

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 516 957 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

23.03.2005 Patentblatt 2005/12

(51) Int Cl.7: **D21H 21/42**

(21) Anmeldenummer: **04021872.9**

(22) Anmeldetag: **15.09.2004**

(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

(72) Erfinder:

- **Müller, Matthias**
92699 Bechtsrieth (DE)
- **Kastner, Friedrich, Dr.**
4710 Grieskirchen (AT)

(30) Priorität: **17.09.2003 AT 14592003**

(74) Vertreter: **Landgraf, Elvira, Dipl.-Ing.**

Schulfeld 26

4210 Gallneukirchen (AT)

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

(54) **Sicherheitselement mit farbigen Codierungen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement, das auf einem transparenten oder transluzenten Träger-substrat mindestens eine opake Schicht mit zusammenhängenden oder nicht zusammenhängenden Aussparungen aufweist, wobei die Aussparungen partiell oder vollflächig färbig erscheinen, wobei die Aussparungen nach dem Aufbringen einer in einem Lösungsmittel lös-

lichen mit Farbstoffen angereicherten Druckfarbe und anschließendem Entfernen dieser Druckfarbe mit einem entsprechenden Lösungsmittel im Durchlicht färbig erscheinen, wobei die Färbung durch die dadurch erfolgende partielle Einfärbung des vorerst farblosen transparenten Trägersubstrats erzielt wird.

EP 1 516 957 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitselement mit farbigen Codierungen, ein Verfahren zu dessen Herstellung und dessen Verwendung.

[0002] Aus der EP 319 157 B1 ist ein Sicherheitspapier, das eine Sicherheitsvorrichtung enthält, bekannt, wobei die Sicherheitsvorrichtung auf einem flexiblen wasserundurchlässigen Substrat eine metallische Schicht mit Aussparungen aufweist.

[0003] Aus der EP 330 733 B1 ist ein Sicherheitselement in Form eines Fadens oder eines Bandes bekannt, das eine lichtdurchlässige Kunststoffolie aufweist, die eine opake nicht metallische Beschichtung mit Aussparungen aufweist, wobei zumindest in den zu den Aussparungen deckungsgleichen Bereichen farbgebende und/oder lumineszierende Substanzen vorhanden sind, durch die sich die Aussparungen unter geeigneten Lichtbedingungen von der opaken Beschichtung in farblich kontrastierender Form unterscheiden.

Die farbgebende oder lumineszierende Schicht wird durch vollflächiges oder partielles Drucken aufgebracht. Durch Überdrucken lassen sich auch bei geringster Maschinentoleranz immer nur die Aussparungen überlappende Bereiche mit der entsprechenden farbgebenden oder lumineszierenden Druckfarbe versehen.

Ferner ist zur Erzielung des farblichen Kontrasts die zusätzliche Schicht nötig, was bei den immer strengerem Anforderungen an die Präzision und geringe Dicke der Sicherheitsmerkmale für Wertdokumente einen Nachteil darstellt.

[0004] Aufgabe der Erfindung war es ein Sicherheitsmerkmal bereitzustellen, das mindestens eine Beschichtung oder Schicht mit transparenten Aussparungen aufweist, wobei die Aussparungen ohne anschließendes oder vorhergehendes Aufbringen einer zusätzlichen farbigen Druckschicht im Durchlicht farbige oder farbige-transparent erscheinen.

[0005] Gegenstand der Erfindung ist daher ein Sicherheitselement, das auf einem transparenten oder transluzenten Trägersubstrat mindestens eine opake Schicht mit zusammenhängenden oder nicht zusammenhängenden Aussparungen aufweist, wobei die Aussparungen partiell oder vollflächig farbige erscheinen, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparungen nach dem Aufbringen einer in einem Lösungsmittel löslichen mit Farbstoffen angereicherten Druckfarbe und anschließendem Entfernen dieser Druckfarbe mit einem entsprechenden Lösungsmittel im Durchlicht farbige erscheinen, wobei die Färbung durch die dadurch erfolgende partielle Einfärbung des vorerst farblosen transparenten Trägersubstrats erzielt wird.

[0006] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Folienmaterial, das auf einem transparenten oder transluzenten Trägersubstrat mindestens eine opake Schicht mit zusammenhängenden oder nicht zusammenhängenden Aussparungen aufweist, wobei die Aussparungen partiell oder vollflächig farbige erscheinen, dadurch

gekennzeichnet, dass die Aussparungen nach dem Aufbringen einer in einem Lösungsmittel löslichen mit Farbstoffen angereicherten Druckfarbe und anschließendem Entfernen dieser Druckfarbe mit einem entsprechenden Lösungsmittel im Durchlicht farbige erscheinen, wobei die Färbung durch die dadurch erfolgende partielle Einfärbung des vorerst farblosen transparenten Trägersubstrats erzielt wird

[0007] Das erfindungsgemäße Sicherheitselement weist also im Durchlicht farbige erscheinende zusammenhängende oder nicht zusammenhängende Aussparungen auf, wobei dieser Effekt nicht durch eine zusätzliche farbgebende Schicht sondern durch exaktes partielles Einfärben des transparenten oder transluzenten Trägersubstrats nach oder vor dem Aufbringen der die Aussparungen aufweisenden opaken Schicht erzielt wird.

[0008] Als Trägersubstrat für das erfindungsgemäße Sicherheitsmerkmal kommen beispielsweise Trägerfolien vorzugsweise flexible Kunststoffolien, beispielsweise aus PP, MOPP, PE, PI, PEN, PET, PA, PC, PVC oder Zellglas in Frage. Die Trägerfolien weisen vorzugsweise eine Dicke von 5 - 700 µm, bevorzugt 5 - 200 µm, besonders bevorzugt 5 - 50 µm auf.

Ferner können auch monoaxial gereckte flexible Kunststoffolien verwendet werden.

[0009] Die opake Schicht kann eine metallische oder nicht metallische opake Beschichtung sein.

Unter metallischen Beschichtungen werden sowohl Metall-Beschichtungen als auch Beschichtungen mit Metallverbindungen verstanden.

[0010] Als metallische Beschichtungen kommen beispielsweise Schichten aus Al, Cu, Fe, Ag, Au, Cr, Ni, Zn und dergleichen in Frage. Als Metallverbindungen sind beispielsweise Oxide oder Sulfide von Metallen, insbesondere TiO₂, Cr-Oxide, ZnS, ITO, ATO, FTO, ZnO, Al₂O₃ oder Siliciumoxide geeignet. Geeignete Legierungen sind beispielsweise Cu-Al Legierungen, Cu-Zn Legierungen und dergleichen geeignet.

[0011] Die nicht durchgängigen metallischen Beschichtungen können sowohl durch Drucken von Metallpigmenten, beispielsweise Al-Plättchen, einer metallpigmenthaltigen Druckfarbe in jedem bekannten Druckverfahren, als auch durch Aufdampfen, Sputtern, Abscheiden, Metallisieren und gegebenenfalls anschließendes gegebenenfalls partielles Demetallisieren mittels Ätztechniken oder unter Verwendung eines vorhergehenden löslichen Farbauftrags und dergleichen aufgebracht werden.

[0012] Unter metallisch erscheinenden oder reflektierenden Beschichtungen werden Beschichtungen verstanden, die elektromagnetische Wellen, vorzugsweise im sichtbaren Bereich reflektieren, beispielsweise Pigmente, Farben, Glas- oder Keramikbeschichtungen, Kunststoffpigmente oder Metalleffektfarben. Metalleffektfarben sind Farben oder Lacke z.B.: auf Basis von dotierten oder undotierten Halbleiterpigmenten, vorzugsweise in Form von Plättchen. Beispiele für derarti-

ge Pigmente sind beispielsweise Silizium-, Gallium- oder Tellur-Pigmente, die einen metallischen Glanz aufweisen. Diese Pigmente und die unter Verwendung dieser Pigmente hergestellte Farbe oder der damit hergestellte Lack weist einen metallischen Glanz auf und erscheint daher visuell als metallisch glänzende oder reflektierende Beschichtung.

Unter Metalleffektfarben werden hier auch auf Basis von Glimmer, belegt mit TiO_2 oder Fe, hergestellte Farben oder Lacke verstanden.

[0013] Als Lösungsmittel kommen beispielsweise Wasser oder organische Lösungsmittel, wie Alkohole, Ketone, Aldehyde, Aliphate oder Aromate und dergleichen in Frage.

Als Bindemittel kommen verschiedene natürliche oder synthetische Bindemittel in Frage, z.B. natürliche Öle und Harze, wie Phenolformaldehyd, Harnstoff-, Melamin-, Keton-, Aldehyd-, Epoxy-, Polyterpenharzen verwenden. Als zusätzliche Bindemittel können beispielsweise Polyester, Polyvinylalkohole, Polyvinylacetate, -ether, -propionate und -chloride, Poly(methyl)acrylate, Polystyrole, Olefine, Nitrocellulose, Polyisocyanat, Urethansysteme und dergleichen.

[0014] Als nicht metallische opake Beschichtungen kommen auch beispielsweise bekannte opake Druckfarben in Betracht.

[0015] In einer ersten Ausführungsform des Verfahrens wird die mit den Farbstoffen angereicherte Druckfarbe partiell auf das Trägersubstrat aufgebracht, anschließend die opake Beschichtung, beispielsweise durch Metallisieren aufgebracht, worauf die Druckfarbe mit einem geeigneten Lösungsmittel, gegebenenfalls unterstützt durch mechanische Einwirkung entfernt wird, wobei in jenen Bereichen in denen die Druckfarbe auf dem Substrat vorhanden war einerseits die Färbung auf dem Trägersubstrat entsteht, andererseits auch die metallische Beschichtung zusammen mit der Druckfarbe entfernt wird.

[0016] Die metallische oder nicht metallische opake Beschichtung weist dann die entsprechenden Aussparungen in Form von Mustern, Zeichen, geometrischen Figuren, Linien, Guillochen und dergleichen auf oder ist in Form von Mustern, Zeichen, geometrischen Figuren, Linien, Guillochen und dergleichen auf das Trägersubstrat aufgebracht.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform kann zuerst die metallische oder nicht metallische opake Beschichtung mit den entsprechenden Aussparungen partiell auf das Trägersubstrat aufgebracht werden.

Anschließend wird auf das mit der partiellen opaken Beschichtung versehene Trägersubstrat eine in einem Lösungsmittel lösliche und mit Farbstoffen angereicherte Druckfarbe aufgebracht.

[0018] Die Druckfarbe geht mit der opaken Beschichtung keine Verbindung ein. Das verwendete Lösungsmittel wird so gewählt, dass es die opake Beschichtung nicht auflöst oder löst.

[0019] Vorzugsweise wird eine biologisch abbaubare

Druckfarbe mit guten rheologischen Eigenschaften, hoher Alkoholtoleranz und ausgezeichneter biologischer Abbaubarkeit, bestehend aus einer Basis aus 5 - 30 Gew% Casein oder 5 - 30 Gew% Stärke oder 5 - 35 Gew% Hydroxypropylcellulose oder 5 - 30 Gew% Polyvinylalkohol und 5 - 80 Gew% eines Farbstoffes und 15 - 87 Gew% eines Lösungsmittels aufgebracht.

Gegebenfalls kann die Druckfarbe auch pigmentiert sein.

Es kann aber auch ein reiner Farbauftrag erfolgen.

Als Farbstoffe kommen alle in einem Lösungsmittel löslichen Farbstoffe, beispielsweise Azofarbstoffe, Phthalocyaninblau, i-Indolidingelb, Dioxazinviolett, Triphenylmethanfarbstoffe, Metallkomplex-Farbstoffe, anionische oder kationische Farbstoffe und Sublimationsfarbstoffe, Textilfarbstoffe, Lumineszenzfarbstoffe, natürliche oder naturidentische Farbstoffe, Papierfarbstoffe und dergleichen in Frage.

[0020] Als Lösungsmittel kommen je nach verwendetem Trägersubstrat beispielsweise Wasser, Glykol, Ethylacetat, Methylethylketon, Ethanol und dergleichen in Frage. Besonders gute Ergebnisse werden beispielsweise bei der Verwendung von PET als Trägersubstrat und Glykol als Lösungsmittel oder Quellmittel erzielt.

[0021] Die Aufbringung der Druckfarbe kann auf jede bekannte konventionelle Weise erfolgen, beispielsweise durch Spin-Coating, Aufstreichen, Aufdampfen, durch Drucken, (Tiefdruck, Flexodruck, Siebdruck, Offsetdruck, Digitaldruck und dergleichen) durch Aufsprühen, Sputtern oder Walzenauftragstechniken und dergleichen erfolgen.

[0022] Der in der Druckfarbe vorhandene Farbstoff migriert in das Trägersubstrat und zwar definiert in jenem Bereich, in dem die Aussparungen der opaken Schichten vorhanden sind oder anschließend durch Entfärben generiert werden und färbt jeweils definiert in diesem Bereich das Trägersubstrat ein.

[0023] Bei Verwendung monoaxial gereckter flexibler Kunststofffolien als Trägersubstrat lagern sich die organischen Farbstoffe bevorzugt in Richtung der Hauptver Streckung an, wodurch zusätzliche optische Effekte wie gerichtete oder polarisierte Emission der Strahlung erzeugt werden.

[0024] In Abhängigkeit vom verwendeten Trägersubstrat, dem verwendeten Farbstoff und dem verwendeten Lösungsmittel wird die Verweildauer der Druckfarbe bzw. des Farbauftrags auf dem beschichteten Trägersubstrat gewählt.

[0025] Die Migration der Druckfarbe in das Trägersubstrat kann einerseits durch Anquellen des Trägersubstrats durch das in der Druckfarbe vorhandene Lösungsmittel, andererseits durch Temperatur oder durch eine Kombination der beiden Mechanismen erfolgen.

[0026] Nach dem Trocknen wird die lösliche Druckfarbe mittels eines geeigneten Lösungsmittels, vorzugsweise Wasser, gegebenenfalls kombiniert mit mechanischer Einwirkung, entfernt. In den durch die opake Beschichtung definierten Aussparungen zeigt sich eine in

Abhängigkeit vom verwendeten Farbstoff definierte Einfärbung des Trägersubstrats, während die von der opaken Beschichtung bedeckten Bereiche und die Oberfläche der opaken Beschichtung frei von jeglicher Färbung sind.

[0027] Gegebenenfalls können durch ein- oder mehrmalige Wiederholung des Vorgangs mit entsprechenden Druckfarben, die unterschiedliche Farbstoffe enthalten, definierte Mischfarben erzeugt werden.

[0028] Anschließend kann das so beschichtete und definiert gefärbte Trägersubstrat mit weiteren funktionellen und/oder dekorativen Schichten versehen werden.

Die Aufbringung dieser Schicht(en) kann durch ein beliebiges Verfahren, beispielsweise durch Tiefdruck, Flexodruck, Siebdruck, Offset-, Digitaldruck (Inkjet-, Trocken- und Flüssigtoner) und dergleichen erfolgen.

[0029] Als Farb- bzw. Lackschichten können jeweils verschiedenste Zusammensetzungen verwendet werden. Die Zusammensetzung der einzelnen Schichten kann insbesondere nach deren Aufgabe variieren, also ob die einzelnen Schichten ausschließlich Dekorationszwecken dienen oder eine funktionelle Schicht darstellen sollen oder ob die Schicht sowohl eine Dekorations- als auch eine Funktionsschicht sein soll.

[0030] Die zu druckenden Schichten können pigmentiert oder nicht pigmentiert sein. Als Pigmente können alle bekannten Pigmente, beispielsweise Pigmente auf anorganischer Basis, wie Titandioxid, Zinksulfid, Kaolin, ITO, ATO, FTO, Aluminium, Chrom- und Siliciumoxide, oder Pigmente auf organischer Basis, wie Phthalocyaninblau, i-Indolidingelb, Dioxazinviolett und dergleichen als auch farbige und/oder verkapselte Pigmente in chemisch, physikalisch oder reaktiv trocknenden Bindemittelsystemen verwendet werden. Als Farbstoffe kommen beispielsweise 1,1- oder 1,2- Chrom-Cobalt-Komplexe in Frage.

Dabei sind lösungsmittelhaltige Farben- und/oder Lacksysteme, wässrige und auch lösungsmittelfreie Lacksysteme verwendbar.

Als Bindemittel kommen verschiedene natürliche oder synthetische Bindemittel in Frage.

[0031] Die funktionellen Schichten beispielsweise können bestimmte elektrische, magnetische, chemische, physikalische und auch optische Eigenschaften aufweisen.

[0032] 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, FTO, ATO und dergleichen zugegeben werden. Weiters können auch dotierte oder nicht dotierte Halbleiter wie beispielsweise Silicium, Germanium, Galliumarsenid, Arsen 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. Ebenso können intrinsisch leitfähige organische Polymere wie Polyanilin, Polyacetylen, Polyethylenedioxythiophen und/oder Polystyrolsulfonat zugesetzt werden.

[0033] Als elektrisch leitfähige Schichten können beispielsweise auch metallische oder polymere leitfähige Schichten verwendet werden.

[0034] Als metallische leitfähige Schichten kommen beispielsweise Farben oder Lacke mit Metallpigmenten (beispielsweise Kupfer, Aluminium, Silber, Gold, Eisen, Chrom und dergleichen), Metalllegierungen wie Kupfer-Zink oder Kupfer-Aluminium in Frage.

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.

[0035] Die Aufbringung der elektrisch leitfähigen Schicht kann beispielsweise durch bekannte Demetallisierungsverfahren unter Verwendung eines Ätzmittels oder vorzugsweise einer löslichen Waschfarbe erfolgen.

[0036] Als nicht metallische leitfähige Schicht wird beispielsweise eine mit Ruß, Graphit, amorphen oder kristallinen keramischen Pigmenten wie ITO, ATO, FTO und dergleichen pigmentierte Dispersion oder Lösung in Ethylenacrylatcopolymer, Nitrocellulose, PVB, PA, Acrylat oder PVC oder deren Copolymeren verwendet.

[0037] Als elektrisch leitfähige polymere Schichten können beispielsweise Polyacetylen, Poly-p-phenylen, Polypyrrole, Polythiophene, Poly-p-phenylenvinyl, niedermolekulare makrocyclische Halbleiter, Organopolysilane, Polyschwefelnitrid und/oder Polyaniline und/oder deren Derivate verwendet werden. Bevorzugt werden als elektrisch leitfähige Polymere Polyanilin oder Polythiophene verwendet. Besonders bevorzugt wird als elektrisch leitfähiges Polymer Polyethylenedioxythiophen verwendet.

[0038] Die Polymere können in Form einer Dispersion oder in Form ihrer Monomere bzw. Vorpolymere mit nachfolgender Aufbringung eines Initiator und/oder Katalysator oder bereits in Mischung mit einem Initiator und/oder Katalysator auf ein Trägersubstrat aufgebracht werden.

[0039] Als handelsübliche elektrische leitfähige Polymersuspension ist beispielsweise Baytron® P der Fa. H.C. Stark einsetzbar. Als Dispersionsmittel kommen beispielsweise inerte Lösungsmittel, vorzugsweise wässrige Lösungsmittel oder Alkohole, wie i-Propanol

in Frage. Gegebenenfalls können den Polymerdispersionen auch Matrixpolymere, beispielsweise wasserlösliche Polyester, Polyurethane, Polystyrolsulfonate, Polyacrylate oder Ethylenacrylatcopolymere als Matrixpolymere zugesetzt werden.

Beispielsweise kann Polyethylendioxythiophen mit Polystyrolsulfonat als Matrixpolymer verwendet werden. Es werden aber bevorzugt die Monomere bzw. Vorpolymer zur Bildung der elektrisch leitfähigen Polymere aufgebracht und in situ polymerisiert.

[0040] Dabei können als Initiator und/oder Katalysator sowohl radikalische, als auch Redox- oder Photo-Initiator und/oder Katalysatoren und/oder -Katalysatoren, beispielsweise UV-Initiatoren, verwendet werden.

[0041] Sowohl Monomer als auch Initiator und/oder Katalysator und/oder Katalysator werden bevorzugt in einem Lösungs- bzw. Dispersionsmittel bereitgestellt, beispielsweise in einem Alkohol, wie Propanol oder n-Butanol.

[0042] Besonders bevorzugt wird als Initiator/Katalysator Fe(III)toluolsulfonat verwendet. Fe(III)toluolsulfonat ist ein radikalischer Initiator bzw. Katalysator, der zugleich eine Redoxreaktion bei der Polymerisation initiiert. Das Fe(III)-Ion wirkt als Initiator und das Toluolsulfonat bildet im leitfähigen Polymer die Matrix

[0043] Die elektrisch leitfähigen Polymerschichten können auch pigmentiert sein, wobei alle bekannten Pigmente geeignet sind. Soll die Transparenz nicht deutlich beeinflusst werden, sind anerdings stark deckende bzw. färbende Pigmente wie Ruß oder Graphit nicht geeignet.

[0044] Der Anteil an Pigmenten im Festkörper kann bis zu 40% betragen.

[0045] Gegebenenfalls kann das Trägermaterial vorher zur Verbesserung der Haftung des verwendeten leitfähigen Polymers mit einem Haftvermittler behandelt werden. Im Allgemeinen ist jedoch insbesondere bei der Verwendung der in situ Polymerisation der Monomere bzw. Vorpolymer die Haftung der elektrisch leitfähigen Polymere auf allen Trägersubstraten durchaus mehr als befriedigend.

[0046] Die magnetischen Eigenschaften der Schicht können beispielsweise mit bekannten Magnetpigmentfarben erzeugt werden. Besonders geeignet zur Herstellung von Schichten mit gegebenenfalls variierbaren magnetischen Eigenschaften sind Magnetfarben, die in der Lage sind ein magnetisches Feld mit hoher Flussdichte hervorzurufen. Der messbare Gradient des magnetischen Flusses wird dann durch Dickenmodulation der magnetischen Schichten erzeugt.

[0047] Besonders geeignet sind Magnetpigmentfarben mit Pigmenten auf Basis von Fe-oxiden, wie Fe_2O_3 oder Fe_3O_4 , 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, Methylketon, Methoxypropanol und deren Mischungen in

Frage.

[0048] Vorzugsweise sind die Pigmente in Acrylat-Polymerdispersionen mit einem Molekulargewicht von 150.000 bis 300.000, in Acrylat-Urethan-Dispersionen, Acrylat-Styrol oder PVC-haltigen Dispersionen oder in lösemittelhaltige derartige Dispersionen eingebracht.

[0049] Insbesondere geeignet sind Magnetfarben mit Pigmenten auf Basis von Cr/Ni-Stahl. 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 Verdrukken dieser Magnetfarben zu erzeugen. Ein Überdrucken bzw. Beschichten mit metallischen oder Metallschichten zur Erzeugung des gewünschten Erscheinungsbildes ist daher nicht nötig, kann aber beispielsweise zur Einbringung weiterer Identifikationsmerkmale problemlos erfolgen.

[0050] Ferner können optisch wirksamen Strukturen auf dem Trägersubstrat vorhanden sein, die auf jeweils jede bekannte Weise hergestellt werden können. Vorzugsweise werden diese beugungswirksamen Strukturen jedoch durch Beschichten des Trägersubstrats, das gegebenenfalls bereits eine oder mehrere der beschriebenen Schichten aufweist, mit einem strahlungshärtbaren Lack, der bis zum Gelpunkt durch Anregung mit Strahlung einer definierten Wellenlänge vorgehärtet wird, und gleichzeitige Abformung der Oberflächenstruktur, worauf die weitere Aushärtung (Haupthärtung) des strahlungshärtbaren Lacks durch Anregung Strahlung einer zum Vorhärtungsschritt unterschiedlichen Wellenlänge durchgeführt, worauf ggf. eine Nachhärtung erfolgt.

[0051] Die optischen Eigenschaften der jeweiligen Schicht werden durch sichtbare Farbstoffe bzw. Pigmente, lumineszierende Farbstoffe bzw. Pigmente, die im sichtbaren, im UV-Bereich oder im IR-Bereich fluoreszieren bzw. phosphoreszieren, durch TiO_2 , ZnS, Kaolin, ATO, FTO, Aluminium, Chrom- und Siliziumoxide oder beispielsweise organische Pigmente wie Phthalocyaninblau, i-Indolidingelb, Dioxazinviolett und dergleichen, durch Effektpigmente, wie Flüssigkristalle, Perlglanz, Bronzen und/oder Multilayer-Farbumschlagpigmente und/oder wärmeempfindliche Farben bzw. Pigmente eingestellt. Diese sind in allen möglichen Kombinationen einsetzbar. Zusätzlich können auch diese Pigmente jeweils allein oder in Kombination mit anderen Farbstoffen und/oder Pigmenten eingesetzt werden.

[0052] Zur Einstellung der magnetischen Eigenschaften können paramagnetische, diamagnetische und auch ferromagnetische Stoffe, wie Eisen, Nickel, Barium, und Cobalt oder deren Verbindungen oder Salze (beispielsweise Oxide oder Sulfide) verwendet werden.

Besonders geeignet sind Fe(II) und Fe(III)oxide, Barium- bzw. Cobaltferrite, seltene Erden und dergleichen.

[0053] Die optischen Eigenschaften der Schicht lassen sich durch sichtbare Farben bzw. Pigmente, lumineszierende Farbstoffe bzw. Pigmente, die im sichtbaren, im UV-Bereich oder im IR-Bereich fluoreszieren oder phosphoreszieren, wärmeempfindliche Farben bzw. Pigmente, Effektpigmente, wie Flüssigkristalle, Perlglanz-, Bronzen und/oder Multilayer-Farbumschlagspigmente beeinflussen. Diese sind in allen möglichen Kombinationen einsetzbar.

[0054] Es können auch verschiedene Eigenschaften durch Zufügen verschiedener oben genannter Zusätze kombiniert werden. So ist es möglich angefärbte und/oder leitfähige Magnetpigmente zu verwenden. Dabei sind alle genannten leitfähigen Zusätze verwendbar. Speziell zum Anfärben von Magnetpigmenten lassen sich alle bekannten löslichen und nicht löslichen Farbstoffe bzw. Pigmente verwenden. So kann beispielsweise eine braune Magnetfarbe durch Zugabe von Metallen in ihrem Farbton metallisch, beispielsweise silbrig eingestellt werden.

[0055] Ferner können die 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 TiO_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.

[0056] 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, der gegebenenfalls auch pigmentiert sein kann.

[0057] In den Fig. 1 bis 3 sind erfindungsgemäße Sicherheitselemente dargestellt.

Darin bedeuten 1 das Trägersubstrat, 2 die opake Beschichtung 3 die Aussparungen, 4 ein gegebenenfalls vorhandenes weiteres funktionelles Merkmal.

[0058] 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 Elektronik und/oder Lebensmittelindustrie, beispielsweise in Form Blisterfolien, Faltschachteln, Abdeckungen, Folienverpackungen und dergleichen geeignet.

[0059] 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.

[0060] Für die Anwendung in oder auf Verpackungen wird das Folienmaterial 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 0,5 - 200 mm aufweisen.

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

Patentansprüche

1. Sicherheitselement, das auf einem transparenten oder transluzenten Trägersubstrat mindestens eine opake Schicht mit zusammenhängenden oder nicht zusammenhängenden Aussparungen aufweist, wobei die Aussparungen partiell oder vollflächig färbig erscheinen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen nach dem Aufbringen einer in einem Lösungsmittel löslichen mit Farbstoffen angereicherten Druckfarbe und anschließendem Entfernen dieser Druckfarbe mit einem entsprechenden Lösungsmittel im Durchlicht farbig erscheinen, wobei die Färbung durch die dadurch erfolgende partielle Einfärbung des vorerst farblosen transparenten Trägersubstrats erzielt wird.
2. Sicherheitselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen nach mehrmaligem Aufbringen einer in einem Lösungsmittel löslichen mit gegebenenfalls unterschiedlichen Farbstoffen angereicherten Druckfarbe und jeweiligem anschließenden Entfernen dieser Druckfarben mit einem entsprechenden Lösungsmittel im Durchlicht farbig erscheinen, wobei die definierte Färbung oder definierter Farbverlauf durch die dadurch erfolgende partielle Einfärbung des transparenten Trägersubstrats erzielt wird.
3. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Trägersubstrat monoaxial gereckte flexible Kunststoff-

folien verwendet werden.

4. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verwendete Druckfarbe aus einer Basis aus 5 - 30 Gew% Casein oder 5 - 30 Gew% Stärke oder 5- 35 Gew% Hydroxypropylcellulose oder 5 -30 Gew% Polyvinylalkohol und 5 - 80 Gew% eines Farbstoffes und 15 - 87 Gew% eines Lösungsmittels besteht. 5
5. Sicherheitselement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckfarbe pigmentiert ist. 10
6. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die opake Beschichtung eine metallische oder nicht metallische opake Beschichtung ist. 15
7. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement zusätzlich weitere funktionelle und/oder dekorative Schichten aufweist. 20
8. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement eine optisch wirksame Struktur aufweist. 25
9. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement zusätzlich eine Schicht mit konstanten oder variablen magnetischen Eigenschaften aufweist. 30
10. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement zusätzlich eine Schicht mit elektrischen Eigenschaften aufweist. 35
11. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement ein- oder beidseitig mit einer Schutzlackschicht versehen ist. 40
12. Sicherheitselement nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzlackschicht pigmentiert ist. 45
13. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 - 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement mit einem oder mehreren Trägersubstrat(en), das/die gegebenenfalls funktionelle und/oder dekorative Schichten aufweist/aufweisen, kaschiert ist. 50
14. Sicherheitselement nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kaschierkleber pigmentiert ist. 55
15. Sicherheitselemente nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement ein- oder beidseitig mit einem Heiß- oder Kaltsiegelkleber oder einer selbstklebenden Beschichtung versehen ist.
16. Sicherheitselemente nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heiß- oder Kaltsiegelkleber bzw. die selbstklebende Beschichtung vollflächig oder partiell oder strukturiert aufgebracht ist.
17. Sicherheitselemente nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heiß- oder Kaltsiegelkleber bzw. die selbstklebende Beschichtung pigmentiert ist.
18. Folienmaterial, das auf einem transparenten oder transluzenten Trägersubstrat mindestens eine opake Schicht mit zusammenhängenden oder nicht zusammenhängenden Aussparungen aufweist, wobei die Aussparungen partiell oder vollflächig färbig erscheinen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen nach dem Aufbringen einer in einem Lösungsmittel löslichen mit Farbstoffen angereicherten Druckfarbe und anschließendem Entfernen dieser Druckfarbe mit einem entsprechenden Lösungsmittel im Durchlicht färbig erscheinen, wobei die Färbung durch die dadurch erfolgende partielle Einfärbung des vorerst farblosen transparenten Trägersubstrats erzielt wird.
19. Folienmaterial nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen nach mehrmaligem Aufbringen einer in einem Lösungsmittel löslichen mit gegebenenfalls unterschiedlichen Farbstoffen angereicherten Druckfarbe und jeweiligem anschließenden Entfernen dieser Druckfarben mit einem entsprechenden Lösungsmittel im Durchlicht färbig erscheinen, wobei die definierte Färbung durch die dadurch erfolgende partielle Einfärbung des vorerst transparenten Trägersubstrats erzielt wird.
20. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Trägersubstrat monoaxial gereckte flexible Kunststofffolien verwendet werden.
21. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verwendete Druckfarbe aus einer Basis aus 5 - 30 Gew% Casein oder 5 - 30 Gew% Stärke oder 5- 35 Gew% Hydroxypropylcellulose oder 5 -30 Gew% Polyvinylalkohol und 5 - 80 Gew% eines Farbstoffes und 15 - 87 Gew% eines Lösungsmittels besteht.
22. Folienmaterial nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckfarbe pigmentiert ist

23. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 18 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die opake Schicht eine metallische oder nicht metallische opake Schicht ist.
24. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 18 bis 23 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmaterial zusätzlich weitere funktionelle und/oder dekorative Schichten aufweist.
25. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 18 bis 24 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmaterial eine optisch wirksame Struktur aufweist.
26. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 18 bis 25, **durch gekennzeichnet, dass** das Folienmaterial zusätzlich eine Schicht mit konstanten oder variablen magnetischen Eigenschaften aufweist.
27. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 18 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmaterial zusätzlich eine Schicht mit elektrisch leitfähigen Eigenschaften aufweist.
28. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 18 - 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmaterial ein- oder beidseitig mit einer Schutzlackschicht versehen ist.
29. Folienmaterial nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzlackschicht pigmentiert ist.
30. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 18 - 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmaterial mit einem oder mehreren Trägersubstrat(en), das/die gegebenenfalls funktionelle und/oder dekorative Schichten aufweist/aufweisen, kaschiert ist.
31. Folienmaterial nach Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kaschierkleber pigmentiert ist.
32. Folienmaterial nach einem der Ansprüche 18 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement ein- oder beidseitig mit einem Heiß- oder Kaltsiegelkleber oder einer selbstklebenden Beschichtung versehen ist.
33. Folienmaterial nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heiß- oder Kaltsiegelkleber bzw. die selbstklebende Beschichtung vollflächig oder partiell oder strukturiert aufgebracht ist.
34. Folienmaterial nach Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heiß- oder Kaltsiegelkleber bzw. die selbstklebende Beschichtung pigmentiert ist.
35. Verfahren zur Herstellung der Sicherheitselemente nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die partielle opake Beschichtung durch Spin-Coating, Aufstreichen, Aufdampfen, durch Drucken, (Tiefdruck, Flexodruck, Siebdruck, Offsetdruck, Digitaldruck und dergleichen) durch Aufsprühen, Sputtern oder Walzenauftragstechniken aufgebracht wird, anschließend die in einem geeigneten Lösungsmittel mit Farbstoffen angereicherte Druckfarbe durch Spin-Coating, Aufstreichen, Aufdampfen, durch Drucken, (Tiefdruck, Flexodruck, Siebdruck, Offsetdruck, Digitaldruck und dergleichen) durch Aufsprühen, Sputtern oder Walzenauftragstechniken aufgebracht wird, worauf diese Druckfarbe durch Einwirkung eines geeigneten Lösungsmittels, gegebenenfalls kombiniert mit mechanischer Einwirkung wieder entfernt wird und das Trägersubstrat im Bereich der Aussparungen der opaken Schicht durch Migrieren des in der Druckfarbe vorhandenen Farbstoffes eingefärbt wird.
36. Verfahren zur Herstellung der Sicherheitselemente nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit den Farbstoffen angereicherte Druckfarbe partiell auf das Trägersubstrat aufgebracht, anschließend die opake Beschichtung, beispielsweise durch Metallisieren aufgebracht, worauf die Druckfarbe mit einem geeigneten Lösungsmittel, gegebenenfalls unterstützt durch mechanische Einwirkung entfernt wird, wobei in jenen Bereichen in denen die Druckfarbe auf dem Substrat vorhanden war die Färbung auf dem Trägersubstrat entsteht, und die metallische Beschichtung zusammen mit der Druckfarbe entfernt wird.
37. Verwendung der Sicherheitselemente nach einem der Ansprüche 1 bis 17 ggf. nach Konfektionierung als Sicherheitsmerkmale in Datenträgern, insbesondere Wertdokumenten wie Ausweisen, Karten, Banknoten oder Etiketten, Siegeln auf oder als Verpackungsmaterial beispielsweise in der pharmazeutischen, Elektronik- und/oder Lebensmittelindustrie, beispielsweise in Form Blisterfolien, Faltschachteln, Abdeckungen, Folienverpackungen.
38. Verwendung des Folienmaterials nach einem der Ansprüche 18 bis 34 ggf. nach Konfektionierung als Sicherheitselemente in Datenträgern, insbesondere Wertdokumenten wie Ausweisen, Karten, Banknoten oder Etiketten, Siegeln auf oder als Verpackungsmaterial beispielsweise in der pharmazeutischen, Elektronik- und/oder Lebensmittelindustrie, beispielsweise in Form Blisterfolien, Faltschachteln, Abdeckungen, Folienverpackungen.
39. Wertdokumente, die ein Sicherheitsmerkmal nach einem der Ansprüche 1 bis 17 aufweisen.

40. Wertpapiere, die zumindest ein Sicherheitsmerkmal nach einem der Ansprüche 1 bis 17, vollflächig oder partiell in Form eines Fadens, eines Fensterfadens oder eines Patches eingebettet oder zumindest teilweise an einer oder beiden Oberflächen appliziert, aufweisen. 5

41. Verpackungen, die ein Sicherheitsmerkmal nach einem der Ansprüche 1 bis 17 aufweisen. 10

42. Verwendung der als Fäden oder Streifen konfektionierten Sicherheitselemente oder Folienmaterialien nach einem der Ansprüche 1 -17 oder 18 - 34 als Randverstärkung oder Langs- oder Querverstärkung in Werdokumenten oder Verpackungen. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

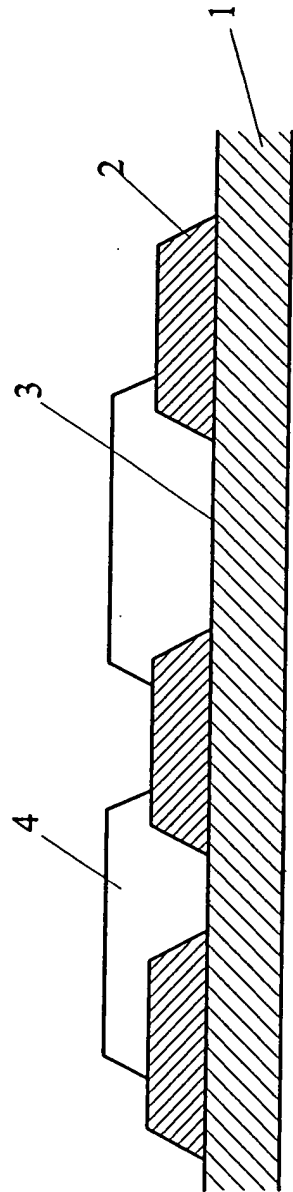


Fig. 1

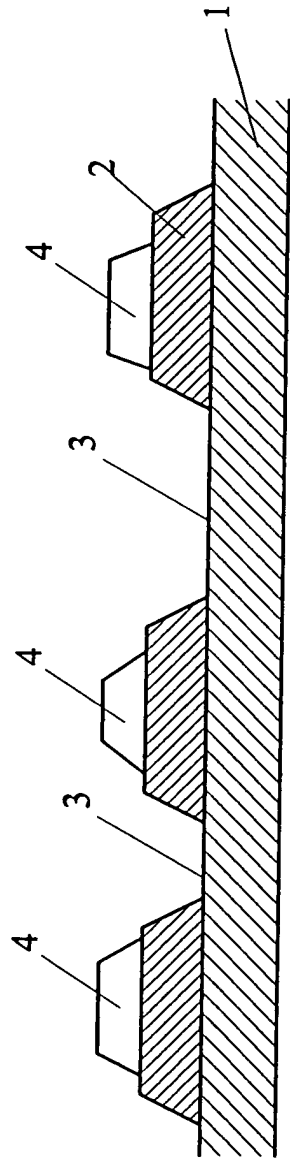


Fig. 2

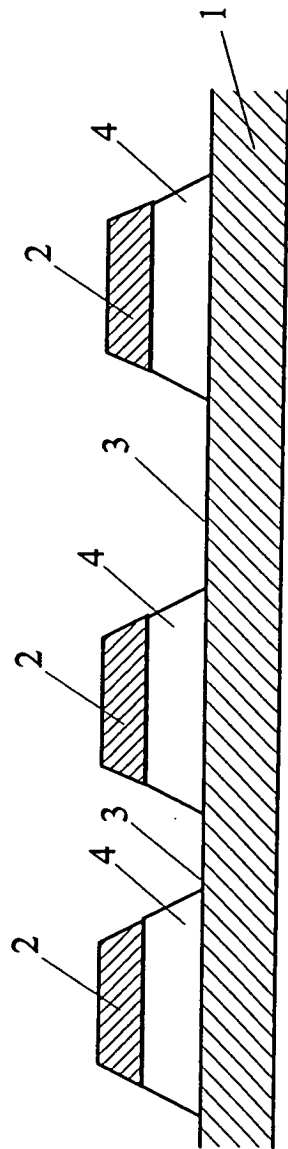


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 1872

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 930 174 A (GIESECKE & DEVRIENT GMBH) 21. Juli 1999 (1999-07-21) * Absätze [0016], [0017]; Ansprüche 1-16 *	1,18,37,39,40	D21H21/42
X,D	EP 0 330 733 A (GAO GES AUTOMATION ORG) 6. September 1989 (1989-09-06) * Ansprüche 1-29; Abbildungen 1-5; Beispiele 1-5 *	1,18,37,39,40	
X,D	EP 0 319 157 A (PORTALS LTD) 7. Juni 1989 (1989-06-07) * Ansprüche 1-13; Beispiele 3,5,12 *	1,18,37,39	
X	US 6 199 911 B1 (HASLOP JOHN MARTIN ET AL) 13. März 2001 (2001-03-13) * Ansprüche 1-70 *	1,18,37,39,40	
X	WO 99/45199 A (KIM JONG KYU ; PARK YONG HWAN (KR); KOREA SECURITY PRINTING AND MI (KR) 10. September 1999 (1999-09-10) * Ansprüche 1-5; Abbildung 6 *	1,18,37,39,40	
A	DE 197 39 193 A (GIESECKE & DEVRIENT GMBH) 11. März 1999 (1999-03-11) * das ganze Dokument *	1-42	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D21H B42D
A	US 4 892 336 A (KAULE WITTICH ET AL) 9. Januar 1990 (1990-01-09) * das ganze Dokument *	1-42	
A	EP 1 291 463 A (HUECK FOLIEN GES M B H) 12. März 2003 (2003-03-12) * das ganze Dokument *	1-42	
A	US 4 643 912 A (UCHIKAWA KIYOTAKA ET AL) 17. Februar 1987 (1987-02-17) * das ganze Dokument *	1-42	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Dezember 2004	Prüfer Karlsson, L
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 1872

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 6 616 190 B1 (JOTCHAM RICHARD BRYAN) 9. September 2003 (2003-09-09) * das ganze Dokument * -----	1-42	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Dezember 2004	Prüfer Karlsson, L
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 : mündliche 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			

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 02 1872

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-12-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0930174 A	21-07-1999	DE 4344553 A1	29-06-1995
		AT 191403 T	15-04-2000
		AT 237477 T	15-05-2003
		DE 59409272 D1	11-05-2000
		DE 59410276 D1	22-05-2003
		DK 659587 T3	03-07-2000
		EP 0659587 A1	28-06-1995
		EP 0930174 A2	21-07-1999
		ES 2143520 T3	16-05-2000
		ES 2194399 T3	16-11-2003
		FI 946061 A	25-06-1995
		GR 3033737 T3	31-10-2000
		PT 659587 T	31-08-2000
		US 5688587 A	18-11-1997
		US 6030691 A	29-02-2000
EP 0330733 A	06-09-1989	AT 100880 T	15-02-1994
		DE 3887497 D1	10-03-1994
		DE 3906695 A1	14-09-1989
		WO 8908166 A1	08-09-1989
		EP 0330733 A1	06-09-1989
		ES 2048186 T3	16-03-1994
		FI 95736 B	30-11-1995
		KR 9303329 B1	26-04-1993
		US 6474695 B1	05-11-2002
		US 5876068 A	02-03-1999
EP 0319157 A	07-06-1989	AU 606766 B2	14-02-1991
		AU 2512888 A	08-06-1989
		BR 8806353 A	22-08-1989
		CA 1316958 C	27-04-1993
		CN 1034079 A ,B	19-07-1989
		DE 3840557 A1	15-06-1989
		DK 674388 A	05-06-1989
		EP 0319157 A2	07-06-1989
		ES 2029971 T1	16-10-1992
		FI 885642 A ,B,	05-06-1989
		GB 2213098 A ,B	09-08-1989
		IN 173621 A1	18-06-1994
		JP 2006694 A	10-01-1990
		JP 7062320 B	05-07-1995
		KR 9612523 B1	20-09-1996
		MX 170050 B	05-08-1993
		PH 27431 A	21-06-1993
		US 4943093 A	24-07-1990
		YU 215388 A1	30-06-1991

EPO FORM P0461

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

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

EP 04 02 1872

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-12-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6199911 B1	13-03-2001	GB 2323814 A	07-10-1998
		AU 7398098 A	22-10-1998
		BR 9807904 A	22-02-2000
		CA 2285251 A1	08-10-1998
		CN 1104530 B	02-04-2003
		DE 69818812 D1	13-11-2003
		DE 69818812 T2	12-08-2004
		EP 0972111 A1	19-01-2000
		ES 2209123 T3	16-06-2004
		WO 9844199 A1	08-10-1998
		HK 1022337 A1	02-01-2004
		ID 20018 A	10-09-1998
		PL 335888 A1	22-05-2000
		RU 2189413 C2	20-09-2002
		SI 972111 T1	29-02-2004
WO 9945199 A	10-09-1999	CN 1107764 B	07-05-2003
		EP 1064424 A1	03-01-2001
		WO 9945199 A1	10-09-1999
		RU 2188268 C2	27-08-2002
		US 2002058138 A1	16-05-2002
DE 19739193 A	11-03-1999	DE 19739193 A1	11-03-1999
		AT 266122 T	15-05-2004
		AU 9537398 A	29-03-1999
		DE 59811343 D1	09-06-2004
		DK 1023499 T3	09-08-2004
		WO 9913157 A1	18-03-1999
		EP 1023499 A1	02-08-2000
		ES 2217587 T3	01-11-2004
		PT 1023499 T	30-09-2004
US 4892336 A	09-01-1990	DE 3609090 A1	24-09-1987
		AT 85992 T	15-03-1993
		AT 124377 T	15-07-1995
		DE 3751384 D1	03-08-1995
		DE 3784257 D1	01-04-1993
		EP 0238043 A2	23-09-1987
		EP 0490412 A2	17-06-1992
		ES 2037675 T3	01-07-1993
EP 1291463 A	12-03-2003	DE 10143523 A1	27-03-2003
		EP 1291463 A1	12-03-2003
US 4643912 A	17-02-1987	JP 59078987 A	08-05-1984
		EP 0107983 A1	09-05-1984

EPO FORM P0461

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

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

EP 04 02 1872

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.

16-12-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6616190	B1	09-09-2003	GB	2347646 A	13-09-2000
			AT	244155 T	15-07-2003
			AU	755984 B2	02-01-2003
			AU	3177400 A	04-10-2000
			BR	0008946 A	26-12-2001
			DE	60003641 D1	07-08-2003
			DE	60003641 T2	15-04-2004
			EP	1161352 A1	12-12-2001
			ES	2202068 T3	01-04-2004
			WO	0054985 A1	21-09-2000
			PL	349951 A1	21-10-2002
			SI	1161352 T1	31-12-2003

EPO FORM P0461

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