

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 341/2015
(22) Anmeldetag: 29.05.2015
(43) Veröffentlicht am: 15.12.2016

(51) Int. Cl.: **B42D 25/378** (2014.01)
B42D 25/29 (2014.01)
B42D 25/30 (2014.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2009050448 A1
DE 102005011612 A1
EP 0105099 A1
DE 102010052665 A1

(71) Patentanmelder:
HUECK FOLIEN GES.M.B.H
4342 BAUMGARTENBERG (AT)

(72) Erfinder:
Mayrhofer Marco
4522 Sierning (AT)

(54) **Sicherheitselement mit Farbkippeffekt**

(57) Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement für Banknoten, Wertdokumente und Datenträger aufweisend ein Trägersubstrat und eine Beschichtung, die Farbkippeffekte aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung mindestens zwei sich gegebenenfalls wiederholende Bereiche mit unterschiedlichen Farbkippeffekten aufweist, wobei die Bereiche jeweils derart aufeinander abgestimmt sind, dass bei stetiger Änderung des Betrachtungswinkels die ursprüngliche Farbe des ersten Bereichs zuerst im an diesen ersten Bereich angrenzenden Bereich oder im von diesem ersten Bereich beabstandeten Bereich oder in einem diesen ersten Bereich zumindest teilweise überlappenden Bereich und bei weiterer Änderung des Blickwinkels in den jeweils weiteren angrenzenden, beabstandeten oder überlappenden Bereichen erscheint.

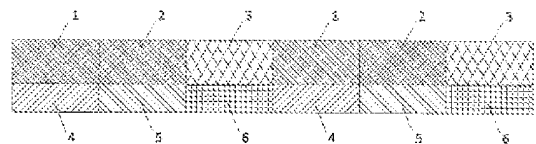
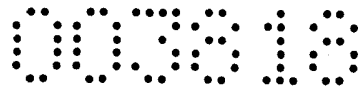


Fig. 5

Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement für Banknoten, Wertdokumente und Datenträger aufweisend ein Trägersubstrat und eine Beschichtung, die Farbkippeffekte aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung mindestens zwei sich gegebenenfalls wiederholende Bereiche mit unterschiedlichen Farbkippeffekten aufweist, wobei die Bereiche jeweils derart aufeinander abgestimmt sind, dass bei stetiger Änderung des Betrachtungswinkels die ursprüngliche Farbe des ersten Bereichs zuerst im an diesen ersten Bereich angrenzenden Bereich oder im von diesem ersten Bereich beabstandeten Bereich oder in einem diesen ersten Bereich zumindest teilweise überlappenden Bereich und bei weiterer Änderung des Blickwinkels in den jeweils weiteren angrenzenden, beabstandeten oder überlappenden Bereichen erscheint.



Sicherheitselement mit Farbkippeffekt

Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement für Wertasche und Datenträger mit mindestens zwei unterschiedlichen Farbkippeffekten, wobei bei Wechsel des Betrachtungswinkels nicht nur der Farbkippeffekt erkennbar ist sondern auch ein zusätzlicher optischer Effekt entsteht.

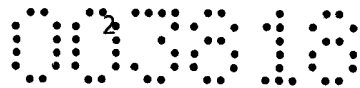
Sicherheitselemente, die einen Farbkippeffekt aufweisen sind bekannt.

Aus WO 02/18155 ist ein Verfahren zur fälschungssicheren Markierung von Gegenständen bekannt, wobei der Gegenstand mit einer Markierung bestehend aus einer elektromagnetische Wellen reflektierenden ersten Schicht auf die eine für elektromagnetische Wellen durchlässige Schicht mit einer definierten Dicke aufgebracht wird, worauf auf diese Schicht eine aus metallischen Clustern gebildete dritte Schicht folgt, versehen wird.

Aus EP 1 716 007 B1 sind Sicherheitselemente mit optisch variablen Schichten, die unter bestimmten Betrachtungswinkeln unterschiedliche Farbeindrücke vermitteln und die zusätzlich zu diesem Farbkippeffekt im Farbkippeffektsetup zusätzliche Sicherheitsstufen aufweisen, bekannt.

Aus WO 2006/040069 A ist ein Sicherheitselement zur Absicherung von Wertgegenständen mit einer optisch variablen Schicht bekannt, das ebenfalls unter unterschiedlichen Betrachtungswinkeln unterschiedliche Farbeindrücke vermittelt. Zusätzlich ist in einem beschränkten Überdeckungsbereich über der optisch variablen Schicht eine semitransparente Farbschicht angeordnet, deren Farbeindruck dem Farbeindruck der optisch variablen Schicht unter vorbestimmten Betrachtungsbedingungen angepasst ist.

Aus EP 2 420 391 A ist ein Sicherheitselement mit einer optisch variablen Schicht, die unter unterschiedlichen Betrachtungswinkeln unterschiedliche Farbeindrücke aufweist, bekannt, wobei in einem definierten Bereich über oder neben der optisch variablen Schicht eine farbige metallische Schicht angeordnet



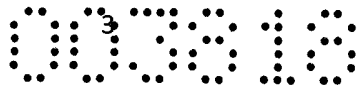
ist, wobei der Farbeindruck dieser Schicht an den Farbeindruck der optisch variablen Schicht unter einem definierten Betrachtungswinkel angepasst ist.

Aufgabe der Erfindung war es ein Sicherheitselement bereitzustellen, das mindestens zwei unterschiedliche Farbkippeffektbereiche und eine erhöhte Fälschungssicherheit aufweist.

Gegenstand der Erfindung ist daher ein Sicherheitselement für Banknoten, Wertdokumente und Datenträger aufweisend ein Trägersubstrat und eine Beschichtung, die Farbkippeffekte aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung mindestens zwei sich gegebenenfalls wiederholende Bereiche mit unterschiedlichen Farbkippeffekten aufweist, wobei die Bereiche jeweils derart aufeinander abgestimmt sind, dass bei stetiger Änderung des Betrachtungswinkels die ursprüngliche Farbe des ersten Bereichs zuerst im an diesen ersten Bereich angrenzenden Bereich oder im von diesem ersten Bereich beabstandeten Bereich oder in einem diesen ersten Bereich zumindest teilweise überlappenden Bereich sichtbar wird und bei weiterer Änderung des Blickwinkels in den jeweils weiteren angrenzenden, beabstandeten oder überlappenden Bereichen erscheint.

Durch die in den Bereichen angeordneten unterschiedlichen Farbkippeffekte, die erfindungsgemäß so ausgewählt werden, dass bei Änderung des Betrachtungswinkels jeweils die ursprüngliche Farbe eines ersten Bereichs im jeweils angrenzenden Bereich oder im von diesem ersten Bereich beabstandeten Bereich oder in einem diesen ersten Bereich zumindest teilweise überlappenden Bereich erscheint und damit sichtbar wird, entsteht beim Betrachter der Eindruck, dass sich diese Farbe in einer Art rollenden Bewegung über das Sicherheitselement bewegt.

Als Trägersubstrate kommen beispielsweise Trägerfolien vorzugsweise flexible Kunststofffolien, beispielsweise aus PI, PP, MOPP, PE, PPS, PEEK, PEK, PEI, PSU, PAEK, LCP, PEN, PBT, PET, PA, PC, COC, POM, ABS, PVC, PTFE,



ETFE (Ethylentetrafluorethylen), PFA (Tetrafluorethylen-Perfluorpropylvinylether-Fluorcopolymer), MFA (Tetrafluor-methylen-Perfluorpropylvinylether-Fluorcopolymer), PTFE (Polytetra-fluorethylen), PVF (Polyvinylfluorid), PVDF (Polyvinylidenfluorid), und EFEP (Ethylen-Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Fluorterpolymer) in Frage. Die Trägerfolien weisen vorzugsweise eine Dicke von 5 - 700 μm , bevorzugt 5 – 200 μm , besonders bevorzugt 5 – 50 μm auf.

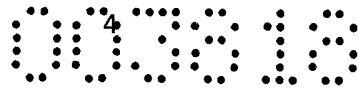
Besonders bevorzugt werden PET-Folien als Trägersubstrat eingesetzt.

Auf das Trägersubstrat wird eine Beschichtung aufgebracht, die aus bereichsweise nebeneinander angeordneten unterschiedlichen Farbkippeffektaufbauten besteht.

Vorzugsweise werden diese unterschiedlichen Bereiche durch Drucken von Farbkippeffekt-Druckfarben erzeugt. Pigmente, die geeignet sind für die Herstellung von derartiger Druckfarben sind beispielsweise in WO00/31571 A, US 5,278,590, US 5,135,812 offenbart.

Alternativ kann der Farbkippeffekt auch durch einen Schichtaufbau enthaltend eine elektromagnetische Wellen reflektierende Schicht, eine polymere oder dielektrische Abstandsschicht und Absorptionsschicht, beispielsweise eine metallische Schicht oder eine Schicht gebildet aus metallischen Clustern, realisiert werden.

Dabei wird auf das Trägersubstrat eine elektromagnetische Wellen reflektierende Schicht aufgebracht. Diese Schicht kann vorzugsweise aus Metallen, wie beispielsweise Aluminium, Gold, Chrom, Silber, Kupfer, Zinn, Platin, Nickel oder Tantal, aus Halbleitern, wie beispielsweise Silizium, und deren Legierungen, beispielsweise Nickel/Chrom, Kupfer/Aluminium und dergleichen oder einer Druckfarbe mit Metallpigmenten bestehen.



Die Dicke der elektromagnetische Wellen reflektierenden Schicht beträgt vorzugsweise etwa 10 – 50 nm, wobei aber auch höhere bzw. geringere Schichtdicken möglich sind.

Die darauf folgende polymere oder dielektrische Abstandsschicht kann ebenfalls vollflächig oder vorzugsweise partiell aufgebracht werden. Es können aber auch mehrere polymere oder dielektrische Abstandsschichten vollflächig oder partiell aufgebracht sein.

Diese polymere(n) Abstandsschicht(en) bestehen beispielsweise aus konventionell oder strahlungshärtenden, insbesondere UV-härtenden, Farb- oder Lacksystemen auf Basis von Nitrocellulose, Epoxy-, Polyester-, Kolophonium-, Acrylat-, Alkyd-, Melamin-, PVA-, PVC-, Isocyanat-, Urethan- oder PS-Copolymersystemen.

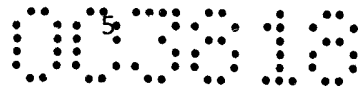
Als dielektrische Abstandsschicht(en) kommen beispielsweise Schichten aus SiO_2 , ZnS , MgF_2 , TiO_2 oder Ta_2O_5 in Frage.

Die Dicke der Abstandsschicht kann dabei in einem weiten Bereich gezielt variiert werden, beispielsweise in einem Bereich von 10 nm bis 3 μm um unterschiedliche aufeinander abgestimmte Farbkippeffekte zu erzeugen.

Auf diese Abstandsschicht wird anschließend eine vollflächige oder partielle Absorptionsschicht, gebildet aus metallischen Clustern, aufgebracht. Die metallischen Cluster können beispielsweise aus Aluminium, Gold, Palladium, Platin, Chrom, Silber, Kupfer, Nickel, Tantal, Zinn und dergleichen oder deren Legierungen, wie beispielsweise Au/Pd, Cu/Ni oder Cr/Ni bestehen.

Alternativ kann als Absorptionsschicht auch eine vollflächige oder partielle metallische Schicht aufgebracht werden, wobei diese Schicht beispielsweise aus Metallen, wie beispielsweise Aluminium, Gold, Chrom, Silber, Kupfer, Zinn, Platin, Nickel oder Tantal, oder deren Legierungen, beispielsweise Nickel/Chrom, Kupfer/Aluminium und dergleichen oder einer Druckfarbe mit Metallpigmenten bestehen kann.

Die Bereiche mit unterschiedlicher Ausbildung des Farbkippeffekts werden nebeneinander aufgebracht. Die Bereiche können dabei unmittelbar aneinander



angrenzend, überlappend oder registergenau mit einem unbedruckten Bereich zwischen den einzelnen Bereichen, wobei der unbedruckte Bereich vorzugsweise weniger als 50% der Breite eines bedruckten Bereichs einnimmt, angeordnet sein.

Die Form der Bereiche kann in dabeivariieren, die Bereiche können dabei als geometrische Formen, in Form von Wellen, Pfeilen, Balken, Streifen, Zeichen, Buchstaben, Zahlen, Symbolen und dergleichen ausgeführt sein.

Die Länge der Bereiche ist so bemessen, dass alle Bereiche unter demselben Betrachtungswinkel betrachtbar sind.

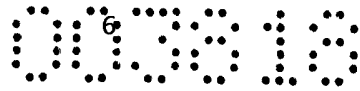
Als geeignet haben sich zum Beispiel bei Bereichen in Balkenform dabei Längen von etwa 0,5 bis 25 mm erwiesen.

In einer weiteren Ausführungsform können die Bereiche in Form eines Gradienten in einem definierten Bereich überlappend gedruckt sein, das heißt der Übergang zwischen den Bereichen erfolgt weich und fließend und nicht entlang einer scharfen Grenze.

In den Figuren 1 bis 10 sind beispielshafte Ausführungsformen dargestellt

Darin bedeuten:

- 1, 2, 3 Bereiche mit unterschiedlichen Farbkippeffekten
- 4, 5, 6 farbige Druckschichten, die dem Farbeindruck des zugeordneten Farbkippeffektbereichs unter einem Betrachtungswinkel von 90° entsprechen
- ~~7 eine elektromagnetische Wellen reflektierende Schicht~~
- ~~8 eine polymere oder dielektrische Abstandsschicht mit unterschiedlicher Schichtdicke~~
- ~~9 eine Schicht gebildet aus metallischen Clustern oder eine metallische Schicht~~
- 7 ein Trägersubstrat
- 8 eine Absorptionsschicht zur Verstärkung des Farbkippeffekts
- 9 Aussparungen in der Farbkippeffektschicht
- 10 einen unbedruckten Bereich



11 eine Lackschicht mit einer optisch aktiven Struktur, beispielsweise eine Beugungsstruktur, ein Hologramm oder ein Oberflächenrelief.

In Figur 1 ist eine beispielhafte Ausführungsform eines Sicherheitselements mit drei unterschiedlichen Farbkippeffekten 1, 2, und 3 dargestellt.

Bei Betrachtung unter einem Winkel von 90° ist der Zielfarbton, in diesem Fall ein blauer Farbton nur im ersten Bereich erkennbar. Kippt man das Sicherheitselement nun so, dass der Betrachtungswinkel etwa 60° beträgt, verschwindet der blaue Farbton aus dem ersten Bereich und es erscheint der Zielfarbton im zweiten Bereich, wird das Sicherheitselement um weitere 30° , also derart gekippt, dass der Betrachtungswinkel 30° beträgt, verschwindet der blaue Farbton aus dem zweiten Bereich und erscheint im dritten Bereich.

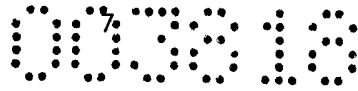
Das Sicherheitselement erweckt dabei den Eindruck eines Bewegungseffekts der Zielfarbe (in diesem Fall blau) beim Kippen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn, wie in diesem Fall, nicht nur die Farbe der Bereiche bei einem Betrachtungswinkel von 90° in den einzelnen Bereichen abgestimmt ist, sondern auch die Farbe unter den anderen Betrachtungswinkeln.

Werden die Bereiche in Form eines Gradienten aufgebracht, werden die Unterschiede zwischen den einzelnen Farben durch die Farbübergänge abgeschwächt und die Bewegung des Zielfarbtons läuft nicht abrupt sondern fließend ab.

In Figur 2 ist die einfachste Ausführungsform der Erfindung dargestellt.

Das Sicherheitselement weist dabei auf einer transparenten Trägerfolie zwei sich wiederholende Bereiche 1, 2 mit unterschiedlichem Farbkippeffekt auf.



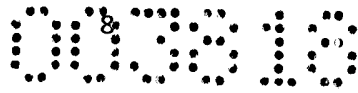
In Figur 2a ist eine Ausführungsform analog Fig. 2 dargestellt, wobei jedoch eine weitere Absorptionsschicht 11 unterhalb der Farbkippeffektschichten 1, 2, 3 zur Verstärkung des Farbkippeffekts vorgesehen ist. Dabei kann es sich bei der Absorptionsschicht um eine Schicht aus einer absorbierenden Druckfarbe, vorzugsweise einer dunklen, insbesondere schwarzen Druckfarbe oder aber auch eine metallische Schicht oder eine Schicht aus einer Metallverbindung, beispielsweise aus nicht-stöchiometrischem Aluminiumoxid oder stöchiometrischem oder nicht-stöchiometrischem Kupferoxid, die beispielsweise durch Aufdampfen oder Sputtern aufgebracht wurde handeln.

In Fig.3 ist die Ausführungsform dargestellt, die wie in Fig. 1 dargestellt, drei unterschiedliche Farbkippeffekte 1, 2, 3, aufweist, die in diesem Fall einander bereichsweise überlappend aufgebracht wurden. Das Sicherheitselement zeigt dabei Farbverlaufszonen bzw. einen Farbverlaufsgradienten mit Überlappungsbereichen 13.

In Figur 4 ist eine Ausführungsform dargestellt, in der die Abfolge der unterschiedlichen Bereiche 1, 2, 3 gegenläufig angeordnet ist.

In Figur 5 ist eine weitere bevorzugte Ausführungsform dargestellt. Dabei sind die Bereiche 1, 2, 3 die die unterschiedlichen Farbkippeffekte aufweisen, nicht über die gesamte Breite des Sicherheitselements ausgeführt, im verbleibenden Bereich des Sicherheitselements ist eine Druckschicht 4, 5, 6 aufgebracht, die farblich dem jeweiligen Farbkippeffektbereich bei Betrachtung unter einem Winkel von 90° entspricht.

Wird der Betrachtungswinkel geändert, so zeigt sich im Bereich der unterschiedlichen Farbkippeffekte die Wanderung der Zielfarbe von einem Bereich zum anderen, im Bereich der Druckfarbe tritt keine Farbänderung ein, die Farbe des Druckbereichs bleibt unverändert und ist dann unterschiedlich zum Farbton des Farbkippeffektbereichs. Alternativ kann die auch die Farbe des Farbkippeffekts unter jedem anderen Betrachtungswinkel vorerst dem



Farbeindruck der Druckfarbe entsprechen, wobei dann bei Änderung des Betrachtungswinkels der oben beschriebene Effekt analog auftritt.

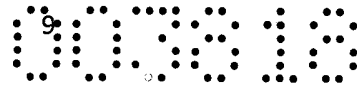
In Fig. 6 ist eine Ausführungsform dargestellt, in der Aussparungen 12 in Form von Zahlen bzw. Symbolen in den Farbkippeffektschichtbereichen 1, 2 vorgesehen sind. Diese Aussparungen können durch Aussparungen in der Farbkippeffektldruckschicht oder, falls die Farbkippeffektschicht durch einen mehrschichtigen Aufbau bestehend aus einer elektromagnetische Wellen reflektierenden Schicht, einer Abstandsschicht 8 und einer Absorptionsschicht 9 aus einer metallischen Schicht oder einer Schicht gebildet aus metallischen Clustern realisiert ist, durch Aussparungen in der elektromagnetische Wellen reflektierenden Schicht 7 und/oder der Absorptionsschicht 9-

Die Aussparungen können dabei in Form von geometrischen Formen, Zeichen, Buchstaben, Zahlen, Linien oder Symbolen ausgeführt sein und in einem oder mehreren der Bereiche mit unterschiedlichen Farbkippeffekten vorgesehen sein. Im Farbkippeffektschichtbereich 3 ist keine Aussparung vorgesehen.

In Figur 7 ist eine Ausführungsform dargestellt, in dem die Bereiche unterschiedlicher Farbkippeffekte 1, 2, 3 in Pfeilform ausgeführt sind.

In Figur 8 ist eine Ausführungsform dargestellt, in dem die Bereiche unterschiedlicher Farbkippeffekte 1, 2, 3 in Wellenform ausgeführt sind. Dabei sind in den einzelnen Bereichen Aussparungen 12 in Form von Buchstaben vorgesehen.

In Figur 9 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der die Bereiche unterschiedlicher Farbkippeffekte 1, 2, 3 voneinander durch einen unbedruckten Bereich 13 getrennt. Zusätzlich weist das Trägersubstrat unter der Schicht mit den Bereichen unterschiedlicher Farbkippeffekte eine Lackschicht einer optisch aktiven Struktur, beispielsweise einer Beugungsstruktur, einem Hologramm, einem Oberflächenrelief oder dergleichen auf.



Diese Lackschicht kann gegebenenfalls mit einer nicht dargestellten Reflexionsschicht, beispielsweise einer metallischen reflektierenden Schicht kombiniert sein, die in Fig. 10 nicht dargestellt ist.

In einer weiteren Ausführungsform kann das Sicherheitselement auch als Transfermaterial ausgeführt sein, wobei das Sicherheitselement dann mit Hilfe einer Kleberschicht auf dem zu sichernden Gegenstand fixiert wird und das Trägersubstrat dann gegebenenfalls abgezogen wird.

In diesem Fall kann es vorteilhaft sein, das Trägersubstrat vor Aufbringung der Sicherheitsmerkmale mit einer Releaseschicht zu versehen.

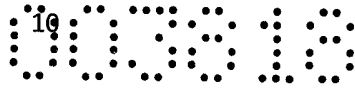
Das erfindungsgemäße Sicherheitselement kann auch weitere Sicherheitsmerkmale aufweisen, die in weiteren Schichten vorliegen können. Diese Sicherheitsmerkmale können unter oder über der Schicht, die den erfindungsgemäßen Farbkippeffekt aufweist, situiert sein, wobei darauf zu achten ist, dass der Eindruck des sich fortbewegenden Farbkippeffekts nicht gestört wird.

Alternativ können die weiteren Sicherheitsmerkmale auch in unbedruckten Bereichen oder anstelle zumindest eines der in Fig. 5 dargestellten Druckbereiche 4, 5, 6 vorgesehen sein.

Diese Sicherheitsmerkmale beispielsweise können bestimmte chemische, physikalische und auch optische oder optische aktive Eigenschaften aufweisen.

Zur Einstellung der magnetischen Eigenschaften einer Schicht können paramagnetische, diamagnetische und auch ferromagnetische Stoffe, wie Eisen, Nickel und Cobalt oder deren Verbindungen oder Salze (beispielsweise Oxide oder Sulfide) verwendet werden.

Besonders geeignet sind Magnetpigmentfarben mit Pigmenten auf Basis von Fe-oxiden, Eisen, Nickel Cobalt und deren Legierungen, Barium oder Cobalt-ferrite, hart- und weich magnetische Eisen- und Stahlsorten in wässrigen bzw. lösungsmittelhaltigen Dispersionen. Als Lösungsmittel kommen beispielsweise i-



Propanol, Ethylacetat, Methylethylketon, Methoxypropanol und deren Mischungen in Frage.

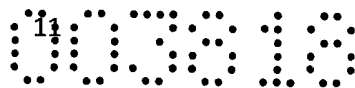
Vorzugsweise sind die Pigmente in Acrylat- Polymerdispersionen mit einem Molekulargewicht von 150.000 bis 300.000, in Nitrocellulose, Acrylat-Urethan-Dispersionen, Acrylat- Styrol oder PVC-haltigen Dispersionen oder in lösemittelhaltige derartige Dispersionen eingebracht.

Die magnetische Schicht kann auch eine Codierung aufweisen. Dabei können sowohl magnetische Materialien gleicher Koerzitivität und/oder Remanenz, als auch unterschiedlicher Koerzitivität und/oder Remanenz zur Bildung der Codierung verwendet werden.

In einer weiteren Ausführungsform kann die elektromagnetische reflektierende metallische Schicht des Farbkippeffektsetups selbst magnetische Eigenschaften aufweisen. Die wird beispielsweise durch die Verwendung eines magnetischen Materials, wie Fe, Ni, Co, erreicht.

Zur Einstellung elektrischer Eigenschaften, beispielsweise Leitfähigkeit können beispielsweise Graphit, Ruß, leitfähige organische oder anorganische Polymere. Metallpigmente (beispielsweise Kupfer, Aluminium, Silber, Gold, Eisen, Chrom und dergleichen), Metalllegierungen wie Kupfer-Zink oder Kupfer- Aluminium oder auch amorphe oder kristalline keramische Pigmente wie ITO und dergleichen zugegeben werden. Weiters können auch dotierte oder nicht dotierte Halbleiter wie beispielsweise Silicium, Germanium oder Ionenleiter, wie amorphe oder kristalline Metalloxide oder Metallsulfide als Zusatz verwendet werden. Ferner können zur Einstellung der elektrischen Eigenschaften der Schicht polare oder teilweise polare Verbindungen, wie Tenside oder unpolare Verbindungen wie Silikonadditive oder hygroskopische oder nicht hygroskopische Salze verwendet oder zugesetzt werden.

Die optischen Eigenschaften der Schicht lassen sich durch sichtbare Farbstoffe bzw. Pigmente, wärmeempfindliche Farben bzw. Pigmente beeinflussen. Diese sind einzeln bzw. in allen möglichen Kombinationen einsetzbar.



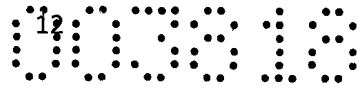
Unter optisch aktiven Merkmalen, werden hier Beugungsstrukturen, Beugungsgitter, Kinegramme, Hologramme, DID® (Mikrostrukturen 0. Ordnung in Verbindung mit Dünnschichten) verstanden.

Diese optisch aktiven Merkmale können beispielsweise durch bekannte UV-Prägeverfahren, wie sie beispielsweise in EP 1 310 381 A beschrieben sind oder durch Heißprägeverfahren hergestellt werden.

Die optisch aktiven Merkmale können gegebenenfalls mit einer vollflächigen oder partiellen Reflexionsschicht, beispielsweise mit einer metallischen reflektierenden Schicht oder eine HRI-Schicht (Schicht mit hohem Brechungsindex) kombiniert sein.

Um das Sicherheitselement im oder am Werdokument zu verankern, wird dieses üblicherweise ein- oder beidseitig mit einer Klebebeschichtung versehen. Diese Klebebeschichtung kann entweder in Form einer Heißsiegel-, Kaltsiegel- oder Selbstklebebeschichtung ausgeführt sein. Der Kleber kann auch pigmentiert sein, wobei als Pigmente alle bekannte Pigmente oder Farbstoffe, beispielsweise TiO_2 , ZnS , Kaolin, ATO, FTO, Aluminium, Chrom- und Siliziumoxide oder beispielsweise organische Pigmente wie Pthalocyaninblau, i-Indolidgelb, Dioxazinviolett und dergleichen verwendet werden können. Ferner können lumineszierende Farbstoffe bzw. Pigmente, die im sichtbaren, im UV-Bereich oder im IR-Bereich fluoreszieren bzw. phosphoreszieren, wärmeempfindliche Farben bzw. Pigmente zugegeben werden. Diese sind in allen möglichen Kombinationen einsetzbar. Zusätzlich können auch lumineszierende Pigmente allein oder in Kombination mit anderen Farbstoffen und/oder Pigmenten eingesetzt werden.

Gegebenenfalls kann das Sicherheitselement auch noch durch eine oder mehrere Schutzlackschicht(en) geschützt werden, die pigmentiert oder unpigmentiert sein kann, oder beispielsweise durch Kaschieren oder dergleichen weiterveredelt werden.

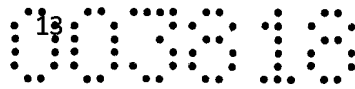


Gegebenenfalls kann das Sicherheitselement auch ein- oder beidseitig mit einer Klebeschicht versehen sein, beispielsweise mit einer Kalt- oder Heißsiegelschicht oder eine Selbstklebebeschichtung.

Die erfindungsgemäßen Sicherheitselemente sind gegebenenfalls nach entsprechender Konfektionierung daher als Sicherheitsmerkmale in Datenträgern, insbesondere Wertdokumenten wie Ausweisen, Karten, Banknoten oder Etiketten, Siegeln und dergleichen geeignet, aber auch als Verpackungsmaterial beispielsweise in der pharmazeutischen, der Elektronik- und/oder Lebensmittelindustrie, beispielsweise in Form Blisterfolien, Faltschachteln, Abdeckungen, Folienverpackungen und dergleichen geeignet.

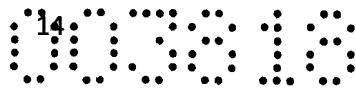
Für die Anwendung als Sicherheitsmerkmale werden die Substrate bzw. Sicherheitselemente bevorzugt in Streifen oder Fäden oder Patches geschnitten, wobei die Breite der Streifen oder Fäden vorzugsweise 0,05 – 10 mm betragen kann und die Patches vorzugsweise mittlere Breiten bzw. Längen von 0,3 – 20 mm.

Für die Anwendung in oder auf Verpackungen wird das Sicherheitselement bevorzugt in Streifen, Bänder, Fäden oder Patches geschnitten, wobei die Breite der Fäden, Streifen bzw. Bänder vorzugsweise 0,05 – 50 mm beträgt und die Patches vorzugsweise mittlere Breiten und Längen von 2 – 30 mm aufweisen.



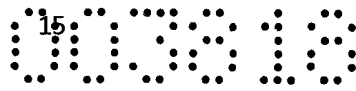
Patentansprüche:

1. Sicherheitselement für Banknoten, Wertdokumente und Datenträger aufweisend ein Trägersubstrat und eine Beschichtung, die Farbkippeffekte aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung mindestens zwei sich gegebenenfalls wiederholende Bereiche mit unterschiedlichen Farbkippeffekten aufweist, wobei die Bereiche jeweils derart aufeinander abgestimmt sind, dass bei stetiger Änderung des Betrachtungswinkels die ursprüngliche Farbe des ersten Bereichs zuerst im an diesen ersten Bereich angrenzenden Bereich oder im von diesem ersten Bereich beabstandeten Bereich oder in einem diesen ersten Bereich zumindest teilweise überlappenden Bereich und bei weiterer Änderung des Blickwinkels in den jeweils weiteren angrenzenden, beabstandeten oder überlappenden Bereichen erscheint.
2. Sicherheitselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bereiche unterschiedlicher Farbkippeffekt durch eine Druckschicht gebildet sind.
3. Sicherheitselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bereiche unterschiedlicher Farbkippeffekte durch jeweils eine Beschichtung bestehend aus einer elektromagnetische Wellen reflektierenden Schicht, einer Abstandsschicht und einer Absorberschicht gebildet sind.
4. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bereich unterschiedlicher Farbkippeffekte als geometrische Formen oder in Form von Wellen, Pfeilen, Balken, Streifen, Zeichen, Buchstaben, Zahlen, Symbolen ausgeführt sind.
5. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung mit unterschiedlichen



Farbkippeffekten nicht über die gesamte Breite des Sicherheitselements ausgeführt ist.

6. Sicherheitselement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherheitselement im nicht mit der Beschichtung mit unterschiedlichen Farbkippeffekten versehenen Bereich eine Druckschicht aufweist, die farblich jeweils der des Bereichs mit Farbkippeffekt bei Betrachtung unter einem Winkel von 90° entspricht.
7. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Verlauf der Farbkippeffekte der einzelnen Bereiche über die Länge des Sicherheitselements gegenläufig ist.
8. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass unter den Beschichtungen mit unterschiedlichen Farbkippeffekten eine Absorptionsschicht zur Verstärkung des Farbkippeffekts vorgesehen ist.
9. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass in einem oder mehreren der Bereiche mit unterschiedlichen Farbkippeffekten Aussparungen in Form von geometrischen Formen, Zeichen, Buchstaben, Zahlen, Linien oder Symbolen vorgesehen sind.
10. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass es ein- oder beidseitig mit einer Schutzlackschicht versehen ist.
11. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass es ein- oder beidseitig mit einer Klebebeschichtung versehen ist.
12. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass es als Transferelement ausgeführt ist.



13. Verwendung des Sicherheitselements nach einem der Ansprüche 1 bis 12 zur zumindest Einbettung in und/oder zur Applikation auf Wertaspeumenten, Datenträger oder Verpackungen.

	1	2	3	1	2	3
Betrachtungswinkel 90°						
Betrachtungswinkel 60°	blau	hellgrün	dunkelgrün	blau	hellgrün	dunkelgrün
Betrachtungswinkel 30°	dunkelgrün	blau	hellgrün	dunkelgrün	blau	hellgrün
	hellgrün	dunkelgrün	blau	hellgrün	dunkelgrün	blau

Fig. 1

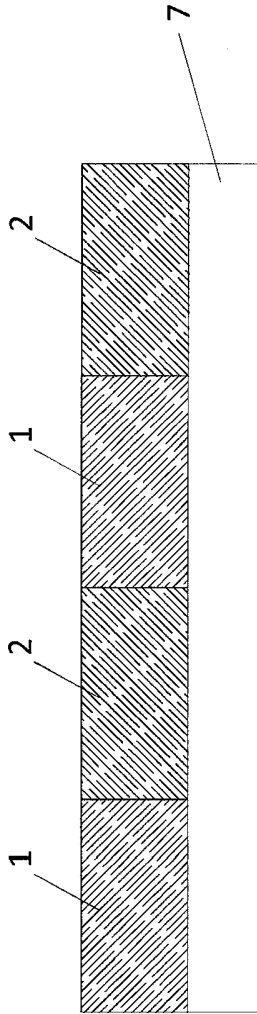


Fig. 2

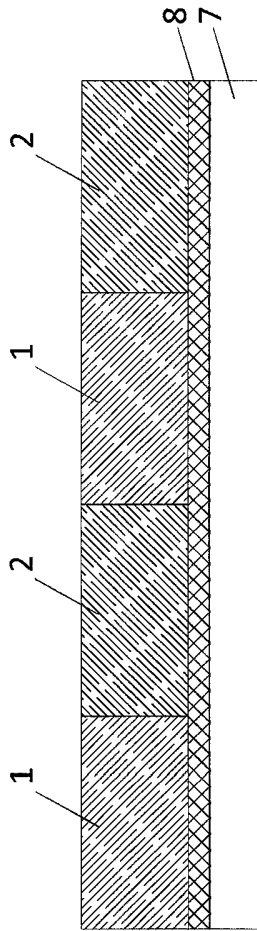
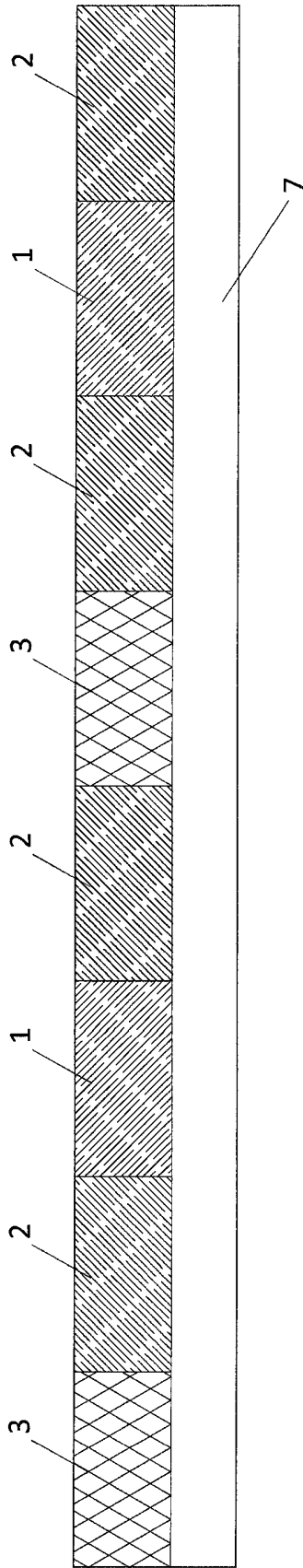


Fig. 2a



File 4

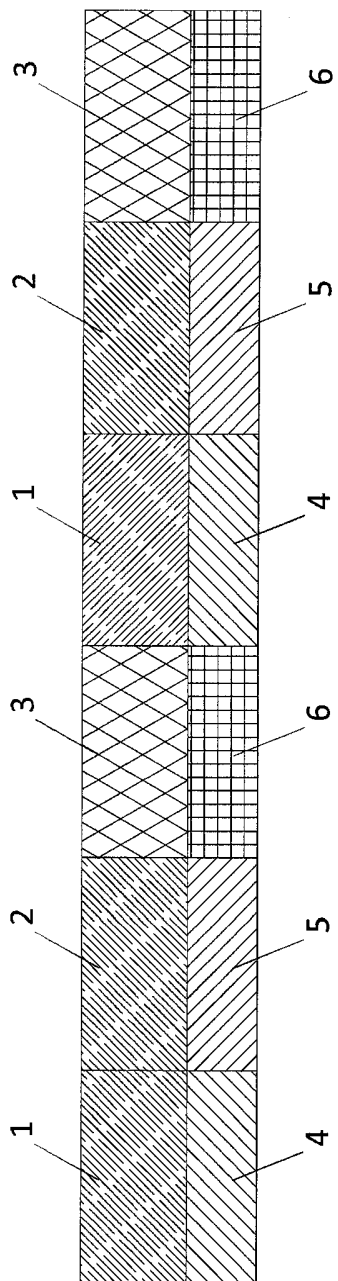


Fig. 5

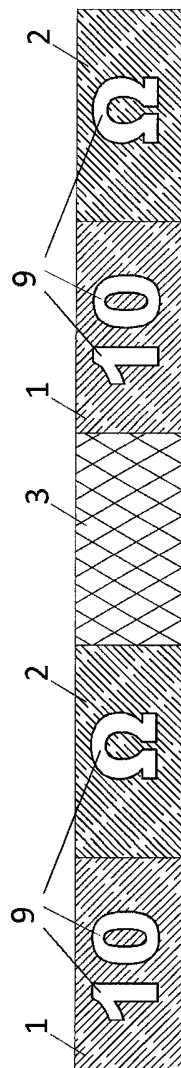


Fig. 6

003818

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B42D 25/378 (2014.01); **B42D 25/29** (2014.01); **B42D 25/30** (2014.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B42D 25/378 (2014.10); **B42D 25/29** (2014.10); **B42D 25/30** (2014.10)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B42D

Konsultierte Online-Datenbank:
WPIAP, EPODOC, Volltextdatenbanken

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **29.05.2015** eingereichten Ansprüchen **1-13** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2009050448 A1 (RUE DE INT LTD et al.) 23. April 2009 (23.04.2009) Fig. 1-5, 9, 10, Seite 16 Zeile 25 - 33, Seite 17 Zeilen 1-23, Seite 23 Zeile 1 - Seite 24 Zeile 4, Seite 30 Zeilen 4 - 23, Seite 32 Zeile 24 - Seite 33 Zeile 4, Anspruch 1	1, 2-5, 8, 9, 11-13
X	DE 102005011612 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH) 23. Februar 2006 (23.02.2006) Fig. 1, 2, 17, [0023], [0131], [0175]-[0181], [0186]-[0192]	1, 2, 4, 5, 9, 13
X	EP 0105099 A1 (LANDIS & GYR AG) 11. April 1984 (11.04.1984) Seite 2 Zeilen 1-26, Seite 4 Zeile 1 - Seite 6 Zeile 35, Seite 7 Zeile 22 - Seite 8 Zeile 37, Seite 10 Zeile 17 - Seite 11 Zeile 37, Anspruch 1	1, 4, 5, 7, 9, 13
X	DE 102010052665 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH) 31. Mai 2012 (31.05.2012) Fig. 4, 12, 15, [0017], [0018], [0026], [0027], [0049], [0053], [0055], [0061], [0062], Anspruch 1	1, 2, 4, 5, 9, 13

Datum der Beendigung der Recherche:
27.04.2016

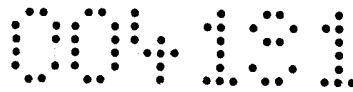
Seite 1 von 1

Prüfer(in):
STEINZ-KRISMANIC Claudia

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

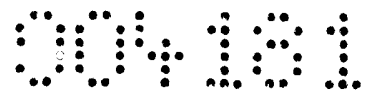
- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.



Patentansprüche:

1. Sicherheitselement für Banknoten, Wertdokumente und Datenträger aufweisend ein Trägersubstrat und eine Beschichtung, die Farbkippeffekte aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung mindestens zwei sich gegebenenfalls wiederholende Bereiche mit unterschiedlichen Farbkippeffekten aufweist, wobei diese Bereiche aus unterschiedlichen Farbkippeffektaufbauten bestehen und aus einer Druckschicht mit unterschiedlichen Farbkippeffekt-Druckfarben oder aus unterschiedlich aufgebauten Beschichtungen bestehend aus einer elektromagnetische Wellen reflektierenden Schicht, einer Absorberschicht und einer zwischen elektromagnetische Wellen reflektierender Schicht und Absorberschicht angeordneten Abstandsschicht, und wobei die Bereiche jeweils derart aufeinander abgestimmt sind, dass bei stetiger Änderung des Betrachtungswinkels die ursprüngliche Farbe des ersten Bereichs zuerst im an diesen ersten Bereich angrenzenden Bereich oder im von diesem ersten Bereich beabstandeten Bereich oder in einem diesen ersten Bereich zumindest teilweise überlappenden Bereich und bei weiterer Änderung des Blickwinkels in den jeweils weiteren angrenzenden, beabstandeten oder überlappenden Bereichen erscheint.
2. Sicherheitselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bereiche unterschiedlicher Farbkippeffekte als geometrische Formen oder in Form von Wellen, Pfeilen, Balken, Streifen, Zeichen, Buchstaben, Zahlen, Symbolen ausgeführt sind.
3. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung mit unterschiedlichen Farbkippeffekten nicht über die gesamte Breite des Sicherheitselements ausgeführt ist.

4. Sicherheitselement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherheitselement im nicht mit der Beschichtung mit unterschiedlichen Farbkippeffekten versehenen Bereich eine Druckschicht aufweist, die farblich jeweils der des Bereichs mit Farbkippeffekt bei Betrachtung unter einem Winkel von 90° entspricht.
5. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Verlauf der Farbkippeffekte der einzelnen Bereiche über die Länge des Sicherheitselements gegenläufig ist.
6. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass unter den Beschichtungen mit unterschiedlichen Farbkippeffekten eine Absorptionsschicht zur Verstärkung des Farbkippeffekts vorgesehen ist.
7. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in einem oder mehreren der Bereiche mit unterschiedlichen Farbkippeffekten Aussparungen in Form von geometrischen Formen, Zeichen, Buchstaben, Zahlen, Linien oder Symbolen vorgesehen sind.
8. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass es ein- oder beidseitig mit einer Schutzlackschicht versehen ist.
9. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass es ein- oder beidseitig mit einer Klebebeschichtung versehen ist.
10. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass es als Transferelement ausgeführt ist.



11. Verwendung des Sicherheitselements nach einem der Ansprüche 1 bis 10 zur zumindest teilweisen Einbettung in und/oder zur Applikation auf Werdokumente, Datenträger oder Verpackungen.