

(19)



(11)

EP 1 579 394 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.03.2012 Patentblatt 2012/12

(51) Int Cl.:
G07D 7/04 ^(2006.01) **G07D 7/02** ^(2006.01)
B42D 15/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03785670.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/013311

(22) Anmeldetag: **26.11.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/049268 (10.06.2004 Gazette 2004/24)

(54) **SICHERHEITSELEMENT MIT KOMBINIERTEN MASCHINELL ERKENNBAREN MERKMALEN**

SECURITY ELEMENT WITH COMBINED MACHINE-RECOGNIZABLE CHARACTERISTICS

ELEMENT DE SECURITE A ATTRIBUTS COMBINES, RECONNAISSABLES PAR MACHINE

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

- **BERGSMANN, Martin**
A-4060 Leonding (AT)
- **MÜLLER, Matthias,**
92699 Bechtsrieth (DE)

(30) Priorität: **28.11.2002 AT 17802002**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.09.2005 Patentblatt 2005/39

(74) Vertreter: **Landgraf, Elvira**
Schulfeld 26
4210 Gallneukirchen (AT)

(73) Patentinhaber: **Hueck Folien Gesellschaft m.b.H.**
4342 Baumgartenberg (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 753 623 EP-A- 1 254 765
WO-A-99/04983 WO-A-99/66128
DE-A- 2 754 267 DE-A- 10 111 851
DE-A- 19 907 697 GB-A- 1 127 043
GB-A- 1 331 604 US-A1- 2002 113 430

(72) Erfinder:
• **KASTNER, Friedrich**
A-4710 Grieskirchen (AT)
• **ZOISTER, Stefan**
A-4320 Perg (AT)

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

EP 1 579 394 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Sicherheitselemente mit kombinierten maschinell und/oder visuell erkennbaren Merkmalen, insbesondere Sicherheitsmerkmale mit ma-

[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] 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.

[0004] Aus der WO 99/04983 sind Sicherheitselemente mit magnetischen Eigenschaften bekannt, wobei die Magnetschicht durch eine semitransparente Schicht abgedeckt ist.

[0005] Das Verfahren zur Herstellung dieser Sicherheitselemente ist relativ komplex und muss kostenintensiv über getrennte Aggregate erfolgen. Eine Inline - Fertigung ist nicht möglich. US 2002/013430 offenbaren ein

[0006] Sicherheitselement gemäß dem Obergriff von Anspruch 1. WO 99/66128 and DE 19907697 offenbaren auch solche Sicherheitselement. EP 384783 und US4296176 magnetische Tinten mit einer Zugabe von leitfähigen Russ bzw. Kohlenstoff.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung von Sicherheitselementen mit kombinierten maschinell erkennbaren Sicherheitsmerkmalen.

[0008] Gegenstand der Erfindung ist daher ein Sicherheitselement gemäß Anspruch 1.

[0009] Die Schicht des Sicherheitselements wird auf ein flexibles Trägersubstrat aufgebracht.

[0010] Als Trägersubstrat 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 in Frage. Die Trägerfolien weisen vorzugsweise eine Dicke von 5 - 700 μm , bevorzugt 8 - 200 μm , besonders bevorzugt 12 - 50 μm auf.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] Ferner können als Trägersubstrat auch mehrschichtige Kunststofffolien oder Folienverbunde, beispielsweise Verbunde aus Metall - und Kunststofffolien verwendet werden.

[0014] Zur Einstellung elektrischer Eigenschaften, beispielsweise Leitfähigkeit können beispielsweise Ruß, Metallpigmente (beispielsweise Kupfer, Aluminium, Silber, Gold, Eisen, Chrom und dergleichen), zugegeben werden.

[0015] Zur Einstellung der magnetischen Eigenschaften können ferromagnetische Stoffe, wie Eisen, Nickel und Cobalt oder deren Verbindungen oder Salze (beispielsweise Oxide) verwendet werden.

[0016] Besonders ist zur Einstellung der magnetischen Eigenschaften 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.

[0017] Diese Pigmente können hart- oder weichmagnetisch sein.

[0018] Die Pigmente sind in einer wässrigen oder Lösungsmittelhaltigen Acrylat-Polymerdispersion (mit einem MG von 150.000 - 300.000) bzw. in einer Acrylat-Styrol- oder Acrylat-Urethan-Polymerdispersion dispergiert. Als Lösungsmittel kommen dabei Wasser, Alkohole, wie i-Propanol, oder Methoxypropanol, Ester wie Ethylacetat, Ketone wie Methylethylketon und deren Mischungen in Frage.

[0019] Dabei werden auch verschiedene Eigenschaften durch Zufügen verschiedener oben genannter Zusätze kombiniert. So ist es möglich angefärbte und/oder elektrisch leitfähige Magnetpigmente zu verwenden.

[0020] So kann beispielsweise eine derartige Magnetpigmentfarbe durch Wahl der geeigneten Pigmente und entsprechende Konzentration intrinsisch leitfähig eingestellt werden: So können beispielsweise Fe_3O_4 , Russ, oder Metalle, leitfähige ferromagnetische Pigmente, leitfähige Stahlpigmente, ggf. in einer leitfähigen Polymermatrix zugegeben werden. Die Konzentration der Pigmente kann etwa 0,01 - 30 % betragen.

[0021] Durch Zusatz von leitfähigen Materialien, beispielsweise, Ruß, Graphit oder Silber weist die Magnetpigmentfarbe zusätzlich elektrisch leitfähige Eigenschaften auf.

[0022] Dadurch können zwei verschiedene funktionelle Merkmale in einer Schicht aufgebracht werden.

[0023] Zur Einstellung eines bestimmten Farbtons werden die Magnetpigmente aber durch Belegen mit Metallen, beispielsweise durch Bedampfen oder chemische Abscheidung, durch Galvanisieren oder Coaten eingefärbt.

[0024] Die Polymere werden in Form einer Dispersion in einem Dispersionsmittel auf das Trägermaterial aufgebracht. Als Dispersionsmittel kommen beispielsweise inerte Lösungsmittel vorzugsweise wässrige Lösungs-

mittel 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.

[0025] Beispielsweise kann Polyethylendioxythiophen mit Polystyrolsulfonat als Matrixpolymer besonders vorteilhaft verwendet werden.

[0026] Die Partikelgröße der Polymere in der Dispersion beträgt vorzugsweise 20 - 500 nm.

[0027] Die Aufbringung der Schicht kann passergenau zu einer und/oder mehreren bereits auf dem Trägersubstrat vorhandenen Schichten erfolgen, sie kann aber auch vollständig und/oder teilweise überlappend zu einer und/oder mehreren bereits vorhandenen Schichten erfolgen.

[0028] Zur passergenauen Aufbringung ist die Trägerbahn mit Registermarken und Steuerlinien versehen und wird über eine vorgelagerte Messeinrichtung beispielsweise Sensoren, zwischen zwei oder mehreren Registermarken der Länge nach vermessen und anschließend zwischen zwei oder mehreren angesteuerten Zuggruppen auf die notwendige Registerlänge eingestellt. Anschließend wird die Trägerbahn von einem Regelkreis, insbesondere einen Registerregler über eine Registerwalze vor dem ersten Druckwerk registergenau eingesteuert, wobei das Seitenregister über eine Bahnsteuerung vorgesteuert und über einen Schwenkrahmen eingesteuert wird, worauf der Druck der Schicht erfolgt.

[0029] Gegebenenfalls kann die Trägerbahn zwischen Zuggruppen gedehnt oder beispielsweise durch Erwärmen mit einem Konvektionstrockner oder IR-Strahler auf die gewünschte Länge schrumpft werden.

[0030] Beispiele für erfindungsgemäße Aufbauten sind in der Fig. 1 dargestellt. Darin bedeuten 1 das Trägersubstrat, 2 eine elektrisch leitfähige Schicht aus Leitsilber oder Leitgraphit oder einem elektrisch leitfähigen Polymer, 4 eine Schicht mit kombinierten magnetischen und elektrisch leitfähigen Eigenschaften,

[0031] In einer bevorzugten Ausführungsform wird auf das Trägersubstrat eine vollflächige oder partielle Schicht mit kombinierten elektrisch leitfähigen und magnetischen Merkmalen aufgebracht. Diese Schicht kann anschließend vollflächig oder partiell mit einer Schicht mit optischen Eigenschaften, beispielsweise eine Schicht mit lumineszierenden, insbesondere fluoreszierenden Eigenschaften aufgebracht werden.

[0032] Die erfindungsgemäßen Aufbauten können anschließend beispielsweise mit einer weiteren Schicht, mit beispielsweise optischen Merkmalen partiell oder vollflächig abgedeckt werden, oder mit einer weiteren metallischen Beschichtung, beispielsweise durch Aufdampfen oder Sputtern, Galvanisieren und dergleichen versehen werden.

[0033] Die Schichten können sowohl transparent als auch semitransparent, transluzent, gerastert oder dekend ausgeführt werden. Ferner können die elektrisch

leitfähigen und/oder magnetischen Beschichtungen reflektierend, transparent oder semitransparent sein.

[0034] 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 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.

[0035] 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.

[0036] Es ist auch möglich das Sicherheitselement mit einem weiteren Trägersubstrat, das gegebenenfalls weitere funktionelle Schichten aufweist, zu kaschieren.

[0037] Vorteilhafterweise können die erfindungsgemäßen Sicherheitselemente in einem Inline-Verfahren, vorzugsweise im Tiefdruckverfahren, ohne Unterbrechung des Produktionsprozesses hergestellt werden.

[0038] Die erfindungsgemäßen Sicherheitselemente werden gegebenenfalls nach entsprechender Konfektionierung (beispielsweise zu Fäden, Bändern, Streifen, Patches oder anderen Formaten) daher als Sicherheitsmerkmale in Datenträgern, insbesondere Wertdokumenten wie Ausweisen, Karten, Banknoten oder Etiketten, Siegeln und dergleichen, aber auch in Verpackungsmaterial für sensible Güter, wie Pharmazeutika, Kosmetika, Datenträger, elektronische Bauteile und dergleichen verwendet.

Patentansprüche

1. Sicherheitselement mit kombiniertem maschinell lesbaren Sicherheitsmerkmal, wobei das Sicherheitselement ein Trägersubstrat (1) mit einer Schicht (4) aufweist, die sowohl magnetische als auch elektrisch leitfähige (4) Eigenschaften aufweist, wobei eine die Schicht bildende Magnetpigmentfarbe oder ein Magnetpigmentlack auf Basis von oxidischen Pigmenten, magnetischen Metallpigmenten wie Eisen, Nickel, Cobalt oder Chrom und/oder deren Legierungen durch Zugabe von Fe_3O_4 , Russ, Metallen, leitfähigen ferromagnetischen Pigmenten, oder leit-

fähigen Stahlpigmenten, intrinsisch leitfähig eingestellt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Einstellung eines bestimmten Farbtons die Magnetpigmente durch Belegen mit Metallen durch Bedampfen oder chemische Abscheidung, durch Galvanisieren oder Coaten eingefärbt sind und die Magnetpigmentfarbe oder der Magnetpigmentlack in einer wässrigen oder lösungsmittelhaltigen Acrylat-Polymerdispersion oder in einer Acrylat-Styrol- oder Acrylat-Urethan-Polymerdispersion aufgebaut ist.

2. Sicherheitselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnetpigmentfarbe bzw. der Magnetpigmentlack durch Zugabe von Fe_3O_4 , Russ, oder Metallen, leitfähigen ferromagnetischen Pigmenten, leitfähigen Stahlpigmenten, in einer leitfähigen Polymermatrix in einer Konzentration von 0,1 - 30 % intrinsisch leitfähig eingestellt wird.
3. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherheitsmerkmale mindestens eine Schicht mit optischen Merkmalen aufweisen.
4. Sicherheitselement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht(en) mit optischen Eigenschaften lumineszierende oder thermochrome Eigenschaften aufweisen.
5. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement ein- oder beidseitig mit einer Schutzlackschicht versehen ist.
6. Sicherheitselement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzlackschicht pigmentiert oder nicht pigmentiert ist.
7. Sicherheitselement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzlackschicht gefärbt ist und/oder lumineszierende oder irisierende Eigenschaften aufweist.
8. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement ein- oder beidseitig mit einer Klebebeschichtung versehen ist.
9. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement zu Fäden, Streifen, Bändern, Patches und anderen Formaten konfektioniert wird.
10. Verwendung eines Sicherheitselements nach einem der Ansprüche 1 bis 9 als Sicherheitsmerkmal auf und in Datenträgern, insbesondere Wertdokumenten wie Ausweisen, Karten, Banknoten oder Etiketten, Siegeln und dergleichen, in Verpackungsmate-

rial für sensible Güter, wie Pharmazeutika, Kosmetika, Datenträger, elektronische Bauteile und dergleichen.

Claims

1. Security element with combined machine-readable security feature, where the security element has a backing substrate (1) with a layer (4) which has not only magnetic but also electrically conductive properties, where addition of Fe_3O_4 , of carbon black, of metals, of conductive ferromagnetic pigments, or of conductive steel pigments provides intrinsic conductivity to a magnetic colour pigment that forms the layer or to a magnetic pigment coating material based on oxidic pigments or on magnetic metal pigments, such as iron, nickel, cobalt or chromium and/or alloys of these, **characterized in that**, in order to adjust to a particular shade of colour, the magnetic pigments have been coloured through coating with metals via metallization or chemical deposition, or via electroplating or coating, and the magnetic colour pigment or the magnetic pigment coating material comprises an aqueous or solvent-containing acrylate polymer dispersion or an acrylate-styrene polymer dispersion or acrylate-urethane polymer dispersion.
2. Security element according to Claim 1, **characterized in that** addition of Fe_3O_4 , of carbon black or metals, of conductive ferromagnetic pigments or of conductive steel pigments at a concentration of from 0.1 to 30% in a conductive polymer matrix provides intrinsic conductivity to the magnetic colour pigment and/or the magnetic pigment coating material.
3. Security element according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the security features comprise at least one layer with optical features.
4. Security element according to Claim 3, **characterized in that** the layer(s) with optical properties has/have luminescent or thermochromic properties.
5. Security element according to any of Claims 1 to 4, **characterized in that** the security element has been provided on one or both sides with a layer of protective coating material.
6. Security element according to Claim 5, **characterized in that** the layer of protective coating material is a pigmented or unpigmented layer.
7. Security element according to Claim 5, **characterized in that** the layer of protective coating material has been coloured and/or has luminescent or iridescent properties.

8. Security element according to any of Claims 1 to 7, **characterized in that** the security element has been provided on one or both sides with an adhesive coating.
9. Security element according to any of Claims 1 to 8, **characterized in that** the security element is further processed to give filaments, strips, tapes, patches and other formats.
10. Use of a security element according to any of Claims 1 to 9 as security feature on and in data carriers, in particular valuable documents such as identification documents, banknotes, cards or labels, seals and the like, or in packaging material for sensitive products, such as pharmaceutical products, cosmetics, data carriers, electronic components and the like.

Revendications

1. Élément de sécurité à caractéristique combinée lisible mécaniquement, ledit élément de sécurité comportant un substrat porteur (1) avec une couche (4) présentant des propriétés de conductivité magnétique aussi bien qu'électrique, une encre à pigments magnétiques formant la couche ou un vernis à pigments magnétiques à base de pigments oxydiques, de pigments magnétiques métalliques tels que fer, nickel, cobalt ou chrome et/ou leurs alliages étant intrinsèquement rendus conducteurs par ajout de Fe_3O_4 , de noir de carbone, de métaux, de pigments ferromagnétiques conducteurs ou de pigments d'acier conducteurs, **caractérisé en ce que**, pour l'ajustement d'une nuance chromatique définie, les pigments magnétiques sont colorés par revêtement avec des métaux, par vaporisation ou séparation chimique, par galvanisation ou enrobement, et **en ce que** l'encre à pigments magnétiques ou le vernis à pigments magnétiques sont obtenus dans une dispersion de polymère d'acrylate ou dans une dispersion de polymère de styrène acrylate ou dans une dispersion de polymère d'uréthane acrylate.
2. Élément de sécurité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'encre à pigments magnétiques ou le vernis à pigments magnétiques sont intrinsèquement rendus conducteurs par ajout de Fe_3O_4 , de noir de carbone, ou de métaux, de pigments ferromagnétiques conducteurs, de pigments d'acier conducteurs dans une matrice polymère conductrice, dans une concentration de 0,1 à 30 %.
3. Élément de sécurité selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** les caractéristiques de sécurité comportent au moins une couche avec des caractéristiques optiques.

4. Élément de sécurité selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la ou les couches à caractéristiques optiques présentent des propriétés luminescentes ou thermochromes.
5. Élément de sécurité selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit élément de sécurité est pourvu d'une couche de vernis protecteur sur une face ou sur ses deux faces.
6. Élément de sécurité selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la couche de vernis protecteur est pigmentée ou n'est pas pigmentée.
7. Élément de sécurité selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la couche de vernis protecteur est colorée et/ou présente des propriétés luminescentes ou irisantes.

8. Élément de sécurité selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** ledit élément de sécurité est pourvu d'une couche de colle sur une face ou sur ses deux faces.
9. Élément de sécurité selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** ledit élément de sécurité est confectionné sous forme de fils, de rubans, de bandes, de pastilles et dans sous d'autres formes.
10. Utilisation d'un élément de sécurité selon l'une des revendications 1 à 9 en tant que caractéristique de sécurité sur et dans des supports de données, en particulier des documents de valeur tels que cartes d'identité, tickets, billets de banque ou étiquettes, sceaux et documents analogues, dans des matériaux d'emballage pour des produits sensibles tels que produits pharmaceutiques, produits cosmétiques, supports de données, composants électroniques et produits analogues.

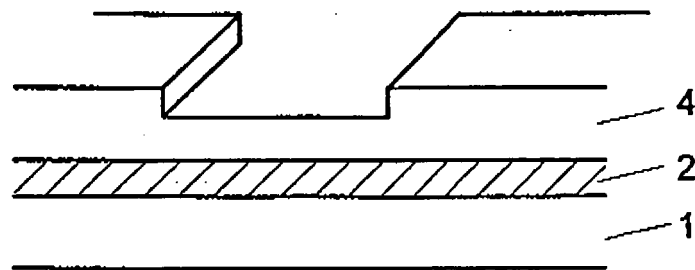


Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2754267 B [0003]
- WO 9904983 A [0004]
- US 2002013430 A [0005]
- WO 9966128 A [0006]
- DE 19907697 [0006]
- EP 384783 A [0006]
- US 4296176 A [0006]