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

(11) EP 1 500 521 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.01.2005 Patentblatt 2005/04

(51) Int Cl.[7]: **B42D 15/00**, B42D 15/10, G06K 19/10, B41M 3/14

(21) Anmeldenummer: **04014037.8**

(22) Anmeldetag: **16.06.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **22.07.2003 AT 11482003**

(71) Anmelder: **Hueck Folien Ges.m.b.H**
4342 Baumgartenberg (AT)

(72) Erfinder:
- **Müller, Matthias**
  92699 Bechtsrieth (DE)
- **Wagner, Eveline**
  1090 Wien (AT)
- **Kammerer, Hans Hermann**
  92637 Weiden (DE)

(74) Vertreter: **Landgraf, Elvira, Dipl.-Ing.**
Schulfeld 26
4210 Gallneukirchen (AT)

(54) Sicherheitselemente mit maschinenlesbaren Merkmalen und Farbeffekten

(57) Die Erfindung betrifft Sicherheitselemente mit maschinenlesbaren Merkmalen und Farbeffekten, die eine verbesserte Fälschungs- und Nachahmungssicherheit aufweisen. Das maschinenlesbare Merkmal ist vorzugsweise ein codiertes magnetisches Merkmal das mit einer Schicht aus weißen, färbigen oder lumineszierenden Effektpigmenten überdruckt ist.

EP 1 500 521 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Sicherheitselemente mit maschinenlesbaren Merkmalen und Farbeffekten, die eine verbesserte Fälschungs- und Nachahmungssicherheit aufweisen.

[0002] Sicherheitselemente werden in vielen Bereichen angewendet um die Fälschungssicherheit sensibler Güter zu gewährleisten. So werden beispielsweise in Datenträgern, insbesondere Wertdokumenten, wie Ausweisen, Karten, Banknoten, bei Verpackungsmaterialien für sensible Güter, wie Pharmazeutika, Kosmetika, Elektronikbauteile, bei Etiketten, Siegeln und dergleichen beispielsweise in der Textilindustrie derartige Sicherheitsmerkmale verwendet.

[0003] Es ist meist nicht erwünscht, dass mit freiem Auge erkennbar ist, dass ein Sicherheitselement maschinenlesbare Merkmale aufweist. Die Merkmale werden durch partielles oder vollflächiges Bedrucken eines Trägersubstrats mit einer Druckfarbe erzeugt, die die gewünschten funktionellen Merkmale aufweist. Insbesondere Farben oder Lacke die magnetische Merkmale aufweisen, sind aufgrund der dabei verwendeten Pigmente meist dunkel und so leicht mit freiem Auge erkennbar. Daher werden diese funktionellen Schichten meist durch andere Schichten überdeckt.

[0004] Aus der DE - B 27 54 267 sind Sicherheitsmerkmale mit einer magnetischen Beschichtung bekannt, wobei diese magnetische Beschichtung durch eine Metallschicht oder durch einen opaken Lack abgedeckt wird. Diese Deckschicht kann als weiteres visuelles Sicherheitsmerkmal fungieren.

[0005] Aus der WO 99/04983 sind Sicherheitselemente mit magnetischen Eigenschaften bekannt, wobei die Magnetschicht durch eine semitransparente Schicht abgedeckt ist.

[0006] Das Verfahren zur Herstellung dieser Sicherheitselemente ist relativ komplex und muss kostenintensiv über getrennte Aggregate erfolgen. Eine Inline - Fertigung ist nicht möglich.

[0007] Aufgabe der Erfindung war es ein Sicherheitselement bereitzustellen, das maschinenlesbare Merkmale, beispielsweise magnetische Merkmale, aufweist, die nicht mit freiem Auge erkennbar sind und das zusätzlich einen definierten Farbeffekt aufweist.

[0008] Gegenstand der Erfindung sind daher Sicherheitselemente mit maschinenlesbaren Merkmalen und Farbeffekten, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherheitselement ein vorzugsweise codiertes maschinenlesbares Merkmal aufweist, das durch eine weiße, färbige oder lumineszierende Schicht aus Effektpigmenten überdeckt ist.

[0009] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung sind Folienmaterialien mit maschinenlesbaren Merkmalen und Farbeffekten, dadurch gekennzeichnet, dass das Folienmaterial ein vorzugsweise codiertes maschinenlesbares Merkmal aufweist, das durch eine weiße, färbige oder lumineszierende Schicht aus Effektpigmenten überdeckt ist.

[0010] Die Merkmale werden auf ein flexibles Trägersubstrat aufgebracht, wobei die das maschinenlesbare Merkmal aufweisende Schicht auf einer oder beiden Seiten des Trägersubstrats aufgebracht sein kann.

[0011] Als Trägersubstrate kommen beispielsweise Trägerfolien, vorzugsweise flexible transparente Kunststofffolien, beispielsweise aus PI, PP, MOPP, PE, PPS, PEEK, PEK, PEI, PAEK, LCP, PEN, PBT, PET, PA, PC, COC, POM, ABS, PVC in Frage.

Die Trägerfolien weisen vorzugsweise eine Dicke von 5 - 700 μm, bevorzugt 5 - 200 μm, besonders bevorzugt 5 - 50 μm auf.

[0012] Ferner können als Trägersubstrat auch Metallfolien, beispielsweise Al-, Cu-, Sn-, Ni-, Fe- oder Edelstahlfolien mit einer Dicke von 5 - 200 μm, vorzugsweise 10 bis 80 μm, besonders bevorzugt 20 - 50 μm dienen. Die Folien können auch oberflächenbehandelt, beschichtet oder kaschiert beispielsweise mit Kunststoffen oder lackiert sein.

[0013] Ferner können als Trägersubstrate auch Papier oder Verbunde mit Papier, beispielsweise Verbunde mit Kunststoffen mit einem Flächengewicht von 20 - 500 g/m^2, vorzugsweise 40 - 200 g/m^2. verwendet werden.

[0014] Ferner können als Trägersubstrate Gewebe oder Vliese, wie Endlosfaservliese, Stapelfaservliese und dergleichen, die gegebenenfalls vernadelt und/oder kalandriert sein können, verwendet werden. Vorzugsweise bestehen solche Gewebe oder Vliese aus Kunststoffen, wie PP, PET, PA, PPS und dergleichen, es können aber auch Gewebe oder Vliese aus natürlichen, gegebenenfalls behandelten Fasern, wie Viskosefasem eingesetzt werden. Die eingesetzten Vliese oder Gewebe weisen ein Flächengewicht von etwa 20 g/m^2 bis 500 g/m^2 auf. Gegebenenfalls müssen die Vliese oder Gewebe oberflächenbehandelt werden.

[0015] Auf das Trägersubstrat wird eine vollflächige oder partielle funktionelle Schicht mit einem maschinenlesbaren Merkmal aufgebracht. Vorzugsweise hat das maschinenlesbare Merkmal magnetische Eigenschaften und kann auch vorzugsweise codiert sein, beispielsweise in Form eines Barcodes. Vorzugsweise besteht eine derartige funktionelle Schicht aus einer Druckfarbe mit Magnetpigmenten oder Effektpigmenten mit magnetischen Eigenschaften, beispielsweise Perlglanzpigmenten, die mit Metallen oder Oxiden belegt sind. Perlglanzpigmente mit magnetischen Eigenschaften sind beispielsweise Colorcrypt® der Fa. Merck.

[0016] Besonders geeignet ist auch eine Magnetpigmentfarbe auf Basis von oxidischen Pigmenten wie beispielsweise Fe_2O_3 oder Fe_3O_4, Metallpigmenten wie Eisen, Nickel, Cobalt oder Chrom und/oder deren Legierungen, z.B.: Cr-Ni-Stahl (Edelstahl), Barium- bzw. Cobalt-Ferrite oder ähnliche.

Diese Pigmente können hart- oder weichmagnetisch sein.

[0017] Eine derartige funktionelle Schicht erscheint an der Oberfläche dunkel.

[0018] Daher wird in einem weiteren Schritt, vorzugsweise inline, diese funktionelle Schicht ein- oder beidseitig mit einer Schicht aus einer Druckfarbe mit weißen, färbigen oder lumineszierenden Perlglanzpigmenten überdruckt.
Dadurch wird die erste funktionelle magnetische Schicht einerseits abgedeckt andererseits entstehen in Abhängigkeit vom verwendeten Perlglanzpigment Farbeffekte.
Es ist auch möglich durch entsprechende Kombination mehrerer Schichten unter- oder über- oder nebeneinander definierte, unverwechselbare Farbeffekte zu erzielen.

[0019] Ferner ist es möglich die Schicht mit magnetischen Eigenschaften bereits in situ codiert aufzubringen.
Dabei erfolgt das Bedrucken vorzugsweise mit Hilfe eines laserbelichteten Zylinders oder einer Druckplatte vorzugsweise im Tiefdruckverfahren, wobei das Druckwerkzeug (Zylinder oder Druckplatte) so ausgestaltet ist, dass die codierte magnetische Schicht gegebenenfalls gleichzeitig mit den abzubildenden Zeichen, Mustern, Buchstaben, geometrischen Figuren, Linien, Guillochen und dergleichen gedruckt werden kann.

[0020] Nach den derzeit bekannten Verfahren zur Herstellung von laserbelichteten Druckwerkzeugen (Scheppersverfahren, Thinkverfahren) ist die Herstellung von flächenvariablen, aber nicht tiefenvariablen Strukturen auf dem Druckwerkzeug möglich.

[0021] Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines sowohl flächen- als auch tiefenvariablen Druckwerkzeugs am Beispiel eines Druckzylinders beschrieben.

[0022] Ein Zylinderrohling, der für den Tiefdruck geeignet ist, wird mit einer mindestens 80 µm dicken Kupferschicht, beispielsweise in einem bekannten galvanischen Verfahren versehen, wobei je nach Material des Rohlings, beispielsweise Aluminium, Eisen usw. gegebenenfalls vorher eine Haftvermittlerschicht, beispielsweise aus Nickel aufgebracht werden kann. Die Dicke der Kupferschicht beträgt mindestens 80 µm, üblicherweise 100 - 1500 µm, bevorzugt 250 - 500 µm.

[0023] Der Zylinderrohling wird auf genaues Umfangmaß abgedreht und anschließend auf die entsprechende Rauhigkeit geschliffen. Vorzugsweise beträgt der Rauhigkeitswert Ra 0,03 - 2,0, besonders bevorzugt 0,05 - 1,5, insbesondere 0,06-1,2.

[0024] Anschließend wird auf einer Gravurmaschine, beispielsweise einer Gravurmaschine der Hersteller Hell oder Ohio an der Seite ein Passkreuz in definierter Größe, beispielsweise 5x5mm, Stärke 0,2 mm aufgraviert.

[0025] Der so vorbereitete Zylinder wird mit einem handelsüblichen Photoresist, beispielsweise LD 100 der Fa. OHKA Kogyo Ltd., beschichtet. Die Dicke dieser Beschichtung beträgt etwa 3 - 5 µm.

[0026] Anschließend wird der Zylinder gegebenenfalls mit einem Overcoat mit einer Schichtdicke von 1 - 5 µm versehen, beispielsweise mit OC-40 der oben genannten Firma oder mit einer analogen ähnlichen handelsüblichen Zusammensetzung.

[0027] Anschließend wird der Zylinder belichtet, beispielsweise mit einem Ar/Ne-Laser. Zur Steuerung des Nullweitenpunkts und des Nordimpulses wird am Laser mit Hilfe einer Optik und einer Kamera (CCD-Kamera) der Referenzpunkt festgelegt.
Dabei werden die als Schutzschicht benötigten Teile belichtet. Üblicherweise weist der Laserstrahl eine Werkzeugbreite von 5 µm auf, was einer Auflösung von 40.000 Punkten/mm^2 entspricht.

[0028] Anschließend wird der belichtete Zylinder entwickelt, beispielsweise in einer Natriumcarbonatlösung (0,5% Lösung), daran schließt üblicherweise ein Reinigungsvorgang mit Wasser an, worauf der Zylinder getrocknet wird

[0029] Der belichtete und entwickelte Zylinder wird nun auf die erste gewünschte Tiefe mit einer $CuCl_2$-Lösung geätzt, oder es wird mittels eines bekannten galvanischen Verfahrens die Dicke der Kupferschicht an der Oberfläche entsprechend reduziert.
Anschließend wird die erste Photoresistschicht entfernt, worauf wiederum ein neuer Photoresist, wie oben beschrieben, aufgebracht wird, eine weitere Belichtung erfolgt und anschließend die Ätzung bzw. der galvanische Kupferabtrag auf die gewünschte zweite Tiefe erfolgt.
Auf diese Weise können unterschiedliche Tiefen auf dem Zylinder bzw. dem Druckwerkzeug hergestellt werden. Das beschriebene Verfahren ist so oft wiederholbar, bis man gegebenenfalls auf die Haftvermittlerschicht trifft.

[0030] Als erste Tiefe sind beispielsweise in Abhängigkeit von den gewünschten Strukturen und der gewünschten magnetischen Codierung 10 - 150 µm, vorzugsweise 12 - 80 µm, besonders bevorzugt 50 - 60 µm denkbar, für die zweite Tiefe 10 - 150 µm, vorzugsweise 12 - 80 µm, besonders bevorzugt 30 - 40 µm denkbar.
Je nach Geometrie und Anordnung der Vertiefungen erfolgt im ersten Schritt entweder die Erzeugung der größten Tiefe bzw. der geringsten Ätztiefe.

[0031] Dadurch ist ein optisch variables Sicherheitselement mit funktionellen Eigenschaften auf einfache Weise herstellbar.

[0032] Vorzugsweise sind die Pigmente jeweils in einer wässrigen oder lösungsmittelhaltigen Acrylat-Polymerdispersion (mit einem MG von 150.000 - 300.000) bzw. in einer Acrylat-Styrol- oder Acrylat-Urethan-Polymerdispersion oder in einem UV-Lack oder in Ethylenactylatcopolymer dispergiert. Als Lösungsmittel kommen dabei Wasser, Alkohole, wie i-Propanol, oder Methoxypropanol, Ester wie Ethylacetat, Ketone wie Methylethylketon, Aromate oder Aliphate und deren Mischungen in Frage.

[0033] Geeignete Perlglanzpigmente sind beispielsweise Iriodine®, Iriodin/Afflair®, Iriodin Pearlets®, Colorona®, Blackstar® der Fa. Merck.

[0034] Die Schichten können sowohl vollflächig als

auch partiell in Form von Mustern, Zeichen, Linien, Ziffern, Guillochen oder Codes aufgebracht werden.

[0035] Gegebenenfalls kann zur Verbesserung der Haftfähigkeit der Schichten auf dem Trägersubstrat ein Haftvermittler eingesetzt werden.

[0036] Die Aufbringung der Schichten kann jeweils durch ein beliebiges Verfahren, beispielsweise durch Tiefdruck, Flexodruck, Siebdruck, Offsetdruck, Digitaldruck, Glattwalzen-, Raster- oder Linienrasterverfahren, jeweils mit Mitoder Gegenlauf, und dergleichen erfolgen

[0037] Das Trägersubstrat kann bereits funktionelle und/oder dekorative Schichten aufweisen oder es können anschließend weitere funktionelle und/oder dekorative Schichten aufgebracht werden.

[0038] Diese Schichten können beispielsweise bestimmte elektrische, magnetische, chemische, physikalische und auch optische Eigenschaften aufweisen.

[0039] 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 Galliumarsenid oder Selen 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.

[0040] Die optischen Eigenschaften der Schicht lassen sich durch sichtbare Farbstoffe bzw. Pigmente, lumineszierende Farbstoffe bzw. Pigmente, die im sichtbaren, im UV-Bereich oder im IR-Bereich fluoreszieren bzw. phosphoreszieren, Effektpigmente, wie Flüssigkristalle, Bronzen und/oder Multilayer-Farbumschlagpigmente und wärmeempfindliche Farben bzw. Pigmente beeinflussen. Diese sind in allen möglichen Kombinationen einsetzbar. Zusätzlich können auch lumineszierende Pigmente allein oder in Kombination mit anderen Farbstoffen und/oder Pigmenten eingesetzt werden.

[0041] Gegebenenfalls kann eine weitere magnetische Schicht vollflächig oder partiell auf dem Substrat zur Verstärkung der magnetischen Eigenschaften vorhanden sein oder anschließend aufgebracht werden. Insbesondere geeignet sind Magnetfarben mit Pigmenten auf Basis von Cr/Ni-Stahl, Al/Fe_3O_4 und dergleichen. Diese Magnetfarben zeigen im Gegensatz zu den konventionellen Magnetfarben, die schwarz, braun oder grau erscheinen, ein silbriges Erscheinungsbild und weisen gleichzeitig die oben beschriebenen erforderlichen magnetischen Eigenschaften auf. Dadurch ist es möglich, das für viele Anwendungen erwünschte bzw. erforderliche metallisch glänzende Erscheinungsbild in einem Arbeitsgang bereits durch Verdrucken dieser Magnetfarben zu erzeugen. Ein Überdrucken bzw. Beschichten mit metallischen oder Metall-Schichten zur Erzeugung des gewünschten Erscheinungsbildes ist daher nicht nötig, kann aber beispielsweise zur Einbringung weiterer Identifikationsmerkmale problemlos erfolgen.

[0042] Ferner können die erfindungsgemäßen Sicherheitselemente mit einer Schutzlackschicht ein- oder beidseitig versehen sein. Der Schutzlack kann pigmentiert oder nicht pigmentiert sein, wobei als Pigmente alle bekannte Pigmente oder Farbstoffe, beispielsweise $Ti0_2$, ZnS, Kaolin, ATO, FTO, Aluminium, Chrom- und Siliziumoxide oder beispielsweise organische Pigmente wie Phthalocyaninblau, i-Indolidingelb, 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, Effektpigmente, wie Flüssigkristalle, Perlglanz, Bronzen und/oder Multilayer-Farbumschlagpigmente und wärmeempfindliche Farben bzw. Pigmente zugegeben werden. Diese sind in allen möglichen Kombinationen einsetzbar. Zusätzlich können auch phosphoreszierende Pigmente allein oder in Kombination mit anderen Farbstoffen und/oder Pigmenten eingesetzt werden.

[0043] Ferner kann das erfindungsgemäße Sicherheitselement ein- oder beidseitig mit einem Heiß- oder Kaltsiegelkleber oder einer Selbstklebebeschichtung zur Aufbringung auf oder zur Einbettung in ein Substrat versehen sein.

[0044] Ferner kann das erfindungsgemäße Sicherheitselement mit einem oder mehreren Trägersubstraten, die gegebenenfalls funktionelle und/oder dekorative Schichten aufweisen, gegebenenfalls unter Verwendung eines Kaschierklebers kaschiert sein.

[0045] Die Sicherheitselemente bzw. das Folienmaterial 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 Elektronikund/oder Lebensmittelindustrie, beispielsweise in Form von Blisterfolien, Faltschachteln, Abdeckungen, Folienverpackungen und dergleichen geeignet. Ferner können entsprechende Sicherheitsmerkmale auch in oder auf den verpackten Gegenständen oder Gütern beigelegten Dokumenten, wie Beipackzettel, Gebrauchs- oder Montageanleitungen, Herkunftsnachweisen und dergleichen vorgesehen sein.

[0046] Für die Anwendung als Sicherheitsmerkmale werden die Substrate bzw. Folienmaterialien 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.

[0047] Für die Anwendung in oder auf Verpackungen wird das Folienmaterial bevorzugt in Streifen, Bänder, Fäden oder Patches geschnitten, wobei die Breite der der Fäden, Streifen bzw. Bänder vorzugsweise 0,05 - 50 mm beträgt und die Patches vorzugsweise mittlere Breiten und Längen von 0,5 - 200 mm aufweisen.

[0048] Ein entsprechender konfektionierter Sicherheitsfaden oder -streifen kann auch als Randverstärkung von Verpackungen, Wertdokumenten und dergleichen im Bereich der Kanten aber auch als beispielsweise Längs- und/oder Quer - Verstärkung in der Verpakkung oder im Wertdokument verwendet werden, wobei auch jeweils mehrere Fäden oder Streifen in definiertem Abstand zueinander vorgesehen sein können.

Patentansprüche

1. Sicherheitselemente mit maschinenlesbaren Merkmalen und Farbeffekten, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement ein codiertes maschinenlesbares Merkmal aufweist, das durch eine weiße, färbige oder lumineszierende Schicht aus Effektpigmenten überdeckt ist.

2. Sicherheitselemente nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das maschinenlesbare Merkmal ein codiertes magnetisches Merkmal ist.

3. Sicherheitselemente nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das magnetische Merkmal ein in situ codiertes magnetisches Merkmal ist.

4. Sicherheitselemente nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitselemente weitere funktionelle und/oder dekorative Schichten aufweisen.

5. Sicherheitselemente nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitselemente ein- oder beidseitig mit einer Schutzlackschicht versehen sind.

6. Sicherheitselemente nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzlackschicht pigmentiert ist.

7. Sicherheitselemente nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement mit einem oder mehreren Trägersubstrat(en), das/die gegebenenfalls funktionelle und/oder dekorative Schichten aufweist/aufweisen, kaschiert ist.

8. Sicherheitselemente nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kaschierkleber pigmentiert ist.

9. Sicherheitselemente nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement ein- oder beidseitig mit einem Heiß- oder Kaltsiegelkleber oder einer selbstklebenden Beschichtung versehen ist.

10. Sicherheitselemente nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heiß- oder Kaltsiegelkleber bzw. die selbstklebende Beschichtung vollflächig oder partiell oder strukturiert aufgebracht ist.

11. Sicherheitselemente nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heiß- oder Kaltsiegelkleber bzw. die selbstklebende Beschichtung pigmentiert ist.

12. Folienmaterial mit maschinenlesbaren Merkmalen und Farbeffekten, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmaterial ein vorzugsweise codiertes maschinenlesbares Merkmal aufweist, das durch eine weiße, färbige oder lumineszierende Schicht aus Effektpigmenten überdeckt ist.

13. Folienmaterial nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das maschinenlesbare Merkmal ein codiertes magnetisches Merkmal ist.

14. Folienmaterial nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das magnetische Merkmal ein in situ codiertes magnetisches Merkmal ist.

15. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 12 - 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmaterial weitere funktionelle und/oder dekorative Schichten aufweist.

16. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 12 - 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmaterial ein- oder beidseitig mit einer Schutzlackschicht versehen ist.

17. Folienmaterial nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzlackschicht pigmentiert ist.

18. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 12 - 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmaterial mit einem oder mehreren Trägersubstrat(en), das/die gegebenenfalls funktionelle und/oder dekorative Schichten aufweist/aufweisen, kaschiert ist.

19. Folienmaterial nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kaschierkleber pigmentiert ist.

20. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 12 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmaterial ein- oder beidseitig mit einem Heiß- oder Kalt-

siegelkleber oder einer selbstklebenden Beschichtung versehen ist.

21. Folienmaterial nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heiß- oder Kaltsiegelkleber bzw. die selbstklebende Beschichtung vollflächig oder partiell oder strukturiert aufgebracht ist.

22. Folienmaterial nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heiß- oder Kaltsiegelkleber bzw. die selbstklebende Beschichtung pigmentiert ist.

23. Verwendung der Sicherheitselemente nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ggf. nach Konfektionierung als Sicherheitsmerkmale in Datenträgem, insbesondere Wertdokumenten wie Ausweisen, Karten, Banknoten oder Etiketten, Siegeln auf, oder als Verpackungsmaterial beispielsweise in der pharmazeutischen, Elektronik- und/oder Lebensmittelindustrie, beispielsweise in Form von Blisterfolien, Faltschachteln, Abdeckungen, Folienverpackungen oder in oder auf Beipackzetteln, Gebrauchsanweisungen und/oder Montageanleitungen, Herkunftsnachweisen und dergleichen oder als Randverstärkungen.

24. Verwendung des Folienmaterials nach einem der Ansprüche 12 bis 22 ggf. nach Konfektionierung als Sicherheitselemente in Datenträgern, insbesondere Wertdokumenten wie Ausweisen, Karten, Banknoten oder Etiketten, Siegeln auf oder als Verpakkungsmaterial beispielsweise in der pharmazeutischen, Elektronik- und/oder Lebensmittelindustrie, beispielsweise in Form Blisterfolien, Faltschachteln, Abdeckungen, Folienverpackungen oderin oder auf Beipackzetteln, Gebrauchsanweisungen und/oder Montageanleitungen, Herkunftsnachweisen und dergleichen oder als Randverstärkungen.

25. Wertdokumente, die ein Sicherheitsmerkmal nach einem der Ansprüche 1 bis 11 aufweisen.

26. Wertpapiere, die zumindest ein Sicherheitsmerkmal nach einem der Ansprüche 1 bis 12, vollflächig oder partiell in Form eines Fadens, eines Fensterfadens oder eines Patches eingebettet oder zumindest teilweise an einer oder beiden Oberflächen appliziert, aufweisen.

27. Verpackungen, die ein Sicherheitsmerkmal nach einem der Ansprüche 1 bis 11 aufweisen.

28. Verpackungen die zumindest teilweise aus einem Folienmaterial gemäß den Ansprüchen 12 - 22 aufweisen.