

(19)



(11)

EP 1 747 903 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

31.01.2007 Patentblatt 2007/05

(51) Int Cl.:

B42D 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05016063.9**

(22) Anmeldetag: **25.07.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Hueck Folien GmbH & Co. KG**

92712 Pirk (DE)

(72) Erfinder:

- **Reich, Peter**
92712 Pirk (DE)
- **Trassl, Stephan**
95478 Kemnath (DE)

(74) Vertreter: **Landgraf, Elvira**

Schulfeld 26
4210 Gallneukirchen (AT)

(54) **Elektronisch aktivierbare Sicherheitselemente**

(57) Wertdokument mit einem Sicherheitsmerkmal, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherheitsmerkmal aktivierbar und deaktivierbar ist.

EP 1 747 903 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Sicherheitselemente für insbesondere Wertdokumente, die elektronisch aktiviert werden.

[0002] Wertdokumente werden zur Sicherstellung der Authentizität und Originalität mit Sicherheitsmerkmalen versehen, die meist entweder in das Wertdokument eingebettet oder auf dieses appliziert werden.

Nach dem letzten Produktionsschritt bei der Herstellung müssen die Wertdokumente daher unter höchsten Sicherheitsvorkehrungen gelagert, transportiert oder ausgegeben werden, um Missbrauch oder Manipulationen zu vermeiden.

Auch bei der Rücknahme bzw. Vernichtung von aus dem Umlauf auszuscheidenden Wertdokumenten sind umfangreiche Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz vor Manipulationen und Missbrauch notwendig.

[0003] Aufgabe der Erfindung war es ein Wertdokument bereitzustellen, das ein Sicherheitsmerkmal aufweist, dass erst bei der Ausgabe bzw. beim in Umlauf setzen aktiviert wird und das gegebenenfalls bei der Rücknahme wieder deaktiviert werden kann.

[0004] Gegenstand der Erfindung ist daher ein Wertdokument mit einem Sicherheitsmerkmal, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherheitsmerkmal aktivierbar und deaktivierbar ist.

[0005] Dazu wird in das Wertdokument ein Sicherheitselement mit magnetischen Eigenschaften komplett eingebettet oder als Fensterfaden auf das Wertdokument appliziert. Die magnetische Schicht kann dabei als Streifen oder in Form von begrenzten Bereichen vorliegen.

[0006] Die magnetische Schicht wird mit Hilfe eines elektromagnetischen Feldes mit einem kryptischen Schlüssel versehen, der vorzugsweise in einem direkten Zusammenhang mit einem weiteren Sicherheitsmerkmal des Wertdokuments, beispielsweise mit der Seriennummer, Wertangabe, Ausgabeort, Ausgabezeitpunkt, grafische Elemente des Dokuments als mathematisch definierte Elemente. Anzahl der Umläufe. Das heißt, wie oft war die Note in der Bank zum Checken und wird wieder ausgegeben.

[0007] Die Daten werden kryptisch verschlüsselt, anschließend wird das Dokument oder die Banknote bei der Ausgabe an einem Magnetkopf vorbeigeführt. Die entsprechend der Verschlüsselungsroutine aufbereiteten Daten werden im dualen Zahlensystem 0, 1 auf den Streifen geschrieben.

[0008] Die Aufzeichnung erfolgt wie bei einem Tonbadgerät. Grundsätzlich erinnert der Magnetkopf an einen Mono-Kassettenrecorder-Tonkopf, lediglich die Spur ist wesentlich breiter (2,8 mm statt 1,4 mm). Der Kopfspalt steht wiederum senkrecht zur Spur.

[0009] Im Gegensatz zur Audio-Aufzeichnung arbeitet die digitale Aufzeichnung nicht mit einer Vormagnetisierung; stattdessen wird das "Band"-Material bis an die Enden der magnetischen Hysteresekurve bis in den Sätti-

gungsbereich durchmagnetisiert. Ein Löschen vor dem Beschreiben ist deshalb unnötig, und die Höhe des Schreibstroms hat ab einem gewissen Wert keinen Einfluss mehr auf die Aufzeichnung. Da nur Änderungen des Magnetfelds im Lesekopf eine Spannung erzeugen, weist das gelesene Signal zunächst wenig Ähnlichkeit mit der Form des aufgeschriebenen Signals auf. Ein Verstärker mit anschließender Diskriminatorstufe (Schmitt-Trigger mit großer Hysterese) sorgen im Lesegerät für die Signalaufbereitung. Weitere Stufen gewinnen aus dem Signal den Schreibtakt und die enthaltenen Daten. Dieses könnte im Prinzip auch der Rechner erledigen.

[0010] Der Magnetstreifen kann bis zu drei Spuren mit den seriellen Daten enthalten. Zur Kodierung des Magnetstreifens wird die modifizierte Frequenzmodulation (F2F = Frequency/Double Frequency) angewendet, die bereits 1954 von Aiken entwickelt worden ist. Mit dieser Methode ist es möglich, Daten und Takt gemeinsam in den magnetischen Flusswechseln abzulegen und beim Lesen den Takt wieder zurückzugewinnen. Die Schreibdicke und die Anzahl der Bits pro Zeichen sind nach ISO 3554 von Spur zu Spur unterschiedlich. Auf Spur 1 beträgt die Schreibdicke 210 bpi (bits per inch) bei 7 Bits pro Zeichen. In diesen 7 Bits steckt bereits das Parity-Bit, das jedes Zeichen auf ungerade Parität ergänzt. Mit den verbleibenden 6 Bits ist es auf Spur 1 möglich, auch alphanumerische Zeichen abzulegen. Auf den Spuren 2 und 3 werden hingegen nur 5 Bits pro Zeichen, immer inklusive Parity-Bit, verwendet. Die Schreibdicke beträgt bei Spur 2 lediglich 75 bpi, bei Spur 3 wieder 210 bpi. Aus der Schreibdicke und der Anzahl Bits pro Zeichen ergibt sich die maximale Anzahl der Zeichen, die auf jeder Spur gespeichert werden können. Bei Spur 1 beträgt diese 79 Zeichen, bei Spur 2 maximal 40 und bei Spur 3 maximal 107, inklusive Start- und Stopzeichen. Das niederwertigste Bit (b0) kommt jeweils zuerst, das Parity-Bit zum Schluss als fünftes (b4) beziehungsweise als siebtes Bit (b6).

[0011] Um die einzelnen Bits zu kodieren, gibt es verschiedene Möglichkeiten. Damit man aufeinanderfolgende gleiche Bits voneinander unterscheiden kann, muss zu jedem Bit auch eine Taktinformation aufgezeichnet werden; das direkte Aufschreiben des Bit-Stroms ist deshalb nicht möglich. Zwei Verfahren haben sich letztendlich durchgesetzt: Die Impulslängenmodulation (PWM) und die Frequenzmodulation (F2F). Die Impulslängenmodulation wird nur bei nicht-ISO-Karten (Park- und Kopierautomaten, Eintrittskarten usw.) verwendet. Sie hat den Vorteil, dass man einen "abgebügelten" Magnetstreifen (magnetisch "spiegelverkehrte" 1:1-Kopie) relativ einfach erkennen kann, weil die Synchronisations-"Nullen", mit der jede Aufzeichnung beginnt, dann als "Einsen" erscheinen. Voraussetzung ist allerdings eine strikte Einhaltung der Signalpolarität im Analogzweig (Kopf, Verstärker, Diskriminator).

[0012] Die ist bei der F2F-Modulation (Frequency/Double Frequency) nebensächlich. Das modulierte Signal wechselt bei einer logischen "0" einmal pro Bitzeile

die Polarität, bei einer "1" zweimal (siehe Grafik). Das Extrahieren der Daten ist bei F2F recht einfach: Man sampelt nach $\frac{1}{4}$ und $\frac{3}{4}$ der "0"-Bitzellenlänge (die ergibt sich durch die bei jeder Aufzeichnung vorangestellten "0"-Bits); sind beide Werte unterschiedlich, hat man eine "1" gelesen, sind sie gleich, war es eine "0". Bei einem pulscodemodulierten Signal ist es noch einfacher: Nach einer steigenden Flanke des Signals sampelt man einmal zur Bitmitte; der sich ergebende Wert ist dann auch schon das Datenbit. Die Lesegeräte verarbeiten sowohl F2F- als auch Pulscod-Modulation mit Tasverhältnissen bis 1:3.

[0013] Die Aufzeichnung muss, mit einigen (je nach Spurdichte 20 bis 40) "0"-Bits beginnen, bevor das Startzeichen der eigentlichen Aufzeichnung folgt, damit sich die Lese-Elektronik auf die "0"-Bitzellenbreite einstellen kann. Die Aufzeichnung schließt mit dem Endzeichen oder der LRC-Prüfsumme (XOR über den Datensatz einschließlich Start- und Endzeichen) ab; nach ISO ist das LRC-Zeichen zwingend vorgeschrieben. Der Rest der Spur wird wiederum mit "0"-Bits aufgefüllt. Manche Sonderanwendungen legen das LRC-Zeichen auch vor das Endzeichen; die XOR-Prüfsumme wird dann über die Nutzdaten gebildet. Manchmal ist auch eine wiederholte, redundante Aufzeichnung des Datensatzes (einschließlich Start- und Endzeichen) anzutreffen, der dann natürlich entsprechend kurz sein muss.

[0014] Beispiel einer asymmetrischen Pulscod-Modulation wie sie z.B. in Parkhaus- und ähnlich proprietären Systemen verwendet wird:

[0015] Nach ISO beschriebene Magnetstreifen weisen diese Form der Bit-Kodierung auf. Dargestellt sind ferner auch die Signale am Ausgang eines Lesegerätes.

[0016] Der Schreibstrom ist so eingestellt, dass er das Magnetmaterial bis zur Sättigung durchmagnetisiert. Die Schreibspannung bewegt sich zwischen 9 und 12 Volt.

[0017] Als Trägersubstrat des Sicherheitselements 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.

[0018] Ferner können als Trägersubstrat auch Metallfolien, beispielsweise Al-, Cu-, Sn-, Ni-, Fe- oder Edelfolien mit einer Dicke von 5 - 200 μm , vorzugsweise 5 bis 80 μm , besonders bevorzugt 5- 50 μm dienen. Die Folien können auch oberflächenbehandelt, beschichtet oder kaschiert beispielsweise mit Kunststoffen oder lackiert sein.

[0019] 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.

[0020] Ferner können als Trägersubstrate Gewebe oder Vliese, wie Endlosfaservliese, Stapelfaservliese und dergleichen, die gegebenenfalls vernadelt oder ka-

landriert 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 Viskosefaservliese eingesetzt werden. Die eingesetzten Gewebe oder Vliese weisen ein Flächengewicht von etwa 20 g/m^2 bis 500 g/m^2 auf. Gegebenfalls können diese Gewebe oder Vliese oberflächenbehandelt sein.

[0021] Das Trägersubstrat wird mit einer Farbe oder einem Lack mit magnetischen Eigenschaften bedruckt.

[0022] Besonders geeignet sind Magnetpigmentfarben oder -lacke mit Pigmenten auf Basis von Fe-oxiden, wie Fe_2O_3 oder Fe_3O_4 , Eisen, Nickel, Cobalt und deren Legierungen, Cobalt/Samarium, Barium oder Cobaltferite, hart- und weich magnetische Eisen- und Stahlsorten in wässrigen bzw. lösungsmittelhaltigen Dispersionen. Als Lösungsmittel kommen beispielsweise i-Propanol, Ethylacetat, Methylethylketon, Methoxypropanol, Aliphate oder Aromate und deren Mischungen in Frage.

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.

[0023] Insbesondere geeignet sind Magnetfarben oder -lacke 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 Metallschichten zur Erzeugung des gewünschten Erscheinungsbildes ist daher nicht nötig, kann aber beispielsweise zur Einbringung weiterer Identifikationsmerkmale problemlos erfolgen.

[0024] Die Seriennummer wird bei der Ausgabe (Geldautomat, Bankschalter und dergleichen) durch einen OCR Scanner ausgelesen und die entsprechenden Informationen aktiv geschaltet.

[0025] Man kann sich vorstellen, zusätzlich zur Seriennummer den Ausgabeort, Ausgabezeitpunkt evtl. Anlass der Ausgabe, Anzahl der Ausgaben zum Zeitpunkt der Ausgabe einzuspeichern. Selbstverständlich können diese Daten auch an einen Server gesendet werden, der den Geldfluss entsprechend protokollieren kann.

[0026] Scanner benötigt man zum Eingeben von Bildern in einen Rechner.

Der Scanner erfasst Bilder in digitaler Form. Jedes Bild wird dazu in ein Muster aus kleinen Punkten ("dots") zerlegt, die entweder als schwarzer oder als weißer Punkt beurteilt werden. Farbige Bilder werden bezüglich der verschiedenen Farben in gleicher Weise zerlegt. Je hö-

her die Auflösung, desto besser die Bildwiedergabe.

Allerdings gilt auch: Je mehr dpi, desto mehr Speicherplatz braucht die elektronische Kopie. Die üblichen 600 dpi im Normalbetrieb haben sich als guter Kompromiss zwischen Bildwiedergabe und Speicherplatz erwiesen.

[0027] Farbe und Intensität des Bildes werden punktweise, durch lichtempfindliche Zellen, die über das Bild geschoben werden, gespeichert. Die Auflösung eines Scanners nennt man Granularität. Sie wird durch die Anzahl der abgetasteten Punkte pro Zentimeter bestimmt. Durch den großen Speicherbedarf eines eingescannten Bildes verwendet man zur Datenkompression Algorithmen, die Farbdateien um den Faktor zwei bis drei komprimieren.

[0028] Drei Gründe sind:

- Die Leseeinrichtungen und die dazugehörenden Kassen waren bisher für das kleine bis mittlere Fachgeschäft unerschwinglich.
- Bis vor kurzem waren diese Geräte noch nicht hundertprozentig ausgereift.
- Ohne Auswertung der beim automatischen Lesen erhaltenen Informationen über eigene oder auswärtige EDV-Anlagen war diese Organisation unvollständig und nicht wirtschaftlich genug.

Aus denselben Gründen gingen bisher auch die meisten Kassenhersteller recht zaghaft an dieses Geschäft heran.

Nachdem diese Nachteile und "Geburtswehen" jedoch weitgehend beseitigt sind, steht dem Einsatz dieser Systeme nichts mehr im Wege.

[0029] In einer besonderen Ausführungsform können sogenannte MRAMs (Magnetic Random Access Memory) verwendet werden, wobei die Informationen auf diesen MRAMs nicht in Form von elektrischen Ladungen sondern in Form von magnetischen Ladungen gespeichert werden.

Die MRAMs können die gespeicherten Daten auch nach dem Abschalten der Versorgungsspannung behalten. Durch die Verwendung der MRAMs wird quasi ein quantenmechanischer Fingerabdruck mit dem Werdokument verbunden.

Dabei können auch große Datensätze miteinander verglichen werden, das charakteristische Merkmal eines derartigen Datensatzes kann geschrumpft werden, insbesondere auch exponentiell geschrumpft werden.

[0030] Die Daten, die der Magnetchip tragen soll, werden erst bei der Ausgabe, beispielsweise am Bankschalter übertragen, wobei wiederum unerlaubtes in Verkehr bringen nachweisbar ist und ausgeschlossen werden kann.

Die Daten können dann durch entsprechende Lesegeräte überprüft werden.

[0031] Ein so behandeltes Werdokument kann aufgrund des aktivierten Sicherheitselements überprüft werden, ob sie auf legalem Weg in den Umlauf gelangt ist.

[0032] Bei der Rücknahme wird das Werdokument

wieder durch ein elektromagnetisches Feld deaktiviert, oder mit einer definierten Information, beispielsweise einem Code oder einer Löscheinformation beschrieben und ist wieder in neutralem bzw. entwertetem Zustand.

[0033] Für die Löschung einer Aufzeichnung kann sowohl ein Gleichfeld wie auch ein Wechselfeld verwendet werden. Um eine Entmagnetisierung durch ein Gleichfeld zu erreichen, muss man durch den Löschkopf einen Gleichstrom fließen lassen. Die Verteilung des Gleichfeldes erfolgt nun nach einer sogenannten Glockenkurve. Die maximale Feldstärke des Gleichfeldes muss den Wert bei Sättigungsfeldstärke erreichen, so dass jedes ferromagnetische Teilchen des Tonträgers von einer beliebigen, vorher remanenten Induktion bis zur Sättigung magnetisiert wird. Nach Verlassen des Feldes besitzt der Tonträger in allen Teilen eine nahezu gleiche Magnetisierung: die Grenzmanenz. Dadurch ist die frühere Aufzeichnung beseitigt.

Verwendet man ein Wechselfeld, das zum Beispiel von einer mit Wechselstrom gespeisten Löschdrossel erzeugt werden kann und lässt man dieses Wechselfeld auf alle Teile eines Magnetbandwickels genügend stark einwirken, so wird der Tonträger zunächst bis zur Sättigung magnetisiert. Entfernt man die Löschdrossel langsam, so durchlaufen die magnetisierten Teilchen des Tonträgers immer kleiner werdende Hystereseschleifen bis zum entmagnetisierten Zustand. Der Tonträger ist danach entmagnetisiert und damit magnetisch neutral. Sollen nur Teile eines Tonträgers gelöscht werden, was in der Praxis, insbesondere in der Tonstudioteknik, oft der Fall ist, so ist die Anordnung eines besonderen Löschkopfes notwendig, er ist entsprechend der Bewegungseinrichtung des Tonträgers dem Sprechkopf vorgelagert. Er wird von einem genügend großem Wechselstrom durchflossen, so dass der an seinem Spalt vorüberziehende Tonträger durch die starke auf ihn einwirkende Magnetisierung gesättigt bzw. entmagnetisiert wird.

Fließt durch die Wicklung des Löschkopfes ein Wechselstrom hoher Frequenz, so entsteht ein sogenanntes Löschwechselfeld, dessen Amplituden von der Glockenkurve als Hüllkurve begrenzt werden. Durchläuft ein Tonträger dieses Feld, so durchheilt jedes beliebige ferromagnetische Teilchen von einer bestimmten remanenten Induktion bis zur Grenzkurve ansteigende und danach wieder kleiner werdende Hystereseschleifen, bis keine Magnetisierung mehr vorhanden ist. Es zeigt sich, dass dieser Zustand nur durch ein genügend häufiges Ummagnetisieren mit immer kleiner werdender Feldamplitude erreicht werden kann. Es zeigt sich, dass diese Forderung einmal durch eine geringe Flankensteilheit der Feldverteilungskurve, als auch durch eine hohe Frequenz des Löschwechselstromes erfüllt werden.

Bei der Untersuchung von unbeabsichtigtem Löschen wird geprüft, wie sicher die gespeicherten Daten auf den Datenträgern sind (Datensicherheit). Der Einfluss von externen Magnetfeldern auf die Datenträger sowie die Löscharbeit verschiedener magnetischer Materialien,

die zur Herstellung von Datenträgern eingesetzt werden, wird untersucht. Aus den Ergebnissen dieser Messungen ergeben sich die Randbedingungen für die Entwicklung von magnetischen Medien hoher Koerzitivfeldstärke.

5

Der Datenschutz ist der wichtigste Aspekt bei der Untersuchung der Löschbarkeit der auf magnetischen Datenträgern gespeicherten Informationen. Die Basis für diese Messungen ist die DIN 33858, in der gefordert wird, dass beim Löschen die von dem gespeicherten magnetischen Feld erzeugte Lesespannungsamplitude und damit auch das gespeicherte Feld in zwei Sicherheitsklassen um bis zu 45 dB bzw. 90 dB gegenüber der Lesespannungsamplitude vor dem Löschen abgeschwächt werden muss.

10

[0034] DIN 33858 (Löschen von schutzbedürftigen Daten auf magnetischen Datenträgern) legt Anforderungen an Löscheräte zum Löschen von Daten auf flexiblen Datenträgern fest, bspw. Magnetbänder, Disketten, Karten mit Magnetstreifen, nicht aber Festplatten. Da ausgesonderte flexible Datenträger auf einfache Weise (z.B. durch Zerschneiden oder Shreddern) so zerstört werden können, dass die darauf befindlichen Daten nicht oder nur mit großem Aufwand gelesen werden können, werden diese Löscheräte nur in Ausnahmefällen benötigt. Die Wiederverwendung von flexiblen ED, auf denen sich personenbezogene Daten befunden haben, für andere Zwecke wird nicht empfohlen (siehe 2.), so dass auch dafür keine Löscheräte eingesetzt werden müssen.

15

20

25

30

Patentansprüche

1. Werdokument mit einem Sicherheitsmerkmal, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitsmerkmal aktivierbar und deaktivierbar ist.

35

2. Werdokument nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement eine magnetische Schicht, die mit einem kryptischen Schlüssel versehen ist.

40

3. Werdokument nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kryptische Schlüssel in Zusammenhang mit einem weiteren Sicherheitsmerkmal des Werdokuments steht.

45

4. Werdokument nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kryptische Schlüssel in Zusammenhang mit der Seriennummer, und/oder dem Wert und/oder dem Land und/oder dem Druckdatum steht.

50

5. Werdokument, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitsmerkmal ein magnetisches Sicherheitsmerkmal oder ein MRAM ist.

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 6063

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2005/150740 A1 (FINKENZELLER KLAUS ET AL) 14. Juli 2005 (2005-07-14) * Absatz [0014] * * Absatz [0098] - Absatz [0104] * * Absatz [0626] - Absatz [0630] * -----	1-5	B42D15/00
X	GB 2 375 867 A (* PFE INTERNATIONAL LIMITED) 27. November 2002 (2002-11-27) * Seite 6, Zeilen 32-35 *	1,2,5	
Y	-----	3,4	
Y	US 2004/233463 A1 (HERSCH ROGER DAVID ET AL) 25. November 2004 (2004-11-25) * Absatz [0190] *	3,4	
Y	-----		
Y	WO 03/057503 A (BAGGEROER, F., CHARLES; KREUTER, RUEDIGER, GUENTER) 17. Juli 2003 (2003-07-17) * Seite 4, Zeilen 28-32 *	3,4	
A	-----		
A	WO 03/054807 A (GIESECKE & DEVRIENT GMBH; GIERING, THOMAS; HOBMEIER, RALF; HOLL, NORBE) 3. Juli 2003 (2003-07-03) * das ganze Dokument *	1-5	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. Januar 2006	Prüfer Acton, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 01 6063

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

02-01-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005150740 A1	14-07-2005	AU 2002363889 A1 BR 0215271 A CA 2471415 A1 CN 1589457 A WO 03054808 A2 EP 1459267 A2 HU 0402519 A2 JP 2005526304 T	09-07-2003 19-10-2004 03-07-2003 02-03-2005 03-07-2003 22-09-2004 30-05-2005 02-09-2005
GB 2375867 A	27-11-2002	KEINE	
US 2004233463 A1	25-11-2004	WO 2004101285 A1	25-11-2004
WO 03057503 A	17-07-2003	AU 2002367316 A1 EP 1467874 A1	24-07-2003 20-10-2004
WO 03054807 A	03-07-2003	AU 2002360063 A1 BR 0215267 A CN 1615225 A DE 10163266 A1 DE 10296102 D2 EP 1458576 A2 US 2005161501 A1	09-07-2003 07-12-2004 11-05-2005 03-07-2003 09-12-2004 22-09-2004 28-07-2005

EPO FORM P0461

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