich als günstig erwiesen, dass die zumindest eine Distanzschicht ein niederbrechendes dielektrisches Material mit einem Brechungsindex kleiner oder gleich 1,65, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe Aluminiumoxid (Al_2O_3), Metallfluoride, beispielsweise Magnesiumfluorid (MgF_2), Aluminiumfluorid (AlF_3), Cerfluorid (CeF_3), Natrium-Aluminium-Fluoride

(z.B. Na_3AlF_6 oder $\text{Na}_5\text{Al}_3\text{F}_{14}$), Siliziumoxid (SiO_x), Siliziumdioxid (SiO_2), Neodymfluorid (NdF_3), Lanthanfluorid (LaF_3), Samariumfluorid (SmF_3), Bariumfluorid (BaF_2), Calciumfluorid (CaF_2), Lithiumfluorid (LiF), niederbrechende organische Monomere und/oder niederbrechende organische Polymere oder zumindest ein hochbrechendes dielektrisches Material mit einem Brechungsindex 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 Eisen(II,III)oxid (Fe_3O_4) und Eisen(III)oxid (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), Wolframtrioxid (WO_3), hochbrechende organische Monomere und/oder hochbrechende organische Polymere umfasst oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt ist.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die als Dünnschichtelement ausgebildete optische Effektschicht weiters noch zumindest eine Reflexionsschicht und/oder eine zweite Absorberschicht umfasst, wobei die zumindest eine Distanzschicht zwischen der zumindest einen ersten Absorberschicht und der zumindest einen Reflexionsschicht und/oder der zumindest einen zweiten Absorberschicht angeordnet ist.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die als Dünnschichtelement ausgebildete optische Effektschicht weiters noch zumindest eine Reflexionsschicht und/oder eine zweite Absorberschicht umfasst, wobei die zumindest eine Distanzschicht zwischen der zumindest einen ersten Absorberschicht und der zumindest einen Reflexionsschicht und/oder der zumindest einen zweiten Absorberschicht angeordnet ist.

[0017] Weiters hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, dass die zumindest eine Reflexionsschicht zumindest ein metallisches Material, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe Silber, Kupfer, Aluminium, Gold, Platin, Niob, Zinn, oder aus Nickel, Titan, Vanadium, Chrom, Kobalt und Palladium oder Legierungen dieser Materialien, insbesondere Kobalt-Nickel-Legierungen oder zumindest ein hochbrechendes dielektrisches 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 Eisen(II,III)oxid (Fe_3O_4) und Eisen(III)oxid (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), Wolframtrioxid (WO_3), hochbrechende organische Monomere und/oder hochbrechende organische Polymere umfasst oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt ist.

[0018] Als besonders günstig hat sich erwiesen, dass die zumindest eine Reflexionsschicht oder zumindest eine der Absorberschichten direkt auf die als Haftvermittler dienende Schicht aus Metall aufgebracht ist, insbesondere aufgedruckt und/oder aufgedampft ist.

[0019] Weiters kann es vorgesehen sein, dass das Sicherheitselement eine Trägerschicht aus einem Kunststoff umfasst, wobei insbesondere der Kunststoff aus einem lichtdurchlässigen und/oder thermoplastischen Kunststoff gebildet ist, und dass die Trägerschicht bevorzugt zumindest eines der Materialien 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), Polyethylenaphthalat (PEN), flüssigkristalline Polymere (LCP), Polyester, Polybutylenterephthalat (PBT), Polyethylenerephthalat (PET), Polyamid (PA), Polycarbonat (PC), Cycloolefincopolymere (COC), Polyoxydimethylen (POM), Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), Polyvinylchlorid (PVC) Ethylentetrafluorethylen (ETFE), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid (PVDF), Ethylen-Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Fluorterpolymer (EFEP), Cellulose- oder Lignin-basierte Kunststoffe, Polyhydroxyalkanoate (PHA), thermo-plastische Stärke (TPS), Polymilchsäure (PLA), Polycaprolacton (PCL), Polybutylensuccinat (PBS), und Polybutylenadipat-terephthalat (PBAT) und/oder zumindest einen recycelten und/oder biologisch und/oder marin abbaubare Kunststoff und/oder Mischungen und/oder Co-Polymere dieser Materialien umfasst oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt ist.

[0020] Weiteres vorteilhaft kann es sein, dass das Sicherheitselement mit weiteren farbkippenden Schichten, insbesondere Schichten mit farbkippenden Pigmenten oder Flüssigkristallen und/oder mit maschinenlesbaren Merkmalen, ausgestattet ist, wobei es sich bei den maschinenlesbaren Merkmalen insbesondere um Magnetcodierungen, elektrisch leitfähige Schichten, elektromagnetische Wellen absorbierende und/oder reemittierende Stoffe handelt. Insbesondere ist es möglich, dass das Sicherheitselement zusätzliche Schichten aufweist, welche zusätzlichen Schichten insbesondere Schutzlacke, Heißsiegellacke, Kleber, Primer und/oder Folien umfassen.

[0021] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0022] Es zeigt in stark vereinfachter, schematischer

Darstellung:

Fig. 1 einen Schichtaufbau eines erfindungsgemäßen Sicherheitselements.

[0023] Gemäß Fig. 1 weist ein erfindungsgemäßes Sicherheitselement 1, wie es zur Fälschungssicherheit von Wertpapieren, Sicherheitspapieren oder Sicherheitsgegenständen, wie Banknoten, Ausweisen, Kreditkarten, Tickets, etc. verwendet wird, einen Bereich 2 auf, in dem Strukturen 3 angeordnet sind. Der Bereich 2 kann sich über einen Teil des Sicherheitselements 1 oder aber auch über das gesamte Sicherheitselement 1 erstrecken. In dem Bereich 2 sind Strukturen 3 ausgebildet. Bevorzugt handelt es sich bei den Strukturen 3 um lichtbeugende bzw. diffraktive Strukturen. Die Strukturen 3 können beispielsweise ein Hologramm erzeugen und weisen günstiger Weise ein Aspektverhältnis von 0,05 - 3 auf. Unter Aspektverhältnis wird für Strukturen mit einem rechtwinkligen Neigungswinkel, beispielsweise säulenartige Strukturen, das Verhältnis von Tiefe T zu Breite B der Strukturen 3 verstanden. Unter Tiefe T einer Struktur 3 wird in dem vorliegenden Zusammenhang ein Normalabstand zwischen dem Niveau des tiefsten Punktes und dem Niveau des höchsten Punktes der Struktur 3 verstanden. Die Breite B einer Struktur 3 entspricht hierbei der Breite einer Vertiefung der Struktur 3. Bei Strukturen mit einem Neigungswinkel abweichend von 90°, beispielsweise sägezahnartige Strukturen, stellt das Aspektverhältnis das Verhältnis von Tiefe T zu einem Peak zu Peak Abstand der Strukturen dar.

[0024] Bevorzugt weisen die Strukturen 3 eine Tiefe T von größer als 100 nm, insbesondere zwischen 100 - 2000 nm, insbesondere 150 - 1500 nm, auf.

[0025] Die Strukturen 3 sind mit einer Schicht 5 aus mindestens einem Metall oder einer Legierung beschichtet. Die Schicht 5 ist zwischen den Strukturen 3 und der optischen Effektschicht 4 als Haftvermittlerschicht angeordnet ist.

[0026] Das Material der Schicht 5 ist ausgewählt aus der Gruppe von Nickel, Titan, Mangan, Vanadium, Chrom, Kobalt, Palladium, Eisen, Wolfram, Molybdän, Niob, Aluminium, Silber, Kupfer und/oder Legierungen dieser Materialien, insbesondere zumindest eine Nickelchromlegierung, umfasst oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt ist. Besonders bevorzugt ist das Material der Schicht 5 Chrom oder eine Nickelchromlegierung, wie beispielsweise Inconel.

[0027] Eine Kontur der Schicht 5 folgt bevorzugt einer Kontur der Strukturen 3, wobei insbesondere eine der optischen Effektschicht 4 zugewandte Grenzfläche der Schicht 5 der Kontur der Strukturen 3 folgt. Die zumindest eine Schicht 5 aus Metall bedeckt zumindest jene Bereiche der Strukturen 3, auf welchen die optische Effektschicht 4 aufgetragen ist.

[0028] Die optische Effektschicht 4 ist bevorzugt als Dünnschichtelement ausgebildet. Die als Dünnschichtelement ausgebildete optische Effektschicht 4 umfasst zumindest eine Absorberschicht 6 und zumindest eine Distanzschicht 7.

[0029] Die Absorberschicht 6 kann ein metallische Material, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe von Nickel, Titan, Vanadium, Chrom, Kobalt, Palladium, Eisen, Wolfram, Molybdän, Niob, Aluminium, Silber, Kupfer und/oder Legierungen dieser Materialien umfassen oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt sein.

[0030] Die zumindest eine Distanzschicht 7 kann z.B. aus einem dielektrischen Material gebildet sein. Weiters kann die zumindest eine Distanzschicht 7 zumindest ein niederbrechendes dielektrisches Material mit einem Brechungsindex kleiner oder gleich 1,65, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe Aluminiumoxid (Al_2O_3), Metallfluoride, beispielsweise Magnesiumfluorid (MgF_2), Aluminiumfluorid (AlF_3), Cerfluorid (CeF_3), Natrium-Aluminium-Fluoride (z.B. Na_3AlF_6 oder $\text{Na}_5\text{Al}_3\text{F}_{14}$), Siliziumoxid (SiO_x), Siliziumdioxid (SiO_2), Neodymfluorid (NdF_3), Lanthanfluorid (LaF_3), Samariumfluorid (SmF_3), Bariumfluorid (BaF_2), Calciumfluorid (CaF_2), Lithiumfluorid (LiF), niederbrechende organische Monomere und/oder niederbrechende organische Polymere oder zumindest ein hochbrechendes dielektrisches Material mit einem Brechungsindex 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 Eisen(II,III)oxid (Fe_3O_4) und Eisen(III)oxid (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), Wolframtrioxid (WO_3), hochbrechende organische Monomere und/oder hochbrechende organische Polymere umfassen oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt sein.

[0031] Die als Dünnschichtelement ausgebildete optische Effektschicht 4 ist auf der Schicht 5, welche auf den Strukturen 3 angeordnet ist, aufgebracht.

[0032] Die Schichtstärke der einzelnen das Dünnschichtelement bildenden Schichten oder Lagen ist stark übertrieben und unmaßstäblich dargestellt.

[0033] Die farbkippende optische Effektschicht 4 auch noch eine Reflexionsschicht 8 umfassen. Die zumindest eine Distanzschicht 7 ist dabei zwischen der Absorberschicht 6 und der Reflexionsschicht 8 angeordnet. Die Reflexionsschicht 8 ist hier direkt auf der als Haftvermittlerschicht dienenden Schicht 5 aufgebracht, und kann insbesondere auf diese aufgedruckt und/oder aufgedampft werden. Ebenfalls ist es möglich, diese Reihenfolge in der optischen Effektschicht auch umzukehren, sodass die Absorberschicht auf der Schicht 5 angeordnet ist und weiters die Distanzschicht und die Reflexionsschicht. Somit wäre die Anordnung entsprechend der Reihenfolge Strukturen 3 Metallschicht 5 - Absorberschicht 6 - Distanzschicht 7 - Reflexionsschicht 8. Wenn die Schicht 5 und die Absorberschicht 6 aus den gleichen

Materialen bestehen, kann es vorteilhaft sein, wenn sie in einem Arbeitsgang aufgebracht werden.

[0034] Die Reflexionsschicht 8 kann ein metallisches Material, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe, Silber, Kupfer, Aluminium Gold, Platin, Niob, Zinn, oder aus Nickel, Titan, Vanadium, Chrom, Kobalt und Palladium oder Legierungen dieser Materialien, insbesondere Kobalt-Nickel-Legierungen oder zumindest ein hochbrechendes dielektrisches 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 Eisen(II,III)oxid (Fe₃O₄) und Eisen(III)oxid (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 umfassen oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt sein. Dies gilt für alle in den Ausführungsbeispielen beschriebenen Reflexionsschichten 8.

[0035] Anstelle der oben genannten Reflexionsschicht 8 kann aber auch eine weitere Absorberschicht vorgesehen sein.

[0036] Das Sicherheitselement 1 kann weiters eine Trägerschicht 9 umfassen. Die Trägerschicht 9 kann aus einem Kunststoffwerkstoff gebildet sein. Weiters können auch mehrere Lagen die Trägerschicht 8 bilden. Der Kunststoff kann aus einem lichtdurchlässigen und/oder thermoplastischen Kunststoffmaterial gebildet sein. Als Werkstoff für die Trägerschicht 9 kann zumindest eines der Materialien 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), Polyethylen-naphthalat (PEN), flüssigkristalline Polymere (LCP), Polyester, Polybutylenterephthalat (PBT), Polyethylen-terephthalat (PET), Polyamid (PA), Polycarbonat (PC), Cycloolefin-copolymere (COC), Polyoximethylen (POM), Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), Polyvinylchlorid (PVC) Ethylentetrafluorethylen (ETFE), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid (PVDF) und Ethylen-Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Fluor-terpolymer (EFEP) und/oder Mischungen und/oder Co-Polymere dieser Materialien umfassen oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt sein. Die Trägerschicht kann dabei eine Dicke von 5 µm bis 1000 µm, besonders bevorzugt eine Dicke von 10 µm bis 50 µm, aufweisen.

[0037] Das Anordnen oder Aufbringen der optischen Effektschicht 4 oder deren Lagen auf die Schicht 5 kann

z.B. durch einen Druckvorgang und/oder einen Bedampfungsvorgang oder von mehreren derselben erfolgen.

[0038] Die Strukturen 3 können direkt in die Trägerschicht 9 eingeprägt werden. Beispielsweise durch Erwärmen der Trägerschicht 9 und Einprägen der Strukturen mittels eines Prägwerkzeuges, wie einer Prägwalze.

[0039] Eine weitere alternative Möglichkeit besteht darin, zur Aufnahme der Strukturen 3 eine eigene weitere Schicht 10 vorzusehen. Die weitere Schicht 10 kann direkt auf die Trägerschicht 9 aufgebracht sein. So kann z.B. die weitere Schicht 10 von einem Prägelack gebildet sein, welcher entsprechend zur Anordnung der Strukturen 3 umgeformt ist. Dies kann wiederum mittels einer Abformvorrichtung oder eines Abformelements in einem Prägeverfahren erfolgen. Diese weitere Schicht, insbesondere eine Prägelackschicht, mit den darin umgeformten Strukturen 3 kann beispielsweise eine Dicke von 0,5 µm bis 300 µm, insbesondere von 0,8 µm bis 50 µm, bevorzugt von 1 µm bis 10 µm aufweisen.

[0040] Weiters kann zwischen der Schicht 10 und der Trägerschicht 9 zumindest eine Zwischenschicht vorgesehen sein, welche z.B. durch einen Haftvermittler, einen Primer, einen Kleber oder dergleichen ausgebildet sein kann.

[0041] Als oberste bzw. äußerste Schicht auf der optischen Effektschicht 4 kann z.B. eine hier nicht dargestellte Schutzschicht vorgesehen sein, welche den gesamten Schicht- und/oder Lagenaufbau vor mechanischen Beschädigungen wie z.B. Kratzern, Riefen oder dergleichen schützt. Es könnte die Schutzschicht auch auf der von der optischen Effektschicht abgewendeten Seite der Trägerschicht angeordnet sein. Eine beidseitige Anordnung wäre auch denkbar. Bevorzugt kann mittels der Schutzschicht auch eine ebenflächige Ausbildung des Sicherheitselements 1 erzielt werden.

[0042] Es sei erwähnt, dass der Schichtaufbau, sowie die Anordnung weiterer Schichten abhängig von der Art der Anbringung des Sicherheitselementes auf einem Sicherheitsgegenstand ist, da hierbei die zu betrachtende Seite des Sicherheitselementes nach der Anbringung ausschlaggebend ist. Somit kann die Sichtseite wie in den Figuren dargestellt, von oben betrachtet sein, es ist aber auch möglich, das Sicherheitselement von einer Sichtseite von unten zu betrachten, z.B. durch einen Träger.

[0043] An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Formulierung "eine Schicht ist auf etwas aufgebracht" so zu verstehen ist, dass die Schicht direkt aufgebracht sein kann, oder dass sich zwischen der aufgetragenen Schicht und dem, worauf die Schicht aufgebracht ist, noch eine oder mehrere Zwischenschichten befinden können. An dieser Stelle sei auch darauf hingewiesen, dass zwischen den in diesem Dokument beschriebenen Schichten eine oder auch mehrere Zwischenschichten angeordnet sein können. Es ist somit nicht zwingend erforderlich, dass die beschriebenen Schichten einander kontaktieren. Weiters sei darauf hingewiesen, dass der

Begriff Schicht in diesem Dokument so zu verstehen ist, dass eine Schicht auch aus mehreren Teilschichten aufgebaut sein kann.

Bezugszeichenaufstellung

[0044]

- 1 Sicherheitselement
- 2 Bereich
- 3 Strukturen
- 4 Effektschicht
- 5 Schicht

- 6 Absorberschicht
- 7 Distanzschicht
- 8 Reflexionsschicht
- 9 Trägerschicht

- 10 Schicht

Patentansprüche

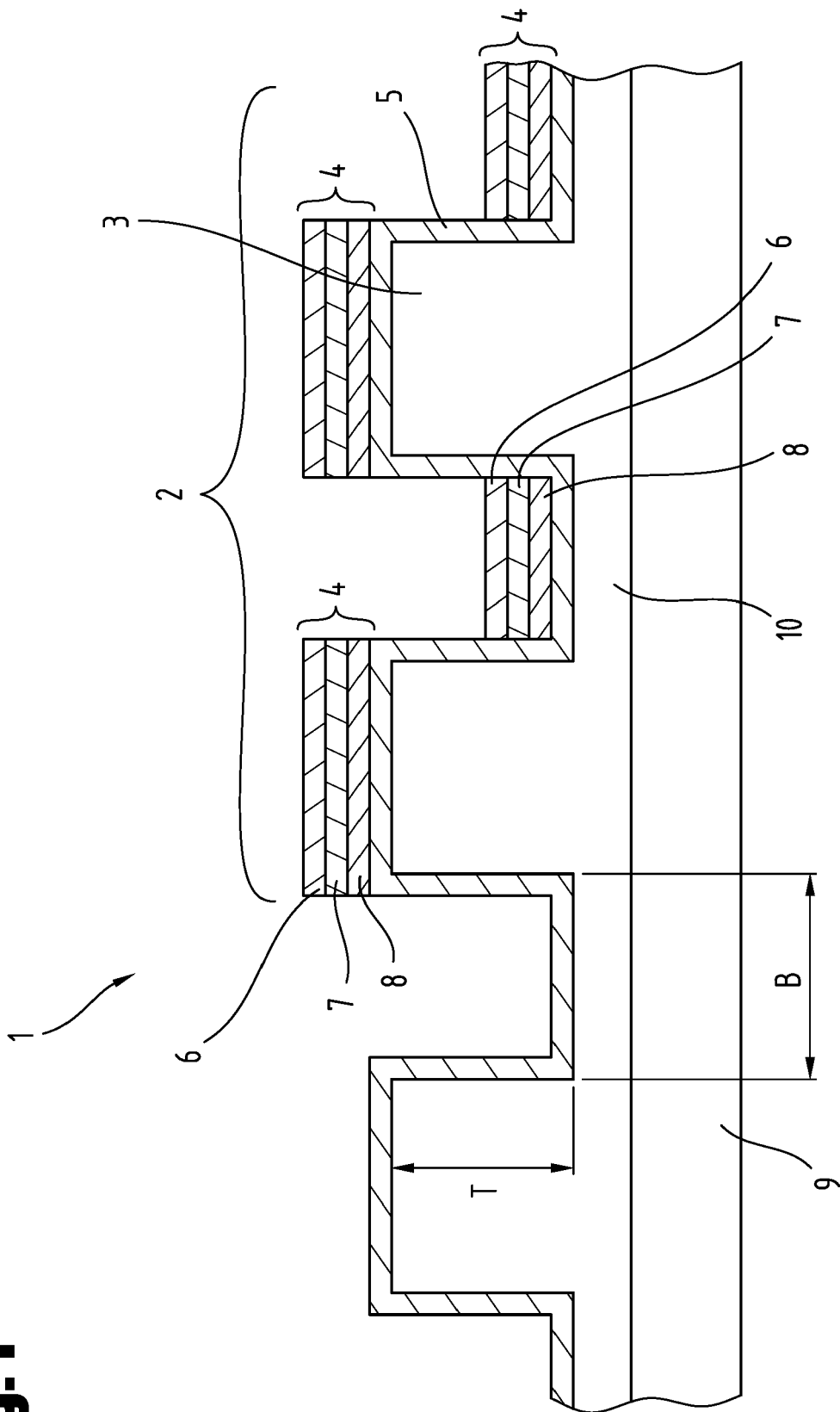
1. Sicherheitselement insbesondere für Wertpapiere, Sicherheitspapier oder Sicherheitsgegenstände, wie Banknoten, Ausweise, Kreditkarten, wobei das Sicherheitselement (1) zumindest einen Bereich (2) mit Strukturen (3) aufweist, wobei zumindest eine, bei Betrachtung von einer ersten Seite des Sicherheitselements in dem zumindest einen ersten Bereich (2) einen Farbkippeffekt hervorrufende farbkippende optische Effektschicht (4) vorgesehen ist und die Strukturen (3) vollflächig oder partiell von der zumindest einen farbkippenden optischen Effektschicht (4) abgedeckt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strukturen (3) mit zumindest einer Schicht (5) aus zumindest einem Metall beschichtet sind, wobei die zumindest eine Schicht (5) aus dem zumindest einem Metall zwischen den Strukturen (3) und der optischen Effektschicht (4) als Haftvermittlerschicht angeordnet ist.
2. Sicherheitselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strukturen (3) lichtbeugende Strukturen sind.
3. Sicherheitselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strukturen (3) ein Aspektverhältnis von 0,05 - 3 aufweist.
4. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strukturen (3) geprägte Strukturen, insbesondere in eine Prägelackschicht geprägte Strukturen, sind.
5. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kontur der

zumindest einen Schicht (5) aus Metall zumindest abschnittsweise einer Kontur der Strukturen folgt, wobei insbesondere eine der optischen Effektschicht (4) zugewandte Grenzfläche der zumindest einen Schicht (5) aus Metall der Kontur der Strukturen (3) folgt.

6. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Schicht (5) aus Metall zumindest jene Bereiche der Strukturen (3) bedeckt, auf welchen die zumindest eine optische Effektschicht (4) aufgetragen ist.
7. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Metall der zumindest einen Schicht (5) aus Metall ausgewählt ist aus der Gruppe von Nickel, Titan, Mangan, Vanadium, Chrom, Kobalt, Palladium, Eisen, Wolfram, Molybdän, Niob, Aluminium, Silber, Kupfer und/oder Legierungen dieser Materialien, insbesondere zumindest eine Nickelchromlegierung, umfasst oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt ist.
8. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optische Effektschicht (4) als Dünnschichtelement ausgebildet ist und zumindest eine Absorberschicht (6) und zumindest eine Distanzschicht (7) aufweist.
9. Sicherheitselement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Absorberschicht (6) zumindest ein metallisches Material, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe von Nickel, Titan, Vanadium, Chrom, Kobalt, Palladium, Eisen, Wolfram, Molybdän, Niob, Aluminium, Silber, Kupfer und/oder Legierungen dieser Materialien umfasst oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt ist.
10. Sicherheitselement nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Distanzschicht (7) ein niederbrechendes dielektrisches Material mit einem Brechungsindex kleiner oder gleich 1,65, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe Aluminiumoxid (Al_2O_3), Metallfluoride, beispielsweise Magnesiumfluorid (MgF_2), Aluminiumfluorid (AlF_3), Cerfluorid (CeF_3), Natrium-Aluminium-Fluoride (z.B. Na_3AlF_6 oder $\text{Na}_5\text{Al}_3\text{F}_{14}$), Siliziumoxid (SiO_x), Siliziumdioxid (SiO_2), Neodymfluorid (NdF_3), Lanthanfluorid (LaF_3), Samariumfluorid (SmF_3), Bariumfluorid (BaF_2), Calciumfluorid (CaF_2), Lithiumfluorid (LiF), niederbrechende organische Monomere und/oder niederbrechende organische Polymere oder zumindest ein hochbrechendes dielektrisches Material mit einem Brechungsindex größer als 1,65, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe Zinksulfid (ZnS), Zinkoxid (ZnO), Titan-

- dioxid (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 Eisen(II,III)oxid (Fe_3O_4) und Eisen(III)oxid (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), Wolframtrioxid (WO_3), hochbrechende organische Monomere und/oder hochbrechende organische Polymere umfasst oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt ist.
11. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als Dünnschichtelement ausgebildete optische Effektschicht (4) weiters noch zumindest eine Reflexionsschicht (8) und/oder eine zweite Absorberschicht umfasst, wobei die zumindest eine Distanzschicht (7) zwischen der zumindest einen ersten Absorberschicht (6) und der zumindest einen Reflexionsschicht (8) und/oder der zumindest einen zweiten Absorberschicht angeordnet ist.
12. Sicherheitselement nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Reflexionsschicht (8) zumindest ein metallisches Material, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe Silber, Kupfer, Aluminium, Gold, Platin, Niob, Zinn, oder aus Nickel, Titan, Vanadium, Chrom, Kobalt und Palladium oder Legierungen dieser Materialien, insbesondere Kobalt-Nickel-Legierungen oder zumindest ein hochbrechendes dielektrisches 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 Eisen(II,III)oxid (Fe_3O_4) und Eisen(III)oxid (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), Wolframtrioxid (WO_3), hochbrechende organische Monomere und/oder hochbrechende organische Polymere umfasst oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt ist.
13. Sicherheitselement nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Reflexionsschicht (8) oder zumindest eine der Absorberschichten direkt auf die als Haftvermittler dienende Schicht (5) aus Metall aufgebracht ist, insbesondere aufgedruckt und/oder aufgedampft ist.
14. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Trägerschicht (9) aus einem Kunststoff umfasst, wobei insbesondere der Kunststoff aus einem lichtdurchlässigen und/oder thermoplastischen Kunststoff gebildet ist, und dass die Trägerschicht bevorzugt zumindest eines der Materialien 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), Polyethylenaphthalat (PEN), flüssigkristalline Polymere (LCP), Polyester, Polybutylenterephthalat (PBT), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), Polycarbonat (PC), Cycloolefincopolymere (COC), Polyoximethylen (POM), Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), Polyvinylchlorid (PVC) Ethylentetrafluorethylen (ETFE), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid (PVDF), Ethylen-Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Fluorterpolymer (EFEP), Cellulose- oder Lignin-basierte Kunststoffe, Polyhydroxyalkanoate (PHA), thermo-plastische Stärke (TPS), Polymilchsäure (PLA), Polycaprolacton (PCL), Polybutylensuccinat (PBS), und Polybutylenadipat-terephthalat (PBAT) und/oder zumindest einen recycelten und/oder biologisch und/oder marin abbaubare Kunststoff und/oder Mischungen und/oder Co-Polymere dieser Materialien umfasst oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt ist.

Fig.1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 5201

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

3

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 3 643 511 A1 (GIESECKE DEVRIENT CURRENCY TECH GMBH [DE]) 29. April 2020 (2020-04-29)	1-14	INV. B42D25/324 B42D25/328
Y	* Absatz [0003] - Absatz [0044]; Ansprüche 1-13; Abbildungen 1-3 *	12	B42D25/373 B42D25/425 B42D25/45
A	DE 10 2017 106545 A1 (OVD KINEGRAM AG [CH]) 27. September 2018 (2018-09-27) * Absatz [0103] - Absatz [0136]; Ansprüche 1-68; Abbildungen 1, 5 *	1-14	
Y	DE 10 2015 010744 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 23. Februar 2017 (2017-02-23) * Absätze [0019], [0039] - Absatz [0047]; Ansprüche 1-17; Abbildungen 1-6 *	12	
Y	DE 10 2006 012732 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 20. September 2007 (2007-09-20) * Absatz [0036] - Absätze [0040], [0058]; Ansprüche 1-21; Abbildungen 1-5 *	12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		14. Februar 2023	Seiler, Reinhold
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	



5

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

- ☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

45

50

- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).

55



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 5201

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 2-4 (vollständig); 1, 14 (teilweise)

**Sicherheitselement nach Anspruch 1, bei dem die Strukturen
als lichtbeugende oder geprägte Strukturen ausgebildet sind.**

2. Ansprüche: 5-7 (vollständig); 1, 14 (teilweise)

**Sicherheitselement nach Anspruch 1, bei dem die
Haftvermittlerschicht eine spezifische Anordnung oder ein
spezifisches Metall aufweist.**

3. Ansprüche: 8-13 (vollständig); 1, 14 (teilweise)

**Sicherheitselement nach Anspruch 1, bei dem die optische
Effektschicht einen spezifischen Aufbau oder spezifische
Materialien aufweist.**

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

EP 22 18 5201

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.

14-02-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3643511 A1	29-04-2020	DE 102018008147 A1	16-04-2020
		EP 3643511 A1	29-04-2020

DE 102017106545 A1	27-09-2018	AR 111443 A1	17-07-2019
		DE 102017106545 A1	27-09-2018
		EP 3600906 A1	05-02-2020
		TW 201840443 A	16-11-2018
		WO 2018177996 A1	04-10-2018

DE 102015010744 A1	23-02-2017	CN 107848322 A	27-03-2018
		DE 102015010744 A1	23-02-2017
		EP 3337675 A1	27-06-2018
		WO 2017028950 A1	23-02-2017

DE 102006012732 A1	20-09-2007	DE 102006012732 A1	20-09-2007
		EP 1999726 A1	10-12-2008
		WO 2007107235 A1	27-09-2007

EPO FORM P0461

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