

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
17. April 2003 (17.04.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/032242 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G06K 19/06, B42D 15/10, G07D 7/02, 7/12
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/11141
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
4. Oktober 2002 (04.10.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
101 49 463.7 8. Oktober 2001 (08.10.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE/DE]; Prinzregentenstrasse 159, 81677 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DEPTA, Georg [DE/DE]; Gartenstrasse 3B, 85354 Freising (DE).
- (74) Anwalt: KLUNKER, SCHMITT-NILSON, HIRSCH; Winzererstrasse 106, 80797 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

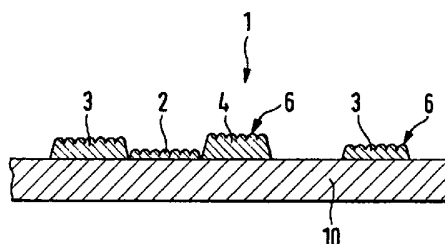
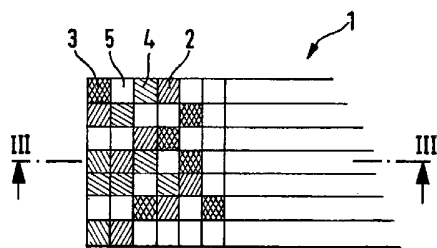
**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: PRINTED, MACHINE-READABLE CODE, DOCUMENT PROVIDED WITH A CODE OF THIS TYPE AND A METHOD FOR PRODUCING SAID CODE AND DOCUMENT

(54) Bezeichnung: GEDRUCKTE, MASCHINENLESBARE CODIERUNG, DOKUMENT MIT EINER SOLCHEN CODIERUNG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DER CODIERUNG UND DES DOKUMENTS



(57) Abstract: The invention relates to a code (1), in particular a barcode, which is printed on a substrate (10), in particular a bank note, using a line intaglio printing process. Individual coded areas (2, 3, 4) differ from one another in their coloured layer thickness. The printing ink contains luminescent and/or electrically conductive substances and/or substances that absorb X-rays and/or infra-red radiation, in such a way that the different coloured layer thicknesses can be differentiated using different signal intensities.

(57) Zusammenfassung: Eine Codierung (1), insbesondere Balkencode, wird auf ein Substrat (10), insbesondere Banknote, im Stichtiefdruckverfahren aufgedruckt. Einzelne Codierungsbereiche (2, 3, 4) unterscheiden sich in ihrer Farbschichtdicke. Die Druckfarbe enthält lumineszierende und/oder elektrisch leitfähige und/oder Röntgenstrahlen absorbierende und/oder infrarote Strahlung absorbierende Substanzen, so dass sich die unterschiedlichen Farbschichtdicken anhand unterschiedlicher Signalintensitäten differenzieren lassen.



WO 03/032242 A1

Gedruckte, maschinenlesbare Codierung, Dokument mit einer solchen  
Codierung und Verfahren zur Herstellung der Codierung und des  
Dokuments

5 Die Erfindung betrifft eine gedruckte, maschinenlesbare Codierung aus lumineszierender und/oder elektrisch leitfähiger und/oder Röntgenstrahlen absorbierender und/oder Infrarot absorbierender Druckfarbe, ein Wert- oder Sicherheitsdokument mit einer solchen Codierung und Verfahren zur Herstellung der Codierung und zur Herstellung des Dokuments.

10

Gedruckte Codierungen finden beispielsweise im Zusammenhang mit Ausweisen, Pässen, Warensicherheitsetiketten, Banknoten, Schecks, Gutscheinen und anderen Wert- oder Sicherheitsdokumenten als Echtheitsmerkmal und/oder Identifikationsmerkmal Anwendung.

15

Aus der DE-OS 1 524 714 ist eine derartige Codierung bekannt. Die dort beschriebene Codierung wird mittels Druckstempeln erzeugt, indem lumineszierendes Material nach Art einer mechanischen Schreibmaschine von einem Farbträger auf einen papierenen Informationsträger lokal übertragen

20

wird. Die Codierung kann Codierungsbereiche besitzen, die sich in ihren Lumineszenzeigenschaften dadurch voneinander unterscheiden, dass sie mit unterschiedlichen lumineszierenden Materialien gedruckt sind und somit in unterschiedlichen Spektralbereichen lumineszieren. Einzelne Codierungsbereiche können auch mehrere aufeinander gedruckte Schichten aus unterschiedlichen Materialien besitzen, so dass die Codierungsbereiche je nach

25 der verwendeten Anregungsstrahlung ein unterschiedliches Erscheinungsbild erzeugen.

30

Die Herstellung der vorbeschriebenen Codierung ist aufgrund der Verwendung mehrerer unterschiedlicher Druckfarben aufwändig, und entsprechend komplex sind die dafür erforderlichen Druckmaschinen. Die Variations-

möglichkeiten für die Codierung werden durch die Anzahl der verfügbaren Druckfarben begrenzt. Außerdem erfordert eine passergenaue Ausrichtung der einzelnen Codierungsbereiche eine besonders aufwändige Druckmechanik. Auch die Wiederholgenauigkeit der erzeugten Codierungen hängt von  
5 der Qualität der Druckmechanik ab. Zum Bedrucken einer hohen Stückzahl von Informationsträgern ist das Verfahren ungeeignet, da es vergleichsweise langsam ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Codierung vorzuschlagen,  
10 die auch bei hohen Stückzahlen ohne größeren technischen Aufwand und mit größtmöglicher Wiederholgenauigkeit erzeugbar ist und bei der einzelne Codierungsbereiche immer exakt zueinander ausgerichtet sind, so dass sie klar voneinander unterscheidbar sind. Darüber hinaus besteht die Aufgabe darin, ein Wert- oder Sicherheitsdokument mit einer entsprechenden Codie-  
15 rung sowie ein Verfahren zur Herstellung der Codierung und ein Verfahren zur Herstellung des Dokuments vorzuschlagen.

Diese Aufgaben werden durch die Codierung, das Dokument und die beiden Verfahren mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche  
20 gelöst. Die Unteransprüche bezeichnen vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung.

Erfindungsgemäß wird die Codierung im Stichtiefdruckverfahren erzeugt. Abgesehen davon, dass sich einzelne Codierungsbereiche durch ihre  
25 Längen- und Breitenabmessungen sowie durch ihre Beabstandung zueinander voneinander unterscheiden können, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass sich einzelne Codierungsbereiche durch ihre Farbschichtdicke voneinander unterscheiden. Unterschiedliche Farbschichtdicken lassen sich im

Stahliefdruckverfahren erzeugen, indem die verwendete Druckplatte entsprechend unterschiedlich tief graviert ist.

Wesentlich für die Erfindung ist des Weiteren, dass die Druckfarbe der  
5 unterschiedlich dick gedruckten Codierungsbereiche maschinell detek-  
tierbare Substanzen enthält, so dass die Signalintensität mit zunehmender  
Farbschichtdicke steigt oder abnimmt. Dadurch wird es möglich, unter  
Verwendung ein und derselben maschinell detektierbaren Substanz allein  
durch Variation der Farbschichtdicke ein Codierungsmerkmal zu schaffen,  
10 welches maschinell auswertbar ist.

Erfindungsgemäß handelt es sich bei den maschinell detektierbaren Sub-  
stanzen um lumineszierende, elektrisch leitfähige, infrarote (IR) Strahlung  
absorbierende oder um Röntgenstrahlen absorbierende Substanzen, da diese  
15 Materialien berührungslos detektierbar sind. Beim Detektieren tritt somit  
weder ein Verschleiß des codierten Dokuments noch ein Verschleiß des  
Detektors auf, wobei letzterem Aspekt insbesondere bei der maschinellen  
Prüfung von Banknoten besondere Bedeutung zukommt, die in extrem  
hohen Stückzahlen geprüft werden. Ein häufiges Prüfen der Dokumente  
20 würde darüber hinaus bei berührender Prüfung zu Schleifspuren auf dem  
Dokument führen. Die Messspur würde dadurch sichtbar und die Lage der  
ansonsten visuell möglicherweise unsichtbaren Codierung enttarnt. Lumi-  
neszierende und elektrisch leitfähige, teilweise auch IR-absorbierende Mate-  
rialien sind auch deshalb besonders als Codierungsmaterialien geeignet, weil  
25 sie den Druckfarben beispielsweise als Partikel beigemischt werden können,  
ohne die Farbwirkung der Druckfarben nennenswert zu beeinflussen. Viel-  
mehr bleibt die farbliche Brillanz der Druckfarben erhalten, wenn beispiels-  
weise lumineszenzfähige Merkmalsstoffe keine oder nur eine geringe Eigen-  
farbe aufweisen oder weitgehend farblose, elektrisch leitfähige Polymere

verwendet werden. Darüber hinaus besitzen viele lumineszierende Substanzen, elektrisch leitfähigen Partikel und IR- oder Röntgenstrahlen absorbierende Stoffe die positive Eigenschaft, dass ihre Lumineszenzfähigkeit bzw. elektrische Leitfähigkeit bzw. Absorptionsfähigkeit über lange  
5 Zeit unverändert erhalten bleibt und sich durch äußere Einflüsse weder verändern noch löschen lässt.

Als elektrisch leitfähige Materialien kommen bevorzugt Glimmerpartikel infrage, die mit einer elektrisch leitfähigen Beschichtung überzogen sind. Als  
10 Röntgenstrahlen absorbierendes Material eignet sich beispielsweise Bariumsulfat. Als IR-Absorber können organische Absorber, beispielsweise aus der Gruppe der Phthalocyanine, und anorganische Absorber, wie beispielsweise Kohlenstoff als Ruß oder Graphit verwendet werden.

15 Die berührungslose Messung einer elektrisch leitfähigen Codierung erfolgt entweder induktiv oder kapazitiv, wobei sich das Messsignal in dem Maße ändert, wie sich der elektrische Widerstand der Codierung mit der Farbschichtdicke ändert. Die berührungslose Messung einer lumineszierenden  
20 Codierung erfolgt in üblicher Weise mittels einer auf die Codierung gerichteten Anregungsstrahlung und einem für die Lumineszenzstrahlung empfindlichen Strahlungsdetektor, wobei sich das Messsignal in dem Maße ändert, wie sich die Strahlungsintensität der Codierung mit der Farbschichtdicke ändert. Entsprechendes gilt für eine Röntgenstrahlen absorbierende  
25 Codierung, wobei anstatt der Anregungsstrahlung Röntgenstrahlen verwendet werden. Je dicker die Farbschicht mit den absorbierenden Substanzen, umso stärker wird die Intensität der Röntgenstrahlung geschwächt. Bei IR-Absorbern wird entsprechend die Infrarotstrahlung abgeschwächt.

Gegenüber der eingangs beschriebenen Codierung mit aus unterschiedlichen Druckfarben bestehenden Codierungsbereichen bietet die Erfindung den Vorteil, dass lediglich eine maschinenlesbare Substanz zur Erzeugung der Codierung erforderlich ist. Dadurch wird sowohl die Herstellung als auch die Prüfung der Codierung einfacher, da immer nur ein definierter Parameter zu prüfen ist, nämlich der elektrische Widerstand im Falle einer elektrisch leitfähigen Codierung und die Strahlungsintensität einer einzigen Wellenlänge im Falle einer lumineszierenden oder absorbierenden Codierung. Das schließt nicht aus, dass innerhalb einer Codierung Druckfarben mit unterschiedlichen Lumineszenzeigenschaften eingesetzt werden können, so dass je nach Wellenlänge der Anregungsstrahlung beispielsweise unterschiedliche Bereiche der Codierung ansprechen und gegebenenfalls sichtbar werden.

Als lumineszierende Druckfarben kommen dementsprechend photolumineszierende Farben in Betracht, insbesondere solche mit fluoreszierenden Substanzen, die also praktisch nur während ihrer Erregung lumineszieren, und solche mit phosphoreszierenden Substanzen, die auch noch nach Aufhören der Erregung für eine gewisse Zeit nachleuchten.

Die Variation der Farbschichtdicke im Stichtiefdruckverfahren erfolgt über die Tiefe der Gravur der für das Stichtiefdruckverfahren verwendeten Druckplatten. Der vollständige Code kann somit in eine einzige Platte graviert werden, so dass die einzelnen Codierungsbereiche für alle mit der Platte gedruckten Codierungen exakt dieselbe relative Lage zueinander einnehmen. Die Codierungen sind somit nicht nur in einem einzigen Druckdurchgang herstellbar und exakt wiederholbar, sondern lassen sich ohne größeren technischen Aufwand auch in hohen Stückzahlen erzeugen. Da sich unterschiedliche Codierungsbereiche nicht überschneiden können, sind alle

Codierungsbereiche zuverlässig voneinander differenzierbar. Abgesehen von einer Variation der Farbschichtdicke können sich die einzelnen Codierungsbereiche durch ihre Abmessungen und ihre Beabstandung zueinander unterscheiden. Auf diese Weise lässt sich eine nahezu unbegrenzte Anzahl  
5 unterschiedlicher Codierungen schaffen.

Vorzugsweise gehen die Farbschichtdicken von aneinander grenzenden Codierungsbereichen nicht ineinander über, sondern durchlaufen im Bereich der Grenzlinie zwischen den Codierungsbereichen ein Minimum. Dadurch  
10 lassen sich die Codierungsbereiche klar voneinander trennen. Der dünne Trennsteg zwischen den angrenzenden Codierungsbereichen ist so schmal, dass er visuell nicht wahrnehmbar ist. Das hat zur Folge, dass aneinander grenzende Codierungsbereiche zwar visuell nicht auseinander zu halten  
15 sind, wenn beide Bereiche mit derselben, deckenden Druckfarbe gedruckt sind, dass die Bereiche aber beispielsweise aufgrund unterschiedlicher Lumineszenzintensitäten exakt voneinander zu unterscheiden sind.

In der WO 00/20216 ist beschrieben, wie unmittelbar aneinander grenzende, nicht ineinander laufende und klar voneinander abgegrenzte Farbflächen  
20 mit unterschiedlicher Schichtdicke im Stichtiefdruckverfahren erzeugbar sind. Demnach werden zur Erzeugung aneinander grenzender Farbflächen die den Farbflächen auf der Druckplatte zugeordneten Gravurbereiche durch eine Trennkante voneinander getrennt, wobei die Trennkante in Höhe der Druckplattenoberfläche spitz zuläuft. Aneinander grenzende Farb-  
25 flächen von derart bedruckten Dokumenten durchlaufen im Grenzbereich ein Minimum der Farbschichtdicke. Die Grenzlinie ist so fein, dass sie nur mit einer Lupe erkennbar ist. Die zur Erzeugung solcher aneinander grenzender Farbflächen notwendigen Druckplatten werden mit einem rotierenden Stichel graviert, der vorzugsweise einen Flankenwinkel ent-

sprechend dem zu erzeugenden Flankenwinkel der Trennkante besitzt. Die Gravurbereiche werden somit in die Gravurplatte gefräst. Mit herkömmlichen Ätzverfahren lassen sich solche präzisen Gravurstrukturen nicht erzeugen.

5

Darüber hinaus ist es möglich, großflächige Codierungsbereiche im Stichtiefdruckverfahren zu erzeugen, indem der jeweils zugehörige Bereich der Gravurplatte in Teilbereiche aufgeteilt wird, die durch in den Gravuren liegende Trennstege voneinander getrennt sind. Die Trennstege können  
10 entweder in Höhe der Druckplattenoberfläche spitz zulaufen oder ein Muster auf dem Grund des gravierten Bereichs bilden, wobei sie als „Farbfang“ für die Druckfarbe dienen. In jedem Falle weist die auf das Dokument aufgedruckte Druckfarbschicht eine Oberflächenfeinstruktur auf, die ohne Lupe visuell kaum erkennbar ist. Der Betrachter hat somit den Eindruck  
15 eines gleichmäßigen, großflächigen Farbaufdrucks. Die Herstellung solcher Gravurplatten und damit bedruckte Dokumente sind in der WO 00/20217 beschrieben. Mit anderen Gravurtechniken ist es nicht möglich, Stichtiefdruckplatten für größere Farbflächen mit gleichmäßiger Farbwirkung herzustellen.

20

Es ist jedoch nicht zwingend erforderlich, dass die einzelnen Bereiche der Codierung unmittelbar aneinander grenzen oder benachbart sind. Insbesondere in den Fällen, in denen ein mit der Codierung versehener Gegenstand bei der Prüfung schnell bewegt wird, wie beispielsweise bei der ma-  
25 schinellen Prüfung von Banknoten, kann es zweckmäßig sein, die einzelnen Codierungsbereiche mit deutlichem Abstand zueinander anzuordnen. Im Extremfall können einzelne Codierungsbereiche sogar an einander gegenüberliegenden Rändern eines Gegenstandes oder Dokuments angeordnet sein.

Die Verwendung von Druckfarben, die fluoreszierende oder elektrisch leitfähige oder Röntgenstrahlen oder infrarote Strahlen absorbierende, den Farbeindruck der Druckfarbe nicht beeinflussende Substanzen enthalten, hat den Vorteil, dass die Codierung unauffällig in ein Druckbild integrierbar ist, indem einzelne Bereiche oder das gesamte Druckbild mit der maschinenlesbaren Druckfarbe gedruckt werden. Insbesondere ist es möglich, eine Codierung in eine homogen wirkende, große Farbfläche zu integrieren, beispielsweise als ein sich von seiner Umgebung visuell nicht unterscheidbarer Barcode. Es ist auch möglich, einen zweidimensionalen Barcode zu erzeugen, wodurch sich die Anzahl unterschiedlicher Codierungsvarianten potenziert.

Wenn die einzelnen Codierungsbereiche visuell nicht voneinander unterscheidbar sein sollen, ist es vorteilhaft, die Codierungsbereiche mit einer gleichfarbigen, opaken, deckenden Druckfarbe zu drucken, wobei die Farbschichtdicken zumindest so dick gewählt werden müssen, dass sie einen einheitlichen Farbeindruck vermitteln.

Als Substratmaterial, auf das die Codierung aufgedruckt wird, kommen alle Materialien in Betracht, die mit dem Stichtiefdruckverfahren bedruckt werden können. Bevorzugt wird so genanntes Sicherheitspapier verwendet. Sicherheitspapier weist nicht nur eine Oberflächenrauigkeit auf, die den Farbübertrag von der Druckplatte auf die Substratoberfläche verbessert, sondern weist außerdem weitere schwer zu fälschende Echtheitsmerkmale, wie beispielsweise Wasserzeichen und Sicherheitsfäden auf.

Nachfolgend wird die Erfindung beispielhaft anhand der begleitenden Zeichnungen erläutert. Darin zeigen:

- Figur 1 eine erfindungsgemäße Codierung in Barcodeform;
- Figur 2 eine erfindungsgemäße Codierung als zweidimensionaler Barcode;
- 5  
Figur 3 ausschnittsweise einen Querschnitt durch ein Dokument mit einem Barcode gemäß Figur 2;
- Figur 4a ein Dokument mit einem vollflächigen Barcode;
- 10  
Figur 4b ausschnittsweise einen Querschnitt durch das Dokument aus Figur 4a;
- Figur 5a ein Dokument mit einem vollflächigen Barcode;
- 15  
Figur 5b ausschnittsweise einen Querschnitt durch das Dokument aus Figur 5a;
- Figur 6 einen Barcode mit filigranen Signallinien;
- 20  
Figur 7a eine in ein Druckbild integrierte Codierung;
- Figur 7b ausschnittsweise einen Querschnitt durch ein Substrat mit einem Druckbild gemäß Figur 7a.

25

Figur 1 zeigt eine Codierung gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in Barcodeform, bestehend aus einer Abfolge von unterschiedlich beabstandeten Balken variabler Breite. Der Barcode ist im Stichtiefdruckverfahren mit einer allen Balken gemeinsamen, lumineszierenden

Druckfarbe gedruckt. Einzelne Balken können im Bedarfsfall auch mit abweichenden Druckfarben, insbesondere auch ohne Lumineszenzeigenschaften gedruckt werden. Die Balken 2 unterscheiden sich von den Balken 3 in ihrer Farbschichtdicke. Mit einem geeigneten Sensor, der die in den  
5 Farbschichten enthaltenen Lumineszenzstoffe mittels einer geeigneten Anregungsstrahlung erregt und der die Lumineszenzstrahlung mittels einem geeigneten Strahlungsdetektor empfängt, lässt sich der Barcode 1 in jeder Dimension erfassen und decodieren. Die Schichtdicke der einzelnen Balken 2, 3 stellt dabei sozusagen die „dritte Dimension“ dar und ist pro-  
10 portional zur detektierten Strahlungsintensität. Ein potentieller Fälscher würde diese dritte Dimension nicht ohne weiteres erwarten und daher auch nicht ohne weiteres entdecken.

In Figur 2 ist eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen  
15 Codierung als zweidimensionaler Barcode dargestellt. Die einzelnen Codierungsbereiche sind quadratisch ausgebildet, können aber jede beliebige Form besitzen und müssen auch nicht notwendigerweise in einem regelmäßigen Raster liegen. Der zweidimensionale Barcode besitzt freie Bereiche  
5 und bedruckte Bereiche 2, 3, 4, wobei die bedruckten Bereiche 2, 3, 4 wieder-  
20 rum mit derselben Druckfarbe im Stichtiefdruckverfahren in einem einzigen Druckdurchgang gedruckt sind und sich in ihrer Farbschichtdicke voneinander unterscheiden.

In Figur 3 ist die Codierung 1 aus Figur 2 auf einem Dokument 10 im Schnitt  
25 entlang der Linie III - III dargestellt. Man erkennt, dass sich die Codierungsbereiche 2, 3, 4 in ihrer Farbschichtdicke voneinander unterscheiden. Die Codierungsbereiche sind darüber hinaus klar voneinander abgegrenzt, indem die Farbschichtdicke von aneinander grenzenden Codierungsbereichen in der jeweiligen Grenzlinie ein Minimum durchläuft. Außerdem besitzen

- die Oberflächen der Farbschichten der jeweiligen Codierungsbereiche eine Feinstruktur 6, die davon herrührt, dass die Grundfläche des zugehörigen Gravurbereichs der Druckplatte, mit der die Codierung gedruckt wird, eine entsprechende Feinstruktur in Form von Trennstegen besitzt. Wie eingangs
- 5 erläutert, lassen sich mittels der Trennstegtechnik aneinander grenzende, farblich homogen erscheinende Codierungsbereiche mit großen Abmessungen von deutlich über 1 Quadratmillimeter Fläche und einer Kantenlänge von über 0,5 mm in der in Figur 3 dargestellten Art und Weise erzeugen.
- 10 In Figur 4a ist ein Dokument 10 mit einer Codierung 1 in Form eines mit lumineszierender Farbe aufgedruckten Barcodes dargestellt. Der Barcode ist vollflächig ausgebildet, das heißt, die Bereiche zwischen den Balken sind ebenfalls mit einer Farbschicht aus derselben lumineszierenden Farbe bedruckt, die sich allerdings aufgrund ihrer geringen Opazität und geringen
- 15 Schichtstärke visuell gut von den Balken unterscheiden lässt. In Figur 4b ist das Dokument aus Figur 4a ausschnittsweise im Querschnitt dargestellt, und die unterschiedlichen Schichtdicken lassen sich erkennen. Die dünn bedruckten Zwischenbereiche 5 zwischen den Balken 3, 4 besitzen alle dieselbe Schichtdicke und werden daher bei der maschinellen Auswertung des
- 20 Messsignals als Abstand zwischen den eigentlichen, den Balkencodé bildenden Balken 3, 4 gewertet. Die Schichtdicken der die Codierung bildenden Balken 3, 4 sind so groß gewählt, dass sie eine maximale Farbsättigung aufweisen und deshalb optisch denselben Farbeindruck erzeugen und für den potentiellen Fälscher somit nicht ohne weiteres unterscheidbar sind. Die
- 25 Balken 3, 4 sind in diesem Falle gleichmäßig beabstandet, so dass ein potentieller Fälscher zunächst annehmen wird, er habe ein regelmäßiges Hell-Dunkel-Raster vor sich. Die geheimzuhaltende Information ist vielmehr durch Variation der Schichtdicken der einzelnen Balken 3, 4 codiert. Nur

mittels eines geeigneten Sensors lassen sich die Balken 3, 4 anhand ihrer unterschiedlichen Lumineszenzstrahlungsintensität differenzieren.

In Figur 5a ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt.

5 Auch hier handelt es sich bei der Codierung 1 wieder um einen Balkencode, wie dem ausschnittweisen Querschnitt gemäß Figur 5b zu entnehmen ist. In Draufsicht (Figur 5a) sind die einzelnen Balken auf dem Dokument 10 aber nicht voneinander zu unterscheiden, da die gewählte Druckfarbe opak ist und in allen Codierungsbereichen 2, 3, 4 mit einer solchen Mindestschichtdicke vorliegt, dass ihr visueller Farbeindruck identisch ist. Der Betrachter  
10 sieht somit eine homogene Farbfläche vor sich, obwohl ihm ein Balkencode vorliegt, dessen Balken sich hier nicht nur in ihren Farbschichtdicken, sondern auch in ihren Breitenabmessungen voneinander unterscheiden. Dementsprechend variiert das Messsignal sowohl bezüglich des Intensitätsniveaus als auch bezüglich der Signaldauer je Intensitätsniveau, wenn die  
15 Codierung während der Messung mit gleichmäßiger Geschwindigkeit an einem Sensor vorbeigeführt wird.

Figur 6 zeigt eine weitere Ausgestaltung der in Bezug auf Figur 1 bereits  
20 beschriebenen Ausführungsform der Erfindung, wonach die Codierung 1 als Balkencode mit Balken unterschiedlicher Farbschichtdicke gedruckt ist. Demnach sind der Beginn eines Balkens und das Ende eines Balkens jeweils mit filigranen Signallinien 7 bzw. 8 gekennzeichnet, die in einem Druckvorgang mit derselben Gravurplatte erzeugt werden wie der Barcode selbst.  
25 Dadurch, dass die Gravurbereiche für die Codierung 1 und für die Signallinien 7, 8 mit derselben Druckplatte erzeugt werden, ist sichergestellt, dass die Codierung 1 und die Signallinien 7, 8 exakt zueinander ausgerichtet sind. Ein mit einem derartigen Druck versehenes Dokument kann daher visuell

daraufhin überprüft werden, ob die Ausrichtung der Signallinien 7, 8 zu den Balken der Codierung 1 passergenau verlaufen.

Die Signallinien 7, 8 haben aber noch eine zweite Funktion. Denn auch die  
5 Signallinien 7, 8 sind mit einer Merkmalsstoffe enthaltenden Druckfarbe  
gedruckt und daher maschinenlesbar und können von einem Sensor 20  
detektiert werden, der somit den Beginn und das Ende eines jeden Barcode-  
balkens detektiert, wenn die Codierung in Pfeilrichtung unter dem Sensor 20  
hinwegbewegt wird. Der Barcode selbst wird mittels einem zweiten Sensor  
10 21 detektiert und in einer mit den Sensoren 20, 21 verbundenen Auswerte-  
einrichtung 22 wird geprüft, ob die vom Sensor 20 detektierte Taktung mit  
der Abfolge der vom Sensor 21 detektierten Barcodebalken korreliert.

In Figur 7a ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt,  
15 bei der die Codierung in einem Druckbild 30 integriert ist. In dem dargestell-  
ten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Druckbild 30 um eine Zif-  
fernfolge, wobei jede Ziffer einen die Ziffer umgebenden Rahmen besitzt.  
Wie im Zusammenhang mit den vorherigen Ausführungsbeispielen erläu-  
tert, können durch geeignete Farbwahl und Farbschichtdickeneinstellung  
20 der Rahmen und die von dem Rahmen umgebene Ziffer visuell nicht unter-  
scheidbar sein. Indem aber die Schichtdicken der Ziffern und/oder der die  
Ziffern umgebenden Rahmen unterschiedlich sind, besitzt das Druckbild  
eine nur maschinell lesbare Codierung.

25 Betrachtet man beispielsweise ein mit dem Druckbild 30 versehenes Substrat  
entlang einer Messspur 31 im Querschnitt, wie in Figur 7b dargestellt, so  
ergibt sich eine charakteristische Anordnung von Druckbereichen 2, 3 mit  
unterschiedlich hoher Farbschichtdicke. Die Codierung wird durch diese  
Schichtdickenabfolge gebildet und kann bei Verwendung einer

beispielsweise lumineszierenden oder elektrisch leitfähigen Druckfarbe mittels einem geeigneten Sensor erfasst und ausgewertet werden.

Außer dem jeweils explizit angegebenen Merkmalsstoff kann jede der in den  
5 Figuren dargestellten erfindungsgemäßen Codierungen auch mit einem der Merkmalsstoffe aus der Gruppe: lumineszierend, elektrisch leitfähig, Röntgenstrahlung absorbierend und Infrarot absorbierend ausgeführt werden.

Obwohl ein besonderer Vorteil der Erfindung darin besteht, dass zur Erzeugung der Codierung nur eine einzige Druckfarbe mit lumineszierenden  
10 und/oder elektrisch leitfähigen und/oder Röntgenstrahlen absorbierenden und/oder IR-Strahlung absorbierenden Eigenschaften notwendig ist, kann die Verwendung unterschiedlicher Druckfarben auch Vorteile bieten. Mittels Schabloneneinfärbung lassen sich beispielsweise Bereiche im Umfeld der  
15 eigentlichen Codierung mit einer insbesondere visuell gleichen Druckfarbe, jedoch ohne Merkmalsstoffe bedrucken. Dadurch wird einerseits die Lage der Codierung auf dem Dokument verschleiert und andererseits lässt sich eine solche Codierung schwieriger fälschen, da beim Versuch, Codierung und Umfeld durch zwei getrennte Druckvorgänge nachzubilden, der Auf-  
20 druck der Codierung mit der den Merkmalsstoff enthaltenden Druckfarbe exakt passergenau sein müsste zu dem Aufdruck des Umfelds mit einer normalen Druckfarbe. Die erforderliche Exaktheit ist mit zwei aufeinander folgenden Druckvorgängen jedoch nicht erreichbar.

P a t e n t a n s p r ü c h e

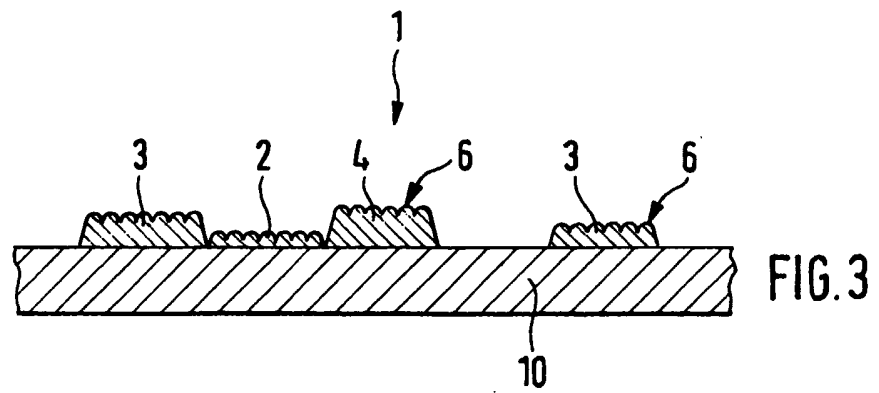
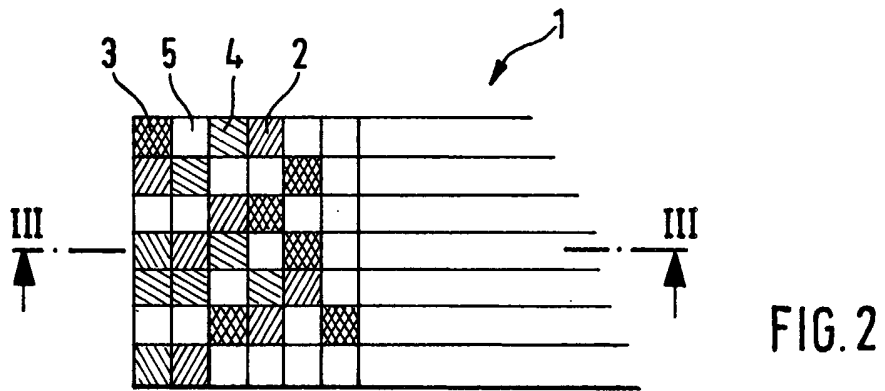
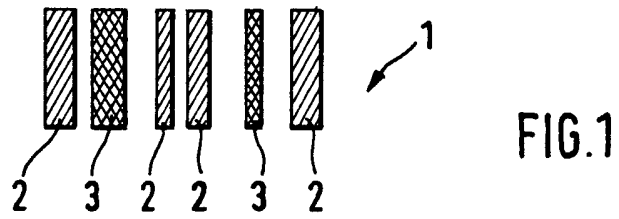
1. Im Stichtiefdruckverfahren erzeugte Codierung (1) aus lumineszierender und/oder elektrisch leitfähiger und/oder Röntgenstrahlen absorbierender  
5 und/oder infrarote Strahlung absorbierender Druckfarbe, wobei sich die Codierung aus Codierungsbereichen (2, 3, 4) mit unterschiedlicher Druckfarbschichtdicke zusammensetzt.
2. Codierung nach Anspruch 1, wobei die Druckfarbe fluoreszierend ist.  
10
3. Codierung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Druckfarbe phosphoreszierend ist.
4. Codierung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Codierungsbereiche (2, 3, 4) in ein Druckbild (30) integriert sind.  
15
5. Codierung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Codierung (1) einen Barcode bildet.
- 20 6. Codierung nach Anspruch 5, wobei der Barcode ein zweidimensionaler Barcode ist.
7. Codierung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Druckfarbe von zumindest einzelnen, sich in der Farbschichtdicke unterscheidenden Codierungsbereichen (2, 3, 4) gleichfarbig opak und deckend ist und in einer solchen Farbschichtdicke vorliegt, dass diese einzelnen Codierungsbereiche  
25 visuell nicht differenzierbar sind.

8. Codierung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Farbschichtdicke im Bereich der Grenzlinie zwischen aneinander grenzenden Codierungsbereichen (2, 3, 4) ein Minimum durchläuft.
- 5 9. Codierung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei zumindest einzelne Codierungsbereiche (2, 3, 4) ein Oberflächenrelief mit einer Feinstruktur (6) aufweisen.
- 10 10. Codierung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei alle Codierungsbereiche (2, 3, 4) mit der gleichen Druckfarbe erzeugt sind.
- 15 11. Codierung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei zumindest einzelne Codierungsbereiche von Druckfarbe umgeben sind, die sich von der Druckfarbe der Codierung visuell nicht unterscheiden lässt, die aber nicht lumineszierend bzw. elektrisch leitfähig bzw. Infrarot- oder Röntgenstrahlung absorbierend ist.
- 20 12. Wert- oder Sicherheitsdokument, umfassend eine Codierung nach einem der Ansprüche 1 bis 11.
- 25 13. Wert- oder Sicherheitsdokument nach Anspruch 12, wobei es sich um ein aus folgender Gruppe von Dokumenten ausgewähltes Dokument handelt: Ausweis, Pass, Warensicherungsetikett, Banknote, Scheck, Gutschein, Eintrittskarte.
14. Verfahren zum Erzeugen einer Codierung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, umfassend die Schritte:
- Zurverfügungstellen eines Substrats (10),

- 17 -

- Erzeugen der Codierung (1) auf dem Substrat (10) durch Aufbringen einer lumineszierenden und/oder elektrisch leitenden und/oder Röntgenstrahlung absorbierenden und/oder infrarote Strahlung absorbierenden Druckfarbe im Stichtiefdruckverfahren derart, dass die  
5 Codierung (1) aus Codierungsbereichen (2, 3, 4) mit unterschiedlicher Druckfarbschichtdicke besteht.
  
- 15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei eine lumineszierende Druckfarbe verwendet wird.  
10
  
- 16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, wobei eine phosphoreszierende Druckfarbe verwendet wird.
  
- 17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, wobei die Codierung (1)  
15 einen integralen Bestandteil eines Druckbildes (30) bildet.
  
- 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 17, wobei die Codierung in Form eines Barcodes erzeugt wird.
  
- 20 19. Verfahren nach Anspruch 18, wobei der Barcode ein zweidimensionaler Barcode ist.
  
- 20. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 19, wobei die Druckfarbe für  
25 zumindest einzelne, sich in der Farbschichtdicke unterscheidende Codierungsbereiche (2, 3, 4) gleichfarbig opak und deckend gewählt und in einer solchen Farbschichtdicke aufgebracht wird, dass die einzelnen Codierungsbereiche (2, 3, 4) visuell nicht differenzierbar sind.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 20, wobei die Farbschichtdicke so ausgebildet wird, dass sie im Bereich der Grenzlinie zwischen aneinander grenzenden Codierungsbereichen (2, 3, 4) ein Minimum durchläuft.
- 5 22. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 21, wobei zumindest bei einzelnen Codierungsbereichen die Farbschichtdicke so erzeugt wird, dass die Farbschicht ein Oberflächenrelief mit einer Feinstruktur (6) aufweist.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 22, wobei alle Codierungsbereiche (2, 3, 4) mit der gleichen Druckfarbe erzeugt werden.
- 10
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 23, wobei zumindest angrenzend an einzelne Codierungsbereiche Druckfarbe gedruckt wird, die sich von der Druckfarbe des angrenzenden Codierungsbereichs visuell nicht unterscheiden lässt, die aber nicht lumineszierend bzw. elektrisch leitfähig bzw. Röntgenstrahlen absorbierend bzw. Infrarot absorbierend ist.
- 15
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 24 zur Herstellung eines Wert- oder Sicherheitsdokuments nach einem der Ansprüche 12 oder 13, wobei das Substrat 10 durch das Wert- oder Sicherheitsdokument selbst oder durch ein Zwischenprodukt zur Herstellung des Wert- oder Sicherheitsdokuments gebildet wird.
- 20
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Codierung in einem einzigen Druckdurchgang erzeugt wird.
- 25



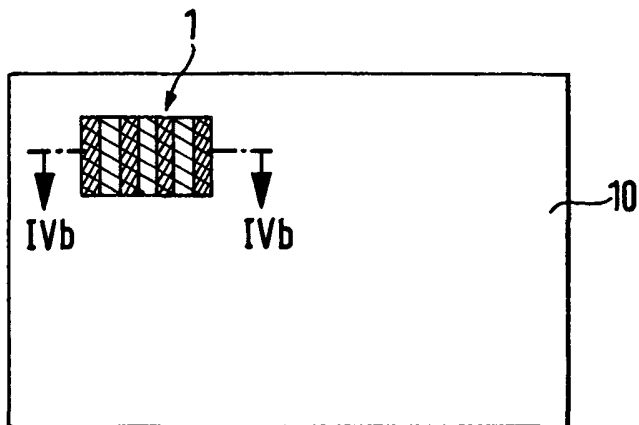


FIG. 4a

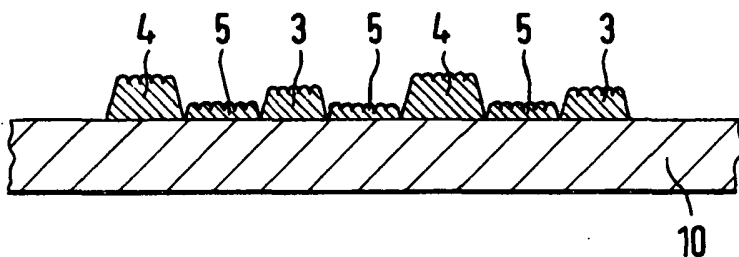


FIG. 4b

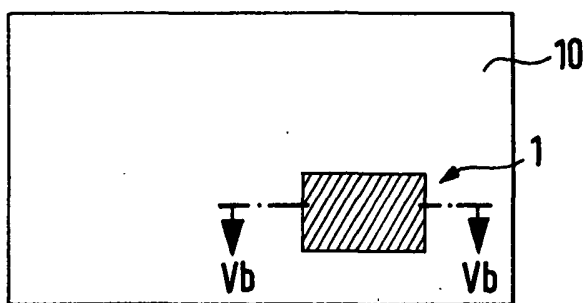


FIG. 5a

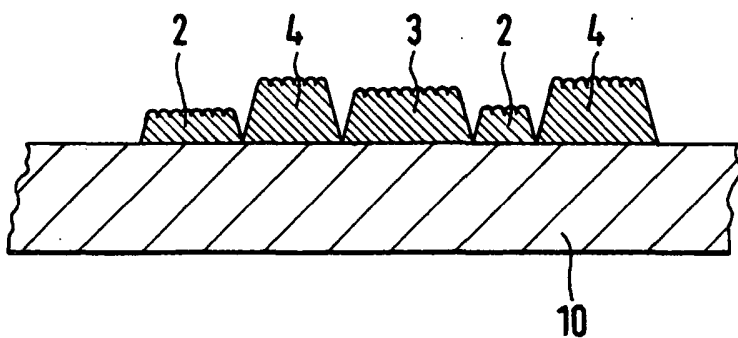
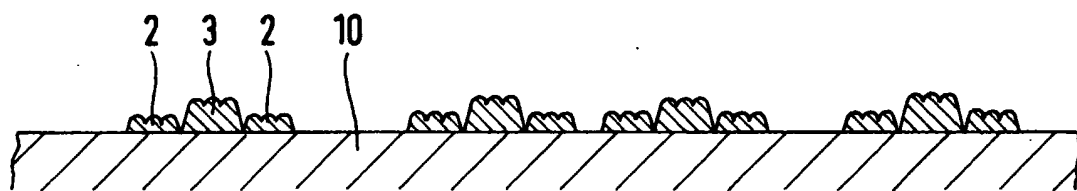
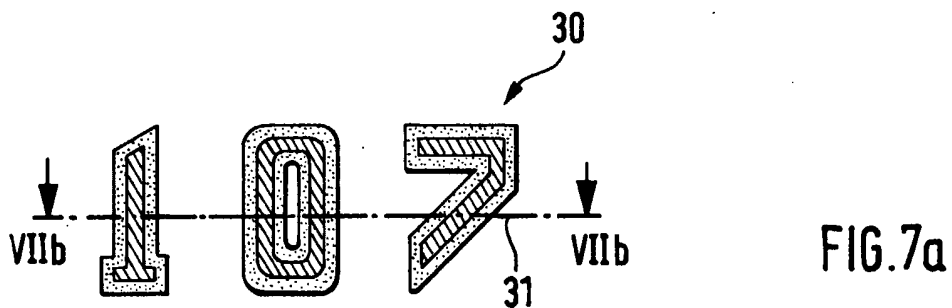
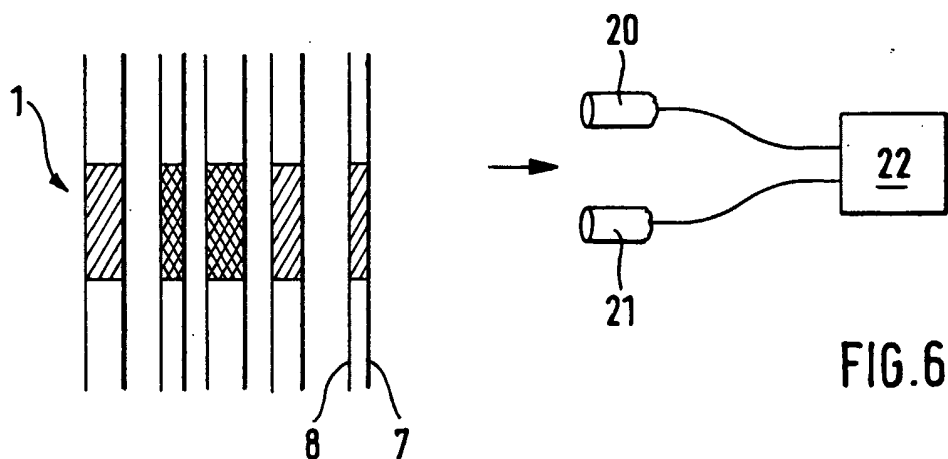


FIG. 5b



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No PCT/EP 02/11141
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
IPC 7	G06K19/06	B42D15/10 G07D7/02 G07D7/12
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC 7 G06K B42D G07D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 12 812 A (WHD ELEKTRON PRUEFTECH GMBH) 23 September 1999 (1999-09-23) column 4, line 36 - line 62 ---	1-4, 12-17
X	DE 100 15 097 A (GIESECKE & DEVRIENT GMBH) 4 October 2001 (2001-10-04) column 5, line 31 - line 53; figure 3A ---	1-4, 12-17
A	US 4 506 916 A (KUHLE ADOLF) 26 March 1985 (1985-03-26) abstract ---	1-3, 14-16
A	EP 0 031 525 A (ZEIT UND INFORMATIONSERFASSUNG) 8 July 1981 (1981-07-08) page 10, line 5 - line 26 ---	1,14
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents :		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
*E* earlier document but published on or after the international filing date	*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.	
*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	*&* document member of the same patent family	
*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
14 January 2003	24/01/2003	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Fichter, U	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Internat. Application No

PCT/EP 02/11141

**C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 961 256 A (STEINBEIS PACKAGING GMBH) 1 December 1999 (1999-12-01) column 7, line 1 - line 7 ---	1, 14
A	US 6 220 333 B1 (CANTWELL JAY S) 24 April 2001 (2001-04-24) column 3, line 38 - line 50 -----	5, 6, 18, 19

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/11141

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19812812	A	23-09-1999	DE 19718916 A1	29-10-1998
			DE 19812812 A1	23-09-1999
			AT 210870 T	15-12-2001
			AU 8208298 A	24-11-1998
			BG 103838 A	30-06-2000
			BR 9809777 A	05-09-2000
			CN 1253649 T	17-05-2000
			WO 9849657 A2	05-11-1998
			DE 59802444 D1	24-01-2002
			EP 0978107 A2	09-02-2000
			ES 2169918 T3	16-07-2002
			HU 0003820 A2	28-02-2001
			JP 2001523362 T	20-11-2001
			LV 12424 A	20-01-2000
			LV 12424 B	20-05-2000
			NO 994725 A	23-12-1999
			PL 336525 A1	03-07-2000
			PT 978107 T	31-05-2002
			RU 2177645 C2	27-12-2001
			TR 9902663 T2	21-02-2000
			AU 8208498 A	24-11-1998
			BG 103839 A	28-04-2000
			BR 9809776 A	05-09-2000
			CN 1253648 T	17-05-2000
			WO 9849655 A2	05-11-1998
			EP 0978108 A2	09-02-2000
			HU 0002699 A2	28-12-2000
			JP 2001524235 T	27-11-2001
			LV 12423 A	20-01-2000
			LV 12423 B	20-05-2000
			NO 994726 A	22-12-1999
PL 336534 A1	03-07-2000			
RU 2185662 C2	20-07-2002			
TR 9902662 T2	21-02-2000			
US 2001054901 A1	27-12-2001			
<hr/>				
DE 10015097	A	04-10-2001	DE 10015097 A1	04-10-2001
			AU 4422301 A	08-10-2001
			WO 0172525 A1	04-10-2001
			EP 1272352 A1	08-01-2003
<hr/>				
US 4506916	A	26-03-1985	CH 650732 A5	15-08-1985
			AT 17683 T	15-02-1986
			AT 50205 T	15-02-1990
			CA 1181110 A1	15-01-1985
			DE 3268726 D1	13-03-1986
			DE 3280103 D1	15-03-1990
			EP 0059856 A1	15-09-1982
			EP 0157921 A2	16-10-1985
			US 4564409 A	14-01-1986
			<hr/>	
EP 0031525	A	08-07-1981	DE 7935267 U1	07-08-1980
			EP 0031525 A2	08-07-1981
<hr/>				
EP 0961256	A	01-12-1999	DE 9410522 U1	02-11-1995
			AT 189331 T	15-02-2000
			DE 59507679 D1	02-03-2000
			EP 0690427 A1	03-01-1996

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/11141

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0961256	A	EP 0961256 A2	01-12-1999
		US 5925431 A	20-07-1999
		CN 1145505 A	19-03-1997
		JP 9106248 A	22-04-1997
US 6220333	B1	AU 1610100 A	29-05-2000
		WO 0027569 A1	18-05-2000
		US 2001022774 A1	20-09-2001
		US 2002050332 A1	02-05-2002

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen  
PCT/EP 02/11141

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 G06K19/06 B42D15/10 G07D7/02 G07D7/12		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 G06K B42D G07D		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 198 12 812 A (WHD ELEKTRON PRUEFTECH GMBH) 23. September 1999 (1999-09-23) Spalte 4, Zeile 36 - Zeile 62 ---	1-4, 12-17
X	DE 100 15 097 A (GIESECKE & DEVRIENT GMBH) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) Spalte 5, Zeile 31 - Zeile 53; Abbildung 3A ---	1-4, 12-17
A	US 4 506 916 A (KUHLE ADOLF) 26. März 1985 (1985-03-26) Zusammenfassung ---	1-3, 14-16
A	EP 0 031 525 A (ZEIT UND INFORMATIONSERFASSUNG) 8. Juli 1981 (1981-07-08) Seite 10, Zeile 5 - Zeile 26 ---	1, 14
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <span style="margin-left: 100px;"><input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie</span>		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
14. Januar 2003	24/01/2003	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Fichter, U	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/11141

**C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beir. Anspruch Nr.
A	EP 0 961 256 A (STEINBEIS PACKAGING GMBH) 1. Dezember 1999 (1999-12-01) Spalte 7, Zeile 1 - Zeile 7 ----	1,14
A	US 6 220 333 B1 (CANTWELL JAY S) 24. April 2001 (2001-04-24) Spalte 3, Zeile 38 - Zeile 50 -----	5,6,18, 19

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/11141

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19812812 A	23-09-1999	DE 19718916 A1	29-10-1998
		DE 19812812 A1	23-09-1999
		AT 210870 T	15-12-2001
		AU 8208298 A	24-11-1998
		BG 103838 A	30-06-2000
		BR 9809777 A	05-09-2000
		CN 1253649 T	17-05-2000
		WO 9849657 A2	05-11-1998
		DE 59802444 D1	24-01-2002
		EP 0978107 A2	09-02-2000
		ES 2169918 T3	16-07-2002
		HU 0003820 A2	28-02-2001
		JP 2001523362 T	20-11-2001
		LV 12424 A	20-01-2000
		LV 12424 B	20-05-2000
		NO 994725 A	23-12-1999
		PL 336525 A1	03-07-2000
		PT 978107 T	31-05-2002
		RU 2177645 C2	27-12-2001
		TR 9902663 T2	21-02-2000
		AU 8208498 A	24-11-1998
		BG 103839 A	28-04-2000
		BR 9809776 A	05-09-2000
		CN 1253648 T	17-05-2000
		WO 9849655 A2	05-11-1998
		EP 0978108 A2	09-02-2000
		HU 0002699 A2	28-12-2000
		JP 2001524235 T	27-11-2001
		LV 12423 A	20-01-2000
		LV 12423 B	20-05-2000
		NO 994726 A	22-12-1999
		PL 336534 A1	03-07-2000
		RU 2185662 C2	20-07-2002
TR 9902662 T2	21-02-2000		
US 2001054901 A1	27-12-2001		
-----			
DE 10015097 A	04-10-2001	DE 10015097 A1	04-10-2001
		AU 4422301 A	08-10-2001
		WO 0172525 A1	04-10-2001
		EP 1272352 A1	08-01-2003
-----			
US 4506916 A	26-03-1985	CH 650732 A5	15-08-1985
		AT 17683 T	15-02-1986
		AT 50205 T	15-02-1990
		CA 1181110 A1	15-01-1985
		DE 3268726 D1	13-03-1986
		DE 3280103 D1	15-03-1990
		EP 0059856 A1	15-09-1982
		EP 0157921 A2	16-10-1985
		US 4564409 A	14-01-1986
		-----	
EP 0031525 A	08-07-1981	DE 7935267 U1	07-08-1980
		EP 0031525 A2	08-07-1981
-----			
EP 0961256 A	01-12-1999	DE 9410522 U1	02-11-1995
		AT 189331 T	15-02-2000
		DE 59507679 D1	02-03-2000
		EP 0690427 A1	03-01-1996

**INTERNATIONALER BECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/11141

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0961256	A		EP 0961256 A2	01-12-1999
			US 5925431 A	20-07-1999
			CN 1145505 A	19-03-1997
			JP 9106248 A	22-04-1997
-----				
US 6220333	B1	24-04-2001	AU 1610100 A	29-05-2000
			WO 0027569 A1	18-05-2000
			US 2001022774 A1	20-09-2001
			US 2002050332 A1	02-05-2002
-----				