

(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
8. Juli 2004 (08.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/056582 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B42D 15/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/014333

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Dezember 2003 (16.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 60 124.0 19. Dezember 2002 (19.12.2002) 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): **BRAUN, Eckhard** [DE/DE]; Leipziger Ring 127, 63110 Rodgau (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, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, 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, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (BW, 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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

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: SECURITY ELEMENT FOR VALUABLE DOCUMENTS

(54) Bezeichnung: SICHERHEITSELEMENT FÜR WERTDOKUMENTE

(57) Abstract: The invention relates to a transparent security element for valuable documents, comprising superimposed patterns on two opposing sides of a translucent carrier material. In a precise arrangement according to register, the two patterns complete each other to form a full image forming a code. If the positioning is not precise according to register, the code is illegible. The patterns consist of IR-absorbent material and can thus be read by a machine. A pattern can consist of IR-absorbent and IR-transparent partial patterns such that when observing transmitted light with normal light, a different transparent image can be recognised to that recognised when observing transmitted light with IR illumination.

(57) Zusammenfassung: Ein Durchsichts-Sicherheitsselement für Wertdokumente sieht auf zwei gegenüberliegenden Seiten eines transluzenten Trägermaterials einander überlagernde Muster vor. Bei registergenaue Anordnung ergänzen sich die beiden Muster zu einem vollständigen Bild, welches einen Code bildet. Bei nicht registergenaue Platzierung wird der Code unlesbar. Die Muster bestehen aus IR-absorbierendem Material und sind daher maschinenlesbar. Ein Muster kann aus IR-absorbierenden und IR-transparenten Teilmustern bestehen, so dass bei Durchlichtbetrachtung mit normalem Licht ein anderes Durchsichtsbild erkennbar ist als bei Durchlichtbetrachtung bei IR-Beleuchtung.



WO 2004/056582 A2

Sicherheitsselement für Wertdokumente

Die Erfindung betrifft ein Sicherheitsselement für Wertdokumente, welches
5 ein transluzentes Trägermaterial mit zwei Mustern umfasst, die sich erst bei
Betrachtung im Durchlicht zu einem visuell erkennbaren, vollständigen Bild
ergänzen. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Sicherheitsdokument mit
einem solchen Sicherheitsselement.

10 Solche, auch als „Durchsichtselemente“ bezeichnete Sicherheitsselemente sind
beispielsweise aus der EP 0 388 090 A1 bekannt und werden insbesondere
bei Banknoten, Schecks, Aktien, Fahrkarten, Eintrittskarten, Ausweispa-
piere und anderen papierernen Wertdokumenten, aber auch Kreditkarten,
Scheckkarten, Ausweiskarten und dergleichen eingesetzt. Die dort beschrie-
15 benen Sicherheitsdokumente besitzen auf der Vorder- und Rückseite Druck-
bilder, die sich im Durchlicht zu einem vollständigen Bild ergänzen. Solche
Sicherheitsselemente sind schwer nachahmbar, da sie nur im Simultandruck,
d.h. bei gleichzeitigem Bedrucken beider Dokumentoberflächen, registerge-
nau erzeugbar sind. Die Druckbilder können als Linienmuster mit identisch
20 beabstandeten Linien identischer Breite ausgebildet sein, die sich im Durch-
licht zum Vollbild ergänzen. Zur zusätzlichen Erhöhung der Sicherheit kön-
nen die Druckbilder mit unsichtbarer Tinte gedruckt werden, die beispiels-
weise für Röntgenstrahlen absorbierend ist, so dass das Sicherheitsselement
visuell unauffällig und maschinell prüfbar ist.

25

In der DE 32 08 204 A1 wird ebenfalls vorgeschlagen, ein Linienmuster je-
weils auf die Vorder- und Rückseite eines Dokuments aufzudrucken, wobei
die Linienmuster jedoch registerhaltig angeordnet sind, so dass sie einander
exakt überdecken. Im Auflicht wie im Durchlicht erkennt man dann ein
30 identisches Linienmuster. Im Falle von nicht im Simultandruck hergestellten
Fälschungen, bei denen die Linienmuster auf der Vorder- und Rückseite des

Dokuments nicht registergenau aufgetragen sind, lassen sich aufgrund der Feinheit der Linien im Durchlicht Moiré-Strukturen erkennen. Alternativ können Moiré-Strukturen beabsichtigt sein und durch gewolltes, gegenseitiges Versetzen in Teilbereichen ein visuell erkennbares Durchsichtsechtheitsmerkmal bilden.

Auch in der EP 0 755 799 A1 wird vorgeschlagen, ein Druckbild, z.B. eine Nummer, registerhaltig auf beiden Seiten des Dokuments aufzubringen, so dass registergenaue Fälschungen bei Durchlichtbetrachtung identifizierbar sind. Vorzugsweise ist das Druckbild auf der Rückseite des Dokuments mit einer nicht sichtbaren Tinte gedruckt, wodurch ein Fälschen durch Kopieren verhindert wird. Diese nicht sichtbare Tinte ist vorzugsweise im UV-Licht sichtbar, um eine maschinelle Prüfung zu ermöglichen.

Darüber hinaus ist es in anderem Zusammenhang bekannt, Sicherheitsdokumente mit Aufdrucken zu versehen, die besondere Eigenschaften im nicht sichtbaren Spektralbereich besitzen, um maschinenlesbare, visuell nicht unbedingt erkennbare Sicherheitsmerkmale zu erzeugen. So wird beispielsweise in dem Patent CH 287332 ein Sicherheitsdokument mit einem visuell wahrnehmbaren, für IR-Strahlung transparenten Farbaufdruck beschrieben, der im Auflicht farbig erscheint, bei Transmissionsprüfung im IR-Wellenlängenbereich jedoch weiß ist. Eine Farbkopie des Dokuments würde visuell ebenfalls farbig, bei IR-Transmissionsprüfung jedoch schwarz erscheinen und wäre somit als Fälschung identifizierbar.

Dieser Gedanke wird in der DE 26 54 208 B2 weiterentwickelt, wo ein IR-transparenter Farbaufdruck, der im visuellen Spektralbereich schwarz erscheint, mit einem schwarzen, IR-absorbierenden Farbaufdruck überdeckt wird oder umgekehrt. Der IR-absorbierende Farbaufdruck kann beispiels-

weise ein Barcode sein, der jedoch aufgrund der schwarzen Umgebung lediglich bei Betrachtung im IR-Wellenlängenbereich erkennbar ist. Je nachdem, welcher Farbaufdruck außen liegt, ist eine Auflicht- und/oder Durchlichtprüfung möglich.

5

Auch die JP-A-2167771 schlägt die Verwendung von IR-transparenten und IR-absorbierenden Druckfarben vor, welche im visuellen Spektralbereich gleichfarbig erscheinen. Mit den unterschiedlichen Farben werden die Balken eines Barcodes erzeugt, der dann für das bloße Auge als einheitlich gefärbter Barcode erscheint. Die unterschiedlichen Materialien sind dann lediglich maschinell detektierbar.

10

Auch die Patentschrift UK 1 534 403 offenbart Druckbilder, Barcodes und dergleichen, die mit im visuellen Spektralbereich gleichfarbig erscheinenden Drucktinten gedruckt werden, welche im IR-Spektralbereich unterschiedlich stark ausgeprägte Absorptionseigenschaften besitzen. Diese Druckfarben können voneinander beabstandet oder aneinander grenzend und insbesondere wiederum in einem gleichfarbigen Umfeld, welches mit herkömmlicher Farbe gedruckt ist, vorliegen, so dass das Bild visuell nicht wahrnehmbar, sondern nur maschinenlesbar ist.

20

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Durchsichtssicherheitselement zu schaffen, welches gegenüber herkömmlichen Durchsichtselementen eine erhöhte Sicherheit aufweist und welches visuell und vorzugsweise auch maschinell prüfbar ist. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es des Weiteren, ein Sicherheitsdokument mit entsprechend erhöhter Sicherheit vorzuschlagen.

25

Diese Aufgabe wird durch ein Sicherheitselement mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 und durch ein mit einem solchen Sicherheitselement ausgestattetes Sicherheitsdokument gelöst. In davon abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

Im Gegensatz zum Stand der Technik, bei dem sich die auf gegenüberliegenden Seiten des Dokuments liegenden Druckbilder entweder registerhaltig vollständig überdecken (DE 32 08 204 A1, EP 0 755 799 A1) oder zu einem vollständigen Bild (EP 0 388 090 A1) ergänzen, sieht die erfindungsgemäße Lösung vor, dass sich die beiden Bilder einerseits zu einem eine konkrete Information oder einen Code vermittelnden vollständigen Durchsichtsbild ergänzen, andererseits aber zumindest teilweise überlagern. Das hat zur Folge, dass die Information bereits bei einem geringfügigen Versatz der beiden Muster weitgehend verschleiert wird, da in diesem Falle auch diejenigen Teilbereiche des einen Musters, die bei registergenauer Lage von dem anderen Muster überdeckt würden, zum Erscheinungsbild des Durchsichtsbildes beitragen. Das Erkennen von Fälschungen wird dadurch wesentlich erleichtert, da bei nicht registerhaltiger Platzierung der Muster die normalerweise zu erwartende Information bei Durchlichtbetrachtung nicht erkennbar ist. Anders ausgedrückt wirkt das eine Muster als Filter für eine durch das andere Muster vermittelte Information, sofern die beiden Muster registergenau platziert sind.

Indem nun das als Filter dienende Muster und das darüber liegende Muster, welches bei registerhaltiger Anordnung zusammen mit dem Filtermuster eine Information, z.B. einen Code, vermittelt, vorzugsweise aus einem Material bestehen, welche für Strahlung in einem definierten, nicht sichtbaren Wellenlängenbereich absorbierend ist, kann zusätzlich zur visuellen Prüfung

auch eine maschinelle Transmissionsprüfung des Durchsichtssicherheits-
elements durchgeführt werden. Dabei ist es ausreichend, wenn diejenigen
Teilbereiche des informationsvermittelnden Musters, in denen sich das in-
formationsvermittelnde Muster nicht mit dem Filtermuster überdeckt, aus
5 dem absorbierenden Material bestehen, oder dass zumindest einzelne dieser
Teilbereiche aus absorbierendem Material bestehen. Je nachdem, welche
Teilbereiche des informationsvermittelnden Musters in dem definierten,
nicht sichtbaren Wellenlängenbereich absorbierend sind, lassen sich unter-
schiedliche Informationen bei Durchlichtbetrachtung mit sichtbarem Licht
10 einerseits und mit einer Strahlung im unsichtbaren Wellenlängenbereich an-
dererseits erzeugen.

Ein Muster oder beide Muster können aus einer Farbe hergestellt sein, die im
Auflicht betrachtet gegenüber der Umgebungsfarbe nicht oder zumindest
15 kaum visuell erkennbar ist.

Besonders ausgeprägt ist die vorbeschriebene Wirkung, wenn es sich bei den
beiden Mustern um Linienmuster handelt, wobei das Filtermuster vorzugs-
weise ein gleichmäßiges Linienraster ist und wobei das informationsver-
mittelnde Muster vorzugsweise ein Raster aus zueinander versetzten Linien
20 ist. Selbstverständlich kann auch das Filtermuster ein Raster aus zueinander
versetzten Linien sein. Registerungenaue Platzierungen der beiden Linienra-
ster sind im Durchlicht visuell sehr einfach erkennbar. Wenn der Abstand
zwischen den Linien und die Linienbreite der beiden Muster identisch sind,
25 sind nicht registerhaltige Platzierungen um so auffälliger.

Die beiden Muster werden vorzugsweise im Simultandruck auf gegenüber-
liegenden Seiten eines transluzenten Trägermaterials aufgedruckt, d.h. auf
einem durchscheinenden Trägermaterial, so dass sich die beiden Muster bei

Betrachtung im Durchlicht zu einem vollständigen Bild ergänzen. Das transluzente Trägermaterial kann beispielsweise das Grundmaterial des Wertdokuments selbst sein, im Falle von Banknoten und anderen Wertdokumenten beispielsweise Papier. Das Sicherheitselement kann aber auch als

5 Transferelement ausgebildet sein, welches erst in einem weiteren Schritt auf ein Sicherheitsdokument appliziert wird. Das Sicherheitselement kann aber auch ein Sicherheitsfaden zur Einlagerung in ein Wertdokument sein.

Es ist nicht zwingend, dass die beiden Muster im Simultandruckverfahren

10 hergestellt werden. Sofern eine registergenaue Platzierung der beiden Muster gewährleistet ist, können die Muster in jeder beliebigen Art und Weise erzeugt und gegebenenfalls auch gemeinsam auf einer Seite des Trägermaterials vorliegen.

15 Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht beispielsweise vor, dass das Filtermuster durch eine teilweise demetallisierte Metallschicht gebildet ist, wobei auf der Rückseite des Transferträgermaterials beispielsweise im Untergrunddruck ein informationsvermittelndes Muster aufgebracht ist. Das metallische Filtermuster ist für nahezu alle Wellenlängen vollständig

20 absorbierend, so dass die Wahl des Materials für das informationsvermittelnde Muster in weiten Bereichen frei wählbar ist. Vorzugsweise sind zumindest Teilbereiche des informationsvermittelnden Musters absorbierend für Strahlung im IR-Wellenlängenbereich. Sensoren zur Detektierung von IR-absorbierenden Sicherheitselementen im Auflicht und im Durchlicht sind

25 weit verbreitet, vergleichsweise preiswert und in zahlreichen Wertdokumentprüfungsrichtungen bereits vorhanden.

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

- Fig. 1 eine Banknote mit einem Durchsichtssicherheitsselement;
- Fig. 2a ein informationsvermittelndes Muster;
- 5 Fig. 2b ein Filtermuster;
- Fig. 2c ein Durchsichtselement, bestehend aus den Mustern gemäß Figuren 2a und 2b bei visueller Durchlichtbetrachtung;
- 10 Fig. 3a ein IR-absorbierendes Teilmuster des informationsvermittelnden Musters aus Figur 2a;
- Fig. 3b ein IR-transparentes Teilmuster des informationsvermittelnden Musters gemäß Figur 2a;
- 15 Fig. 3c ein Durchsichtselement, bestehend aus den Mustern gemäß Figuren 2a und 2b bei IR-Durchlichtbetrachtung, wobei sich das informationsvermittelnde Muster aus Figur 2a aus IR-absorbierenden und IR-transparenten Teilmustern gemäß Fig. 3a, 3b zusammensetzt.
- 20 Fig. 4a ein IR-absorbierendes Teilmuster des informationsvermittelnden Musters aus Fig. 2a;
- 25 Fig. 4b ein IR-transparentes Teilmuster des informationsvermittelnden Musters gemäß Fig. 2a;
- Fig. 4c ein Durchsichtselement, bestehend aus den Mustern gemäß Fig. 2a und 2b bei IR-Durchlichtbetrachtung, wobei sich das infor-

mationsvermittelnde Muster aus Fig. 2a aus IR-absorbierenden und IR-transparenten Teilmustern gemäß Fig. 4a, 4b zusammensetzt.

- 5 Fig. 1 zeigt beispielhaft für alle anderen eingangs genannten Wertdokumente eine Banknote 1 mit einem Durchsichtselement 2 und einem Sicherheitsfaden 3, der nach Art eines Fenstersicherheitsfadens periodisch an der Oberfläche der Banknote 1 erscheint. Der Sicherheitsfaden 3 kann seinerseits in derselben Weise ausgebildet sein, wie dies nachfolgend in Bezug auf das Durch-
- 10 sichtselement 2 beschrieben wird. Das heißt, der Sicherheitsfaden kann ebenfalls ein erfindungsgemäßes Durchsichtssicherheitselement bilden.

Das Durchsichtselement 2 wird gebildet durch einander überdeckende Muster, von denen ein erstes Muster auf der Vorderseite der Banknote und ein

15 zweites Muster auf der Rückseite der Banknote platziert ist. Die Muster können drucktechnisch oder im Transferverfahren auf das Dokument aufgebracht werden.

Fig. 2a zeigt beispielsweise ein erstes Muster 4, welches nachfolgend als „in-

20 formationsvermittelndes Muster“ bezeichnet wird, und Fig. 2b zeigt ein zugehöriges zweites Muster 5, welches nachfolgend als „Filtermuster“ bezeichnet wird. Beide Muster können im Auflicht erkennbar sein. Eines der Muster oder beide Muster können aber auch im visuellen Spektralbereich vom Umgebungsmaterial nicht unterscheidbar ausgebildet sein oder als Untergrunddruck vorliegen, so dass sie im Auflicht nicht erkennbar sind. We-

25 sentlich für die visuelle Prüfung ist lediglich, dass die Materialien der beiden Muster gemäß Fig. 2a und 2b ausreichend opak sind, damit sie bei Betrachtung im Durchlicht als dunkle Bereiche in einer hellen Umgebung erscheinen.

In Fig. 2c ist das Erscheinungsbild des aus den beiden Mustern 4 und 5 gebildeten Durchsichtselements 2 bei Durchlichtbetrachtung mit normalem Licht dargestellt. Dieses Erscheinungsbild wird nachfolgend auch als visuelles Durchsichtsbild 6 bezeichnet. Man erkennt, wie sich aus dem vergleichsweise unregelmäßigen informationsvermittelnden Muster 4 durch Überlagerung mit dem Filtermuster 5 ein regelmäßiges, eine klare Information vermittelndes visuelles Durchsichtsbild 6 ergibt. Die Information kann beispielsweise einen maschinenlesbaren Code bilden. Diese Information ist aus den Mustern 4 und 5 für sich genommen nicht ableitbar. Sie wäre auch nicht rekonstruierbar, wenn die beiden Muster 4 und 5 nur geringfügig zueinander verschoben wären. Denn dann ergäbe sich als visuelles Durchsichtsbild wiederum ein sehr unregelmäßiges Muster.

Die Filterwirkung wird nachfolgend an einem Beispielsbereich X erläutert. Der Beispielsbereich X_4 des informationsvermittelnden Musters 4 besitzt vier obere Linien und vier untere Linien, die teilweise zueinander versetzt sind. Der entsprechende Beispielsbereich X_5 des Filtermusters 5 besitzt entsprechende Linien, die jedoch nicht zueinander versetzt, sondern durchgehend sind. Die Linien der beiden Muster 4 und 5 haben identische Breite und die Abstände zwischen den Linien entsprechen der Breite der Linien. Das bedeutet, soweit die Linien in dem Beispielsbereich X_4 des informationsvermittelnden Musters 4 gegenüber den Linien des Filtermusters 5 versetzt sind, füllen sie die Zwischenbereiche bzw. Lücken zwischen den Linien des Filtermusters 5 aus. Im Übrigen überdecken sich die Linien des informationsvermittelnden Musters 4 und des Filtermusters 5 exakt. Dementsprechend ergibt sich bei Betrachtung im Durchlicht der in Figur 2c mit X_6 gekennzeichnete Beispielsbereich im Durchsichtsbild 6, der eine visuell klar erkennbare Gestalt besitzt. Wäre der Beispielsbereich X_4 des informationsvermittelnden Musters 4 nur geringfügig oder auch um eine Linienbreite

- 10 -

gegenüber dem Beispielsbereich X_5 des Filtermusters 5 verschoben, so hätte der Beispielsbereich X_6 des visuellen Durchsichtsbilds 6 eine völlig andere Gestalt. Indem sich die übrigen Bereiche des informationsvermittelnden Musters 4 mit entsprechenden Bereichen des Filtermusters 5 nach einem ähnlichen Schema überlagern, ergibt sich ein insgesamt leicht erfassbares Erscheinungsbild des visuellen Durchsichtsbilds 6 gemäß Fig. 2c.

Um eine zusätzliche maschinelle Prüfung des Durchsichtselements 2 zu ermöglichen, sind die Muster 4 und 5 aus Materialien hergestellt, die für Strahlung im IR-Wellenlängenbereich absorbierend sind. Das Erscheinungsbild bei Durchlichtbetrachtung im IR-Wellenlängenbereich entspricht dann dem visuellen Durchsichtsbild 6 und wird nachfolgend als „IR-Durchsichtsbild 7“ bezeichnet. Das IR-Durchsichtsbild 7 bei Verwendung von IR-absorbierenden Materialien für die Muster 4 und 5 ist nochmals in Fig. 3c dargestellt.

Es ist offensichtlich, dass zur Erlangung des IR-Durchsichtsbilds 7 gemäß Fig. 3c nicht notwendigerweise alle Teilbereiche des informationsvermittelnden Musters 4 aus einem IR-absorbierenden Material bestehen müssen, wenn das Filtermuster 5 selbst auch aus IR-absorbierendem Material besteht. Es reicht aus, wenn lediglich die Teilbereiche des informationsvermittelnden Musters 4 aus einem IR-absorbierenden Material bestehen, welche Zwischenbereiche bzw. Lücken des Filtermusters 5 ausfüllen. In Fig. 3a ist dementsprechend ein IR-absorbierendes Teilmuster 4a des informationsvermittelnden Musters 4 aus Fig. 2a gezeigt. In Fig. 3b ist das entsprechende IR-transparente Teilmuster 4b des informationsvermittelnden Musters 4 aus Fig. 2a gezeigt. Beide Teilmuster 4a, 4b bilden zusammen das informationsvermittelnde Muster 4. Die eigentliche Information vermittelt allerdings nur das IR-absorbierende Teilmuster 4a, welches die Zwischenbereiche des eben-

falls IR-absorbierenden Filtermusters 5 ausfüllt, so dass sich bei IR-Transmissionsbetrachtung das IR-Durchsichtsbild 7 gemäß Fig. 3c ergibt. Das IR-transparente Teilmuster 4b überdeckt sich dagegen vollständig mit dem Filtermuster 5.

5

Die in Bezug auf Fig. 3a und Figur 3b beschriebene Variante hat den Vorteil, dass zusätzlich zu der IR-Durchlichtbetrachtung, die zu dem IR-Durchsichtsbild 7 gemäß Fig. 3c führt, auch eine IR-Auflichtbetrachtung zu einem sinnvollen Messergebnis führt, da bei IR-Auflichtbetrachtung lediglich das die eigentliche Information vermittelnde Teilmuster 4a gemäß Fig. 3a gemessen wird. Es ergibt sich somit ein identisches Bild bei Durchlichtbetrachtung im visuellen wie im IR-Spektralbereich, wohingegen bei Auflichtbetrachtung im visuellen Spektralbereich keine Information identifizierbar ist, im IR-Spektralbereich jedoch die Information gemäß Teilmuster 4a (Fig. 3a) erkennbar wird.

10
15

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist in den Fig. 4a bis 4c dargestellt. In diesem Falle unterscheidet sich das IR-Durchsichtsbild 7' von dem visuellen Durchsichtsbild 6. Das informationsvermittelnde Muster 4 besitzt somit einen unterschiedlichen Informationsgehalt, je nachdem, ob es bei normalem Licht oder bei IR-Beleuchtung im Durchlicht betrachtet wird. Dies wird erreicht, indem Zwischenbereiche des Filtermusters 5 teilweise von IR-absorbierendem Material und teilweise von IR-transparentem Material des informationsvermittelnden Musters 4 überdeckt werden. Fig. 4a zeigt dazu ein IR-absorbierendes Teilmuster 4a' und Fig. 4b ein IR-transparentes Teilmuster 4b', die zusammen wiederum das informationsvermittelnde Muster 4 gemäß Fig. 2a bilden. Durch Vergleich mit den Fig. 3a und 3b wird unmittelbar ersichtlich, dass das die eigentliche IR-Information tragende Teilmuster 4a' aus Fig. 4a gegenüber dem IR-absorbierenden Teilmu-

20

25

- 12 -

ster 4a aus Fig. 3a reduziert ist. Entsprechend umfangreicher ist das IR-transparente Teilmuster 4b' aus Fig. 4b im Vergleich zu dem IR-transparenten Teilmuster 4b aus Fig. 3b. In Überlagerung mit dem Filtermuster 5 gemäß Fig. 2b ergibt sich damit bei IR-Durchlichtbetrachtung ein IR-Durchsichtsbild 7', wie in Figur 4c dargestellt. Das visuelle Durchsichtsbild 6 ändert sich dadurch jedoch nicht und entspricht dem gemäß Fig. 2c.

Somit erhält man bei dieser Ausführungsvariante unterschiedliche Durchsichtsbilder 7', 6 bei Betrachtung im IR-Spektralbereich einerseits und bei Betrachtung in normalem Licht andererseits. Darüber hinaus ist auch bei dieser Ausführungsvariante die Information gemäß dem Teilmuster 4a' bei IR-Auflichtbetrachtung wahrnehmbar, wohingegen bei Auflichtbetrachtung unter normalen Bedingungen nur das undefinierte Muster 4 gemäß Fig. 2a sichtbar ist.

15

Die in Bezug auf Fig. 4a bis 4c beschriebene Variante ist besonders geeignet für unterschiedliche, chargenbezogene IR-Codierungen von Dokumenten, ohne dass dadurch das visuelle Erscheinungsbild beeinflusst wird.

Patentansprüche

1. Sicherheitselement (2) für Wertdokumente (1), umfassend ein transluzentes Trägermaterial mit einem ersten und einem zweiten Muster (4, 5), die sich erst bei Betrachtung im Durchlicht zu einem visuell erkennbaren, vollständigen Durchsichtsbild (6) ergänzen, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die beiden Muster teilweise überdecken.
5
- 10 2. Sicherheitselement nach Anspruch 1, wobei das Durchsichtsbild (6) einen maschinenlesbaren Code bildet.
3. Sicherheitselement nach Anspruch 1 oder 2, wobei das erste Muster (4) zumindest in einzelnen Teilbereichen, in denen es sich nicht mit dem zweiten Muster (5) überdeckt, aus einem Material besteht, welches für Strahlung in einem definierten, nicht sichtbaren Wellenlängenbereich absorbierend ist, und wobei auch das zweite Muster (5) für diese Strahlung absorbierend ist.
15
4. Sicherheitselement nach Anspruch 3, wobei der definierte, nicht sichtbare Spektralbereich im IR-Spektralbereich liegt.
20
5. Sicherheitselement nach Anspruch 4, wobei sich das erste Muster (4) aus mindestens einem ersten und einem zweiten, aus unterschiedlichen Materialien bestehenden Teilmustern (4a, 4b; 4a', 4b') zusammensetzt, wobei das Material des ersten Teilmusters (4a; 4a') in dem definierten, nicht sichtbaren Spektralbereich transparent ist und das Material des zweiten Teilmusters (4b; 4b') in dem definierten, nicht sichtbaren Spektralbereich absorbierend ist.
25

- 14 -

6. Sicherheitselement nach Anspruch 5, wobei alle Teilbereiche des ersten Musters (4), in denen sich das erste Muster (4) nicht mit dem zweiten Muster (5) überdeckt, aus dem absorbierenden Material bestehen.
- 5 7. Sicherheitselement nach Anspruch 5, wobei nur einzelne Teilbereiche des ersten Musters (4), in denen sich das erste Muster (4) nicht mit dem zweiten Muster (5) überdeckt, aus dem absorbierenden Material bestehen.
8. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 3 bis 7, wobei die Teilbe-
10 reiche aus absorbierendem Material des ersten Musters (4) einen maschi-
nenlesbaren Code bilden.
9. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei zumindest
15 das erste Muster (4) im Auflicht nicht oder zumindest kaum visuell erkenn-
bar ist.
10. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das erste
Muster (4) aus einem Raster von zueinander versetzten Linien besteht.
- 20 11. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei das zwei-
te Muster (5) aus einem Linienraster besteht.
12. Sicherheitselement nach Anspruch 10 und 11, wobei die Linien des er-
sten und zweiten Musters (4, 5) eine identische Linienbreite besitzen und die
25 Abstände zwischen den Linien der Linienbreite oder einem ganzzahligen
Vielfachen der Linienbreite entsprechen.

- 15 -

13. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei das erste und das zweite Muster (4, 5) auf gegenüberliegenden Seiten des Trägermaterials vorliegen.
- 5 14. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei es sich um ein Transferelement handelt.
15. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei das Sicherheitselement (2) einen integralen Bestandteil eines Sicherheitsdokuments
10 (1) bildet und das Trägermaterial durch das Grundmaterial des Sicherheitsdokuments gebildet wird.
16. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei es sich um einen Sicherheitsfaden handelt.
15
17. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 16, wobei zumindest eines der beiden Muster (4, 5) ein Druckmuster ist.
18. Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 17, wobei zumindest
20 eines der beiden Muster (4, 5) eine teilweise demetallisierte Metallschicht ist.
19. Sicherheitsdokument (1) umfassend ein Sicherheitselement nach einem der Ansprüche 1 bis 18.

