



(11)

EP 1 268 213 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
03.04.2019 Patentblatt 2019/14

(51) Int Cl.:
B41M 3/14 (2006.01)
B41M 1/10 (2006.01)
B42D 15/00 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
12.12.2007 Patentblatt 2007/50

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2000/013309

(21) Anmeldenummer: **00991275.9**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/049505 (12.07.2001 Gazette 2001/28)

(22) Anmeldetag: **28.12.2000**

(54) DATENTRÄGER MIT GEDRUCKTEM SICHERHEITSELEMENT UND STICHTIEFDRUCKHERSTELLUNGSVERFAHREN DAFÜR

DATA CARRIER WITH A PRINTED SECURITY ELEMENT AND GRAVURE PRODUCTION METHOD THEREOF

SUPPORT DE DONNEES POURVU D'UN ELEMENT DE SECURITE IMPRIME ET PROCEDE DE PRODUCTION PAR IMPRESSION EN HELIOGRAVURE DE CELUI-CI

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **30.12.1999 DE 19963849**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.2003 Patentblatt 2003/01

(73) Patentinhaber: **Giesecke+Devrient Currency Technology GmbH**
81677 München (DE)

(72) Erfinder:

- **MAYER, Karlheinz**
86169 Augsburg (DE)
- **ADAMCZYK, Roger**
81827 München (DE)
- **FRANZ, Peter**
85567 Bruck (DE)
- **BRAUN, Eckhard**
81547 München (DE)

(74) Vertreter: **Höfeld, Jochen et al**
Klunker IP
Patentanwälte PartG mbB
Destouchesstraße 68
80796 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 0 091 709	EP-A1- 0 146 151
EP-A1- 0 406 157	WO-A-98/33658
WO-A1-00/20216	WO-A1-01/72525
WO-A1-94/29119	WO-A1-97/48555
BE-A- 648 863	DE-A1- 10 015 097
FR-A- 1 595 894	GB-A- 2 316 909
JP-A- H0 433 878	US-A- 3 599 153
US-A- 3 980 018	US-A- 4 033 059
US-A- 4 516 496	US-A- 4 588 212
US-A- 4 715 623	US-A- 5 106 125
US-A- 5 178 418	US-A- 5 199 744
US-A- 5 435 247	US-A- 5 487 567

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 199 (M-1115), 22. Mai 1991 (1991-05-22) & JP 03 053970 A (OOKURASHIYOU INSATSU KYOKUCHO), 7. März 1991 (1991-03-07)**
- **Rudolf L. van Renesse: "Optical Document Security", 1998, Artech House, Boston/London 2nd Ed ISBN: 0-89006-982-4**
- **Chris H. Williams: "The Printer's Ink Handbook", 1992, Maclean Hunter Ltd. pages 131-132,**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Datenträger mit einem Sicherheitsdruckbild sowie eine Druckplatte zur Herstellung eines derartigen Druckbildes.

[0002] Für die Erzeugung hochwertiger Druckerzeugnisse, wie Banknoten, Aktien oder dergleichen, wird zur Fälschungssicherung häufig das Stichtiefdruckverfahren eingesetzt, da die Druckplattenherstellung sehr aufwändig und teuer ist und mit diesem Verfahren ein sehr charakteristisches Druckbild erzeugt werden kann, das mit Hilfe anderer Druckverfahren nicht zu imitieren ist.

[0003] Im Stichtiefdruck werden flächige Darstellungen durch eng nebeneinander liegende Gravurlinien erzeugt, wobei die einzelnen Gravurlinien in der Regel Bruchteile eines mm breit und jeweils durch ungravierte Stege voneinander getrennt sind.

[0004] Für den Druckvorgang werden die Gravurlinien der Druckplatte mit Farbe gefüllt. Die überschüssige Farbe wird mit Hilfe eines Wischzyinders oder eines Rakels so von der Druckplatte entfernt, dass nur die Gravurlinien mit Farbe gefüllt sind. Durch diesen Wischvorgang werden also alle Farbbestandteile auf der Druckplattenoberfläche entfernt.

[0005] Beim Druckvorgang wird schließlich mittels eines Andruckzyinders mit elastischer Oberfläche der zu bedruckende Datenträger, im Regelfall Papier, mit hohem Druck auf die Druckplatte gepresst. Der Datenträger wird hierbei in die mit Farbe gefüllten Gravurlinien der Druckplatte eingedrückt und kommt so mit der Druckfarbe in Berührung. Beim Ablösen des Datenträgers zieht dieser die Druckfarbe aus den Vertiefungen der Gravurlinien heraus. Das so erzeugte Druckbild weist Drucklinien auf, die je nach Tiefe der Gravur in der Farbschichtdicke variieren.

[0006] Verwendet man im Stichtiefdruck lasierende Druckfarben, so erhält man beim Bedrucken eines weißen Datenträgers mit geringen Farbschichtdicken eine helle Farbtönung, beim Bedrucken mit dicken Farbschichten dunklere Farbtöne. Im Vergleich zu anderen gängigen Druckverfahren können mit dem Stichtiefdruckverfahren Druckbilder mit sehr großen Farbschichtdicken erzeugt werden. Die damit erzeugten Druckbilder sind bei Verwendung entsprechend tiefer Gravuren sogar manuell fühlbar. Durch Verwendung entsprechend feiner Gravuren sind auch extrem feine, ausgesprochen scharfe Drucklinien möglich.

[0007] In der WO 97/48555 wird ein Verfahren beschrieben, mit dem Stichtiefdruckplatten auf reproduzierbare, maschinelle Weise hergestellt und bei dem Linienbreite und Linientiefe weit gehend unabhängig voneinander eingestellt werden können. Dazu werden die Linien einer Strichvorlage erfasst und die Fläche einer jeden Linie wird exakt bestimmt. Mit einem Gravierwerkzeug, beispielsweise einem rotierenden Stichel oder einem Laserstrahl, wird zunächst die Außenkontur dieser Fläche graviert, um die Fläche sauber zu umranden. Anschließend wird der umrandete Bereich der Fläche mittels des-

selben oder eines anderen Gravierwerkzeugs geräumt, so dass die gesamte Linie entsprechend der Strichvorlage exakt graviert ist. Auf diese Weise können auch sehr schmale Linien mit einer relativ großen Gravurtiefe, d.h. einem hohen Farbauflage auf dem Datenträger erzeugt werden. Damit werden auch sehr feine Linien als Relief fühlbar.

[0008] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, einen Datenträger mit einem im Stichtiefdruck erzeugten Druckbild vorzuschlagen, das eine sehr hohe Fälschungssicherheit aufweist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die unabhängigen Ansprüche gelöst. Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Die Erfindung beruht darauf, dass auf dem Datenträger vorgesehene Druckbild aus mehreren kontrastierenden Strukturelementen zusammenzusetzen, wobei diese Strukturelemente in exaktem Passer zueinander angeordnet werden, und zumindest ein Teil dieser Strukturelemente reliefartig und taktil fühlbar, und ein Teil der Strukturelemente flach und nicht taktil fühlbar ausgeführt wird. Diese Strukturelemente werden in einem Druckvorgang im Stichtiefdruckverfahren auf dem Datenträger erzeugt.

[0011] "Passer" bezeichnet im Sinne der Erfindung das exakte Anschließen oder Aneinander-Grenzen der großflächigen und filigranen bzw. der reliefartigen und flachen Strukturelemente im Übergangsbereich, in dem großflächige und filigrane bzw. reliefartige und flache Strukturen aneinander stoßen.

[0012] Mit "reliefartig" wird eine Überhöhung der Strukturelemente gegenüber der Datenträgeroberfläche als Bezugsebene bezeichnet, die mehr als ca. 30 µm, vorzugsweise ca. 40 µm bis ca. 100 µm beträgt. Im Gegensatz hierzu bezeichnet "flach" im Idealfall ein in der Datenträgeroberfläche als Bezugsebene liegendes Strukturelement, das aber maximal ca. 25 µm bis 30 µm gegenüber der Bezugsebene überhöht sein darf, vorzugsweise jedoch nicht über 25 µm.

[0013] Zu beachten ist, dass ein Relief auf der Datenträgeroberfläche nicht identisch mit der Gravurtiefe der Druckplatte übereinstimmt. Dies ist darin begründet, dass der Datenträger während des Druckvorgangs nicht bis auf den Grund der Druckplattengravur eingedrückt

wird und auch in den Vertiefungen der Druckplatte vorhandene Farbe nicht vollständig auf den Datenträger übertragen wird. Dementsprechend liegt die Gravurtiefe der Druckplatte für reliefartige Strukturelemente im Bereich von ca. 40 µm bis 200 µm, vorzugsweise im Bereich von ca. 55 µm bis 150 µm und für flache Strukturelemente im Bereich von ca. 5 µm bis 50 µm, vorzugsweise im Bereich von ca. 10 µm bis 25 µm. Ob eine im Grenzbereich liegende Gravurtiefe auf der Oberfläche eines Datenträgers zu einem eher reliefartigen oder eher flachen Aufdruck führt, hängt im Einzelfall auch von der Flankensteilheit der Gravur, der Beschaffenheit des zu bedruckenden Substrats (Festigkeit, plastische Verformbarkeit) und dem Feststoff- bzw. Lösemittelanteil der ver-

druckten Farbe ab.

[0014] Bei der Verwendung lasierender Farben hängt der Helligkeitseindruck des Farbtone von der aufgedruckten Schichtdicke, der Pigmentart, -zusammensetzung und -konzentration ab. Schichtdicken zwischen ca. 2 µm und 5 µm erzeugen einen helleren, lasierenderen Farbton, wobei Aufdrucke mit derartigen Schichtdicken taktile nicht fühlbar sind. Im Schichtdickenbereich zwischen ca. 5 µm und 10 µm ist der Farbton dunkler, das Druckbild aber nach wie vor nicht fühlbar. Erst bei Schichtdicken von ca. 10 µm bis 30 µm wird das nun deutlich dunkler erscheinende Druckbild taktile fühlbar. Ein visuell erkennbarer Kontrast zwischen den erfundungsgemäßen Strukturelementen kann somit über die Farbschichtdicke erzeugt werden. Da es sich bei der taktilen Wahrnehmung um eine subjektive Empfindung handelt, kann ein Wert, ab dem ein Relief taktil wahrgenommen wird, nur in groben Grenzen bestimmt werden. Die taktile Wahrnehmbarkeit eines Druckbildreliefs hängt neben der absoluten Reliefföhe und der individuellen Sensibilität auch von der flächigen Ausdehnung der gedruckten Struktur und davon ab, ob die zu ertastende gedruckte Struktur frei stehend oder in ein bedrucktes Umfeld integriert ist.

[0015] Die Fälschungssicherheit des erfundungsgemäßen Sicherheitselements bzw. Sicherheitsdruckbildes kann schließlich weiter erhöht werden, indem ein häufiger Wechsel zwischen den verschiedenen Strukturelementen stattfindet. Die Strukturelemente unterscheiden sich dabei hinsichtlich ihrer flächigen Ausdehnung und/oder ihres Hell-/Dunkelkontrasts und/oder ihrer Taktilität. Der exakte Passer zwischen den verschiedenen Strukturelementen und der damit verbundene besondere optische Eindruck des Sicherheitsdruckbildes kann nur im Stichtiefdruckverfahren, d.h. unter Verwendung einer Druckplatte, in die das Sicherheitsdruckbild vollständig und mit dem nötigen Passer eingraviert ist, erzeugt werden.

[0016] Die Strukturelemente können zusätzlich mit Negativelementen kombiniert werden. "Negativelement" bezeichnet hierbei einen nicht mit Druckfarbe belegten Bereich beliebiger Form in einer mit Druckfarbe belegten Umgebung. Derartige Negativelemente können innerhalb eines Strukturelements als nicht gedruckte bildmäßige oder alphanumerische Informationen, wie z.B. ein Logo, die Denomination einer Währung oder ein Schriftzug, vorliegen, so dass ein Strukturelement nicht vollständig mit Druckfarbe bedeckt ist. Alternativ können die Negativelemente auch als Trennlinie zwischen den einzelnen Strukturelementen ausgebildet sein, was allerdings nicht Gegenstand der Erfahrung ist. In diesem Fall weisen die Negativelemente vorzugsweise die Form von komplizierten Linienmustern, wie z.B. Guillochen auf.

[0017] Da im Stichtiefdruckverfahren sehr scharfe Konturen gedruckt werden können, ist es möglich, visuell erkennbare Negativzeichen mit sehr kleinen Linienbreiten von bis zu 10 µm zu erzeugen. Derartige zusätzliche Informationen können beim erfundungsgemäßen Gravur-

verfahren zur Herstellung der Druckplatte auf sehr einfache Weise berücksichtigt werden. Für einen potentiellen Fälscher dagegen stellen sie ein zusätzliches Problem dar.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Teil der erfundungsgemäßen Strukturelemente großflächig und ein Teil der Strukturelemente filigran ausgeführt.

[0019] "Großflächig" bedeutet dabei, dass die Strukturelemente nicht im Rasterdruck erzeugt werden, sondern tatsächlich aus flächigen Elementen mit einer bestimmten Breite > ca. 1 mm bestehen.

[0020] "Filigran" dagegen bedeutet, dass es sich um dünne Linien handelt, die sich gegebenenfalls kreuzen und ineinander verschlungen sind, wie beispielsweise Guillochen. Die Linienbreite dieser filigranen Strukturen ist < 1 mm und beträgt vorzugsweise weniger als 0,5 mm.

[0021] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden die Strukturelemente so gewählt und passenhaltig zueinander angeordnet, dass wenigstens zwei visuell erkennbare, sich vorzugsweise überlagernde Informationen entstehen. So kann sich beispielsweise eine erste Information aus reliefartigen und taktil fühlbaren Strukturelementen zusammensetzen, während eine

zweite Information zumindest zum überwiegenden Teil aus flachen, nicht fühlbaren Strukturelementen besteht.

[0022] Ist ein Teil der Strukturelemente zusätzlich filigran und ein weiterer Teil großflächig ausgeführt, so können die Informationen beispielsweise folgendermaßen zusammengesetzt werden: Alle filigranen Strukturelemente und ein Teil der großflächigen Strukturelemente des erfundungsgemäßen Sicherheitselements werden reliefartig und taktil fühlbar ausgeführt und bilden eine erste visuell erkennbare Information. Ein Teil dieser fühlbaren Strukturelemente gehört gleichzeitig zu einer zweiten Information, die neben den taktil fühlbaren auch flache, nicht fühlbare Strukturelemente aufweist. Vorzugsweise nehmen die flachen Strukturelemente der zweiten Information eine größere Fläche ein, so dass der visuelle Eindruck der zweiten Information in erster Linie durch die flachen Strukturelemente bestimmt wird.

Die, fühlbaren Strukturelemente bilden dabei im Hinblick auf die zweite Information lediglich eine Art überlagertes, vorzugsweise dunkleres Muster. Der verbleibende Teil der Strukturelemente der ersten Information, der vorzugsweise nur aus filigranen Strukturelementen besteht, schließt dabei passenhaltig an die zweite Information an. Gemäß einer besonderen Ausführungsform führen diese filigranen Strukturelemente die Konturlinien der reliefartigen, bei den Informationen gemeinsamen Strukturelemente fort.

[0023] Dieses Sicherheitselement kann gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform Negativelemente aufweisen. So können beispielsweise die Strukturelemente der ersten und zweiten Information durch eine schmale nicht gedruckte Konturlinie getrennt sein, was allerdings nicht Gegenstand der Erfahrung ist. In diesem Fall können die nur zur ersten Information gehörenden Strukturelemente auch diese nicht gedruckte Konturlinie

weiterführen.

[0024] Die Druckplatte, mit der dieses Druckbild erzeugt wird, weist die entsprechenden Strukturelemente in Form von Vertiefungen auf, wobei diese Strukturelemente auch hier in exaktem Passer zueinander angeordnet sind. Die Gravurtiefe der einzelnen Strukturelemente wird dabei so gewählt, dass ein erster Teil dieser Strukturelemente nach dem Druckvorgang reliefartig und taktil fühlbar ist und der zweite Teil der Strukturelemente eine geringere Gravurtiefe aufweist, so dass die Strukturelemente nach dem Druckvorgang flach und nicht taktil fühlbar sind. Vorzugsweise beträgt die Gravurtiefe des ersten Teils der Strukturelemente ca. 40 µm bis 200 µm, vorzugsweise ca. 55 µm bis 150 µm und die des zweiten Teils ca. 5 µm bis 50 µm, vorzugsweise ca. 15 µm bis 40 µm.

[0025] Da, wie bereits erwähnt, die im Druckergebnis erzielte Reliefhöhe nicht nur von der Gravurtiefe der Druckplatte abhängt, sondern auch von den Eigenschaften des Substrats und der Druckfarbe, kann in Extremfällen eine Gravurtiefe von 40 µm bereits zu einem reliefartigen Druckbild führen, während bei anderen stofflichen und Druckparametern eine Gravurtiefe von 50 µm noch zu einem flachen Druckbild führen kann. In jedem konkreten Anwendungsfall sind die zu reliefartigen Druckbildbereichen führenden Gravuren jedoch immer tiefer als solche, die sogenannte flache, taktil nicht fühlbare Bildbereiche erzeugen.

[0026] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die Strukturelemente so gestaltet, dass der Bereich, in dem die beiden Informationen überlappen, entweder unbedruckt bleibt oder in einem Tonwert wiedergegeben wird, der sich visuell sowohl von den reliefartigen und taktil fühlbaren als auch den flachen und nicht fühlbaren Strukturelementen deutlich unterscheidet. Die reliefartigen und die flachen Strukturelemente als auch der unbedruckte bzw. im Farbton kontrastierende Überlappungsbereich stehen dabei wiederum in exaktem Passer zueinander.

[0027] Weitere Ausführungsformen und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden anhand der Figuren erläutert. Es wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass es sich bei den Figuren um Prinzipskizzen handelt, die insbesondere weder Linienbreiten noch Schichtdickenverhältnisse maßstabsgerecht wiedergeben.

[0028] Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherheitselements,

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherheitselements,

Fig. 3 Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Druckplatte,

Fig. 4

Ausschnitt aus einem Datenträger im Querschnitt nach dem Bedrucken mit der Druckplatte gemäß Fig. 3,

5 Fig. 5a

vergrößerter Ausschnitt A aus dem Sicherheitselement gemäß Fig. 2,

Fig. 5b und 5c

vergrößerter Ausschnitt A gemäß Fig. 5a nach einem Fälschungsversuch,

10

Fig. 6 und 7

zwei weitere Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Sicherheitselements.

15

[0029] Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherheitselements 1. Das Sicherheitselement 1 setzt sich aus einer Vielzahl von Strukturelementen zusammen, die in exaktem Passer zueinander angeordnet sind. Ein Teil dieser Strukturelemente,

20

in der Figur schwarz dargestellt, ist reliefartig und taktil fühlbar, der andere Teil der Strukturelemente, in der Figur grau dargestellt, ist flach und nicht taktil fühlbar ausgeführt. All diese Strukturelemente werden in einem Druckvorgang im Stichtiefdruckverfahren auf einem beliebigen Substrat erzeugt. Im gezeigten Beispiel sind die einzelnen Strukturelemente so zueinander angeordnet, dass zwei visuell erkennbare Informationen entstehen. Dabei handelt es sich um die Zahl "2000", die von dem Schriftzug "Banknote" überlagert wird.

25

[0030] Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird das Prinzip der Erfindung nur anhand der zur Zahl "2" und zum Buchstaben "B" gehörenden Strukturelemente erläutert. Die übrigen Informationsbestandteile setzen sich analog zusammen.

30

[0031] Die Zahl "2" setzt sich aus den großflächigen, flachen und nicht taktil fühlbaren Strukturelementen 2, den ebenfalls großflächigen, aber reliefartig und taktil fühlbar ausgebildeten Strukturelementen 3 sowie den filigranen und reliefartigen, taktil fühlbaren Strukturelementen 4, 7 zusammen. Die Strukturelemente 4 bilden hierbei die Konturlinie der Zahl "2". Alle Strukturelemente und insbesondere die Strukturelemente 4 und 7 sowie 3 und 4 sind im Sinne der Erfindung passierholtig zueinander angeordnet. Ferner grenzen die unterschiedlichen

35

Strukturelemente, z.B. die Strukturelemente 2, 4 oder 2, 3 direkt aneinander.

[0032] Die Strukturelemente 3, 7 sind gleichzeitig Bestandteil einer zweiten Information, die zusammen mit den filigranen, reliefartig und taktil fühlbar ausgeführten Strukturelementen 5 den Buchstaben "B" bilden. Die Strukturelemente 5 sind in diesem Fall als filigrane Linien ausgebildet, die passierholtig zu den Strukturelementen 3 und 7 angeordnet sind. Sie schließen dabei die unbedruckten Flächen 6 ein.

45

[0033] Fig. 2 zeigt eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sicherheitselements 1. Auch hier werden zwei Informationen überlappend zueinander dargestellt. In diesem Fall setzt sich die erste Information,

die Zahl "2000" ebenfalls aus flachen, taktil nicht fühlbaren Strukturelementen 2, filigranen, reliefartig und taktil fühlbaren Strukturelementen 7 sowie großflächigen, taktil fühlbaren Strukturelementen 3 zusammen. Analog zu Fig.1 sind die flachen, nicht fühlbaren Strukturelemente grau und die reliefartigen, fühlbaren Strukturelemente schwarz unterlegt.

[0034] Im Vergleich zu Fig. 1 fehlt in diesem Fall die filigrane, reliefartige Konturlinie 4. Deshalb sind hier alle reliefartig ausgebildeten und taktil fühlbaren Strukturelemente gleichzeitig Bestandteil der zweiten Information. Außerhalb des Überlappungsbereichs werden die reliefartigen, taktil fühlbaren Strukturelemente 3 und 7 durch weitere reliefartige, filigrane Strukturelemente 5 ergänzt. Erst die Gesamtschau der Strukturelemente 3, 5, 7 macht die zweite Information, hier einen Adler, visuell erkennbar.

[0035] Sowohl das in Fig. 1 als auch das in Fig. 2 gezeigte Sicherheitselement 1 wird in einem Druckvorgang erzeugt. Vorzugsweise wird hierfür eine lasierende Druckfarbe verwendet, so dass die flachen Strukturelemente 2 in einem helleren Farbton erscheinen, während die reliefartigen Strukturelemente 3, 4, 5, 7 in einem dunklen Farbton wiedergegeben werden. Die Farbtonunterschiede entstehen durch unterschiedliche Farbschichtdicken. Dementsprechend weist die für den Druckvorgang verwendete Druckform unterschiedlich tiefen Gravuren auf.

[0036] Fig. 3 zeigt den Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Druckplatte im Querschnitt. Die Stichtiefdruckplatte 8 weist gegenüber der Druckplattenoberfläche 11 vertiefte Gravurbereiche 9, 10 auf. Der erste Gravurbereich 9 ist mit einer Gravurtiefe a, der zweite Gravurbereich 10 mit einer Gravurtiefe b graviert. Die beiden Gravurbereiche 9, 10 grenzen in Höhe der Druckplattenoberfläche 11 unmittelbar aneinander und sind durch eine Trennkante 12 voneinander getrennt, deren Oberkante 13 in Höhe der Druckplattenoberfläche 11 spitz zuläuft. Die Stichtiefdruckplatte 8 kann auch so gestaltet werden, dass die Oberkante 13 geringfügig, d.h. einige wenige μm unterhalb des Niveaus der Druckplattenoberfläche 11 liegt. Diese Trennkante sorgt dafür, dass aneinander grenzende Farbflächen scharfe Konturen aufweisen. Die Herstellung und Ausgestaltungsvarianten derartiger Druckplatten mit Trennkanten werden in der deutschen Patentanmeldung P 198 45 436.8 ausführlich erläutert, auf die hier explizit Bezug genommen wird.

[0037] Der Gravurbereich 9 erzeugt beim Druckvorgang einen helleren Farbton als der tiefere Gravurbereich 10. Werden mit dem Gravurbereich 9 nicht fühlbare Strukturelemente erzeugt, so beträgt die Gravurtiefe a zwischen 10 μm und 40 μm . Für helle Farbtöne, die lasierend wirken, werden bevorzugt Gravurtiefen von 10 μm bis 25 μm verwendet. Die reliefartigen, taktil fühlbaren Strukturelemente können beispielsweise mit dem Gravurbereich 10 erzeugt werden. Die Gravurtiefe b beträgt in diesem Fall zwischen 40 μm und 200 μm .

[0038] Fig. 4 zeigt schematisch den Ausschnitt eines

Substrats 14, wie beispielsweise Papier, das mit einer Stichtiefdruckplatte 8 gemäß Fig. 3 im Stichtiefdruckverfahren bedruckt wurde. Während des Druckvorgangs wird das Substrat 14 in die Gravurbereiche 9, 10 gepresst, wobei auf der Substratunterseite 15 entsprechende Vertiefungen 16,17 verbleiben können, je nachdem wieviel Druck während des Druckvorgangs auf das Substrat ausgeübt wird. Die Substrat-oberseite 18 weist in den Bereichen, in denen auf der Unterseite die Vertiefungen 16,17 liegen, entsprechende Erhebungen auf. Diese Erhebungen sind durch Farbschichten 19, 20 abgedeckt, die während des Druckvorgangs von der Substratoberfläche 18 aus den Gravurbereichen 9, 10 aufgenommen wurden. Als Höhe des Druckbildreliefs x, y wird dabei der Niveauunterschied zwischen der nicht bedruckten Substratoberfläche und den Oberflächen der jeweiligen Farbflächen 19, 20 festgelegt. Im Übergangsbereich zwischen den Farbflächen 19, 20 nehmen die Farbschichtdicken x, y kontinuierlich ab bis zu einer Grenzlinie, die durch die Oberkante 13 der Trennkante 12 der Stichtiefdruckplatte 8 definiert wird. Je nach Ausgestaltung der Trennkante 12 ergibt sich ein mehr oder weniger breiter Grenzbereich, der für eine saubere Trennung zwischen den Druckbereichen unterschiedlichen Farbtönen sorgt.

[0039] Fig. 5a zeigt den vergrößerten Ausschnitt A aus Fig. 2, aus dem deutlich wird, dass die einzelnen Strukturelemente exakt passenartig zueinander angeordnet sind. So schließen die Strukturelemente 7 bündig mit den Strukturelementen 2 ab. Passenartig hierzu sind die Strukturelemente 5 angeordnet. Sie grenzen passenartig an die Strukturelemente 2 an und gehen quasi nahtlos in die Konturlinie der Strukturelemente 7 über.

[0040] Diese exakte Ausrichtung kann mit herkömmlichen Druckplatten und Druckverfahren nicht erzeugt werden. Denn bei Verwendung herkömmlicher Druckplatten müsste mit mindestens zwei Druckvorgängen gearbeitet werden, wobei z.B. im ersten Druckvorgang die Strukturelemente 2 bzw. die erste Information, wie beispielsweise die Zahl "2000" gedruckt werden, und im zweiten Druckvorgang über die erste Information die zweite Information, beispielsweise der in Fig. 2 gezeigte Adler. Derartige Fälschungsversuche sind jedoch leicht zu erkennen, da mit herkömmlichen Druckverfahren der gewünschte Passer nicht zu erreichen ist.

[0041] Die Fig. 5b und 5c zeigen die kritischen Grenzbereiche nach einem solchen Fälschungsversuch. In Fig. 5b beispielsweise ragen die Strukturelemente 2 über die Strukturelemente 7 hinaus, so dass auch ein Teil der durch die Strukturelemente 5 umrandeten Flächen 6 mit Farbe ausgefüllt ist. Bei der in Fig. 5c gezeigten Ausführungsform enden die Strukturelemente 7 außerhalb der Strukturelemente 2. Da derartige Versätze den Gesamteindruck des Druckbildes stark beeinträchtigen, sind Fälschungsversuche des erfindungsgemäßen Sicherheitselementes sehr augenfällig.

[0042] Eine weitere Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Sicherheitselementes 1 ist in den Fig. 6

und 7 dargestellt. Als erste Information wird der Buchstabe "B" wiedergegeben, der in den schwarz dargestellten Bereichen reliefartige, taktil fühlbare Strukturelemente 3, 7 aufweist. Die zweite Information ist im vorliegenden Beispiel die Zahl "2", die im Wesentlichen durch grau dargestellte, großflächige und flache, nicht fühlbare Strukturelemente 2 wiedergegeben wird. Die Fläche 21, in der die beiden Informationen überlappen, ist gemäß der Ausführungsvariante der Fig. 6 unbedruckt, wird jedoch von bedruckten Flächen umschlossen und ist deshalb in ihrer Ausdehnung visuell gut erkennbar. Insbesondere die Ecken der reliefartigen Strukturelemente 3 und der flachen Strukturelemente 2 stoßen mit exaktem Passer aneinander, der in dieser Art und Weise mit konventionellen Verfahren nicht erreichbar ist.

[0043] In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 ist die Fläche 22, in der die beiden Zeichen "B" und "2" überlappen, bedruckt. Im Unterschied zu den Varianten der Fig. 1 und 2 wird der Überlappungsbereich 22 hier jedoch so wiedergegeben, dass sein Kontrast bzw. Tonwert sich visuell deutlich von dem der unmittelbar angrenzenden, reliefartigen Strukturelemente 3 und dem der flachen Strukturelemente 2 unterscheidet. In Fig. 7 ist der Überlappungsbereich 22 heller als die reliefartigen Bereiche 3, 7 und die flachen Bereiche 2 des Druckbildes. D.h., die Farbschicht ist im Bereich 22 am dünnsten und die Fläche 22 daher flach und taktil nicht fühlbar. Es ist jedoch auch möglich, die Farbschichtdicke im Überlappungsbereich 22 über eine entsprechende Gravur der zugehörigen Druckplatte so auszulegen, dass er dunkler erscheint als die angrenzenden flachen Strukturelemente 2, welche die Zahl "2" wiedergeben, und heller als die fühlbaren Strukturelemente 3, 7, welche den Buchstaben "B" darstellen. Der Passer zwischen den einzelnen Strukturelementen lässt sich insbesondere an den Ecken und Kanten, an denen sie aneinander grenzen, hervorragend überprüfen.

[0044] Das erfindungsgemäße Sicherheitselement kann auf beliebige Substrate aufgedruckt werden. Vorrangig handelt es sich dabei um Datenträger aus Papier. Aber auch Foliensubstrate können mit dem erfindungsgemäßen Sicherheitselement versehen werden. Das Sicherheitselement kann überall dort angebracht werden, wo hohe Anforderungen an den Fälschungsschutz gestellt werden, so beispielsweise bei Wertpapieren, Banknoten, Ausweiskarten, Pässen aber auch bei Urkunden oder höher wertigen Eintrittskarten.

Patentansprüche

- Datenträger (14) mit einem Sicherheitsdruckbild (1), das im Stichtiefdruckverfahren in einem Druckvorgang hergestellt ist, wenigstens zwei visuell erkennbare Informationen aufweist und aus mehreren kontrastierenden Strukturelementen (2, 3, 4, 5, 7) besteht, die in exaktem Passer zueinander angeordnet sind, wobei ein erster Teil der Strukturelemente (3,

4, 5, 7) reliefartig und taktil fühlbar und ein zweiter Teil der Strukturelemente (2) flach und nicht taktil fühlbar ausgeführt ist, wobei ein Teil der ersten Information die zweite Information teilweise überlappt und die Strukturelemente (5) der ersten Information, die nicht Bestandteil der zweiten Information sind, filigrane Strukturelemente in Form von Linien mit einer Linienbreite < 1 mm sind und im exakten Passer zu den Strukturelementen (2, 4) der zweiten Information angeordnet sind, wobei "Passer" bedeutet, dass die Strukturelemente in einem Übergangsreich, in dem sie aneinandergrenzen, exakt anschließen oder aneinandergrenzen.

- Datenträger (14) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die reliefartigen und taktil fühlbaren Strukturelemente (3, 4, 5, 7) einen dunkleren Farnton aufweisen als die flachen, taktil nicht fühlbaren Strukturelemente (2).
- Datenträger (14) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Strukturelemente (2, 3) großflächig und ein Teil der Strukturelemente (4, 5, 7) filigran ausgeführt ist.
- Datenträger (14) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der filigranen Strukturelemente (4, 5, 7) reliefartig und taktil fühlbar ausgeführt ist.
- Datenträger (14) nach wenigstens einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der großflächigen Strukturelemente (3) reliefartig und taktil fühlbar ausgeführt ist.
- Datenträger (14) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Informationen kontrastierend und durch Hell-/ Dunkelkontraste und/ oder großflächige und filigrane Strukturelemente (2, 3, 4, 5, 7) voneinander abgesetzt sind und zumindest in Teilbereichen ein taktil fühlbares Relief aufweisen.
- Datenträger (14) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Information zumindest teilweise aus reliefartigen, taktil fühlbaren Strukturelementen (3, 5, 7) besteht.
- Datenträger (14) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Information zumindest zum überwiegenden Teil aus flachen, nicht taktil fühlbaren Strukturelementen (2) besteht.
- Datenträger (14) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flachen Strukturelemente (2) durch filigrane, taktil fühlbare Strukturelemente

- (4) begrenzt werden.
10. Datenträger (14) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der reliefartigen Strukturelemente (3, 7) der ersten Information gleichzeitig Bestandteil der zweiten Information ist. 5
11. Datenträger (14) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strukturelemente Negativelemente in Form von alphanumerischen Zeichen und/oder Mustern aufweisen. 10
12. Datenträger (14) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11 mit Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die filigranen Strukturelemente (4, 5, 7) Linien mit einer Linienbreite < 0,5 mm sind. 15
13. Datenträger (14) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12 mit Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die großflächigen Strukturelemente (2, 3) eine Linienbreite > 1 mm aufweisen. 20
14. Datenträger (14) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13 mit Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kontrastierenden Informationen alphanumerische Informationen und/oder Bildinformationen sind. 25
15. Datenträger (14) mit einem Sicherheitsdruckbild (1), das im Stichtiefdruckverfahren in einem Druckvorgang hergestellt ist, wenigstens zwei visuell erkennbare Informationen aufweist und aus mehreren kontrastierenden Strukturelementen (2, 3, 7, 22) besteht, die in exaktem Passer zueinander angeordnet sind, wobei ein erster Teil der Strukturelemente (3, 7) reliefartig und taktil fühlbar und ein zweiter Teil der Strukturelemente (2, 22) flach und nicht taktil fühlbar ausgeführt ist, wobei ein Teil der ersten Information die zweite Information teilweise überlappt, wobei der Bereich (21, 22), in dem die Informationen überlappen, einen Tonwert aufweist, der sich visuell von dem der reliefartigen und der flachen Strukturelemente (3, 7, 2) außerhalb des Überlappungsreichs unterscheidet. 30
16. Datenträger (14) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die reliefartigen und taktil fühlbaren Strukturelemente (3, 7) einen dunkleren Farbton aufweisen als die flachen, taktil nicht fühlbaren Strukturelemente (2, 22). 35
17. Datenträger (14) nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Strukturelemente (2, 3) großflächig und ein Teil der Strukturelemente (7) filigran ausgeführt ist. 40
18. Datenträger (14) nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der filigranen Strukturelemente (7) reliefartig und taktil fühlbar ausgeführt ist. 45
19. Datenträger (14) nach wenigstens einem der Ansprüche 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der großflächigen Strukturelemente (3) reliefartig und taktil fühlbar ausgeführt ist. 50
20. Datenträger (14) nach wenigstens einem der Ansprüche 15 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Informationen kontrastierend und durch Hell-/Dunkelkontraste und/oder großflächige und filigrane Strukturelemente (2, 3, 7, 22) voneinander abgesetzt sind und zumindest in Teilbereichen ein taktil fühlbares Relief aufweisen. 55
21. Datenträger (14) nach einem der Ansprüche 15 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich (21), in dem Informationen überlappen, mit dem Stichtiefdruckverfahren nicht bedruckt ist. 60
22. Datenträger (14) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datenträger ein Wertpapier, vorzugsweise eine Banknote ist. 65
23. Stichtiefdruckplatte (8) zur Herstellung eines Sicherheitsdruckbilds (1), das wenigstens zwei visuell erkennbare Informationen aufweist und aus mehreren kontrastierenden Strukturelementen (2, 3, 7, 22) besteht, die in exaktem Passer zueinander angeordnet sind, wobei die Strukturelemente (2, 3, 4, 5, 7, 22) in Form von Vertiefungen (9, 10) in der Druckplatte (8) vorliegen und die Vertiefungen eines ersten Teils dieser Strukturelemente (3, 7) eine so große Gravurtiefe (b) aufweist, dass die Strukturelemente (3, 7) nach dem Druckvorgang reliefartig und taktil fühlbar sind, und die Vertiefungen des zweiten Teils der Strukturelemente (2, 22) eine geringere Gravurtiefe (a) aufweist, so dass die Strukturelemente (2, 22) nach dem Druckvorgang flach und nicht taktil fühlbar sind, wobei ein Teil der ersten Information die zweite Information teilweise überlappt, wobei der Bereich (21, 22), in dem die Informationen überlappen, keine Gravurtiefe aufweist. 70
24. Druckplatte nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gravurtiefe (d) des ersten Teils der Strukturelemente 40 µm bis 200 µm und die des zweiten Teils 10 µm bis 40 µm beträgt. 75
25. Verfahren zur Herstellung eines Datenträgers (14) mit einem Sicherheitsdruckbild (1), das wenigstens zwei visuell erkennbare Informationen aufweist und das im Stichtiefdruckverfahren in einem Druckvorgang hergestellt und aus mehreren kontrastierenden

- Strukturelementen (2, 3, 4, 5, 7) zusammengesetzt wird, wobei diese Strukturelemente in exaktem Passer zueinander angeordnet werden und ein erster Teil dieser Strukturelemente (3, 4, 5, 7) reliefartig und taktil fühlbar und ein zweiter Teil der Strukturelemente (2) flach und nicht taktil fühlbar ausgeführt wird, wobei ein Teil der ersten Information die zweite Information teilweise überlappt und die Strukturelemente (5) der ersten Information, die nicht Bestandteil der zweiten Information sind, filigrane Strukturelemente in Form von Linien mit einer Linienbreite < 1 mm sind und im exakten Passer zu den Strukturelementen (2, 4) der zweiten Information angeordnet werden, wobei "Passer" bedeutet, dass die Strukturelemente in einem Übergangsbereich, in dem sie aneinandergrenzen, exakt anschließen oder aneinandergrenzen.
- 26. Verfahren zur Herstellung eines Datenträgers (14)** mit einem Sicherheitsdruckbild (1), das wenigstens zwei visuell erkennbare Informationen aufweist und das im Stichtiefdruckverfahren in einem Druckvorgang hergestellt und aus mehreren kontrastierenden Strukturelementen (2, 3, 7, 22) zusammengesetzt wird, wobei diese Strukturelemente in exaktem Passer zueinander angeordnet werden und ein erster Teil dieser Strukturelemente (3, 7) reliefartig und taktil fühlbar und ein zweiter Teil der Strukturelemente (2, 22) flach und nicht taktil fühlbar ausgeführt wird, wobei ein Teil der ersten Information die zweite Information teilweise überlappt, wobei der Bereich (21, 22), in dem die Informationen überlappen, einen Tonwert aufweist, der sich visuell von dem der reliefartigen und der flachen Strukturelemente (3, 7, 2) außerhalb des Überlappungsbereichs unterscheidet.
- 27. Verfahren zur Herstellung eines Sicherheitselements, bestehend aus einem Sicherheitsdruckbild (1), das wenigstens zwei visuell erkennbare Informationen aufweist und das im Stichtiefdruckverfahren in einem Druckvorgang hergestellt und aus mehreren kontrastierenden Strukturelementen (2, 3, 4, 5, 7) zusammengesetzt wird, wobei die Strukturelemente in exaktem Passer zueinander angeordnet sind, wobei ein erster Teil dieser Strukturelemente (3, 4, 5, 7) reliefartig und taktil fühlbar und ein zweiter Teil der Strukturelemente (2) flach und nicht taktil fühlbar ausgeführt wird, wobei ein Teil der ersten Information die zweite Information teilweise überlappt und die Strukturelemente (5) der ersten Information, die nicht Bestandteil der zweiten Information sind, filigrane Strukturelemente in Form von Linien mit einer Linienbreite < 1 mm sind und im exakten Passer zu den Strukturelementen (2, 4) der zweiten Information angeordnet werden, wobei "Passer" bedeutet, dass die Strukturelemente in einem Übergangsbereich, in dem sie aneinandergrenzen, exakt anschließen oder aneinandergrenzen.**
- 28. Verfahren zur Herstellung eines Sicherheitselements, bestehend aus einem Sicherheitsdruckbild (1), das wenigstens zwei visuell erkennbare Informationen aufweist und das im Stichtiefdruckverfahren in einem Druckvorgang hergestellt ist und aus mehreren kontrastierenden Strukturelementen (2, 3, 7, 22) zusammengesetzt wird, wobei diese Strukturelemente in exaktem Passer zueinander angeordnet werden und ein erster Teil dieser Strukturelemente (3, 7) reliefartig und taktil fühlbar und ein zweiter Teil der Strukturelemente (2, 22) flach und nicht taktil fühlbar ausgeführt ist, wobei ein Teil der ersten Information die zweite Information teilweise überlappt, wobei der Bereich (21, 22), in dem die Informationen überlappen, einen Tonwert aufweist, der sich visuell von dem der reliefartigen und der flachen Strukturelemente (3, 7, 2) außerhalb des Überlappungsbereichs unterscheidet.**

Claims

- 25. 1. A data carrier (14) with a security printed image (1) produced by intaglio printing in one printing operation, having at least two visually detectable information items and being formed of a plurality of contrasting structural elements (2, 3, 4, 5, 7) disposed in exact register, wherein a first part of the structural elements (3, 4, 5, 7) is adapted to be relieflike and tactile and a second part of the structural elements (2) to be flat and nontactile, wherein a portion of the first information item partly overlaps the second information item and the structural elements (5) of the first information item that do not form part of the second information item are filigree structural elements in the form of lines with a line width < 1 mm and are disposed in exact register to the structural elements (2, 4) of the second information item, wherein "register" means that the structural elements are exactly adjacent or exactly adjoin each other in a transition region in which they adjoin.**
- 26. 2. The data carrier (14) according to claim 1, characterized in that the relieflike and tactile structural elements (3, 4, 5, 7) have a darker color tone than the flat, nontactile structural elements (2).**
- 27. 3. The data carrier (14) according to claim 1 or 2, characterized in that one part of the structural elements (2, 3) is adapted to be large-area and one part of the structural elements (4, 5, 7) to be filigree.**
- 28. 4. The data carrier (14) according to claim 3, characterized in that one part of the filigree structural elements (4, 5, 7) is adapted to be relieflike and tactile.**

5. The data carrier (14) according to at least one of claims 3 or 4, **characterized in that** one part of the large-area structural elements (3) is adapted to be relieflike and tactile. 5
6. The data carrier (14) according to at least one of claims 1 to 5, **characterized in that** the two information items are delimited from each other in contrasting manner and by light-dark contrasts and/or large-area and filigree structural elements (2, 3, 4, 10 5, 7) and have a tactile relief at least in partial regions.
7. The data carrier (14) according to at least one of claims 1 to 6, **characterized in that** the first information item is formed at least partly of relieflike, tactile structural elements (3, 5, 7). 15
8. The data carrier (14) according to at least one of claims 1 to 7, **characterized in that** the second information item is formed at least for the most part of flat, nontactile structural elements (2). 20
9. The data carrier (14) according to claim 8, **characterized in that** the flat structural elements (2) are limited by filigree, tactile structural elements (4).
10. The data carrier (14) according to at least one of claims 1 to 9, **characterized in that** one part of the relieflike structural elements (3, 7) of the first information item is simultaneously part of the second information item. 25
11. The data carrier (14) according to at least one of claims 1 to 10, **characterized in that** the structural elements have negative elements in the form of alphanumeric characters and/or patterns. 30 35
12. The data carrier (14) according to at least one of claims 1 to 11 with claim 3, **characterized in that** the filigree structural elements (4, 5, 7) are lines with a line width < 0.5 mm. 40
13. The data carrier (14) according to at least one of claims 1 to 12 with claim 3, **characterized in that** the large-area structural elements (2, 3) have a line width > 1 mm. 45
14. The data carrier (14) according to at least one of claims 1 to 13 with claim 6, **characterized in that** the contrasting information items are alphanumeric information items and/or pictorial information items. 50
15. A data carrier (14) with a security printed image (1) produced by intaglio printing in one printing operation, having at least two visually detectable information items and being formed of a plurality of contrasting structural elements (2, 3, 7, 22) disposed in exact register, wherein a first part of the structural elements (3, 7) is adapted to be relieflike and tactile and a second part of the structural elements (2, 22) to be flat and nontactile, wherein a portion of the first information item partly overlaps the second information item, wherein the region (21, 22) in which the information items overlap has a tone value that differs visually from that of the relieflike and the flat structural elements (3, 7, 2) outside the overlap region. 55
16. The data carrier (14) according to claim 15, **characterized in that** the relieflike and tactile structural elements (3, 7) have a darker color tone than the flat, nontactile structural elements (2, 22).
17. The data carrier (14) according to claim 15 or 16, **characterized in that** one part of the structural elements (2, 3) is adapted to be large-area and one part of the structural elements (7) to be filigree.
18. The data carrier (14) according to claim 17, **characterized in that** one part of the filigree structural elements (7) is adapted to be relieflike and tactile.
19. The data carrier (14) according to at least one of claims 17 or 18, **characterized in that** one part of the large-area structural elements (3) is adapted to be relieflike and tactile.
20. The data carrier (14) according to at least one of claims 15 to 19, **characterized in that** the two information items are delimited from each other in contrasting manner and by light-dark contrasts and/or large-area and filigree structural elements (2, 3, 7, 22) and have a tactile relief at least in partial regions.
21. The data carrier (14) according to any of claims 15 to 20, **characterized in that** the region (21) in which information items overlap is not printed by intaglio printing.
22. The data carrier (14) according to at least one of claims 1 to 21, **characterized in that** the data carrier is a value paper, preferably a banknote.
23. An intaglio printing plate (8) for producing a security printed image (1) having at least two visually detectable information items and being formed of a plurality of contrasting structural elements (2, 3, 7, 22) disposed in exact register, wherein the structural elements (2, 3, 4, 5, 7, 22) are present in the form of depressions (9, 10) in the printing plate (8) and the depressions of one first part of these structural elements (3, 7) has such a great engraving depth (b) that the structural elements (3, 7) are relieflike and tactile after the printing operation, and the depression of the second part of the structural elements (2, 22) has a smaller engraving depth (a) so that the

- structural elements (2, 22) are flat and nontactile after the printing operation, wherein a portion of the first information item partly overlaps the second information item, wherein the region (21, 22) in which the information items overlap does not have an engraving depth. 5
24. The printing plate according to claim 23, characterized in that the engraving depth (d) of the first part of the structural elements is 40 µm to 200 µm and that of the second part 10 µm to 40 µm. 10
25. A method for producing a data carrier (14) with a security printed image (1) having at least two visually detectable information items and being produced by intaglio printing in one printing operation and being composed of a plurality of contrasting structural elements (2, 3, 4, 5, 7), wherein said structural elements are disposed in exact register and a first part of said structural elements (3, 4, 5, 7) is adapted to be relieflike and tactile and a second part of the structural elements (2) to be flat and nontactile, wherein a portion of the first information item partly overlaps the second information item and the structural elements (5) of the first information item that do not form part of the second information item are filigree structural elements in the form of lines with a line width < 1 mm and are disposed in exact register to the structural elements (2, 4) of the second information item, wherein "register" means that the structural elements are exactly adjacent or exactly adjoin each other in a transition region in which they adjoin. 15
- 20
- 25
- 30
26. A method for producing a data carrier (14) with a security printed image (1) having at least two visually detectable information items and being produced by intaglio printing in one printing operation and being composed of a plurality of contrasting structural elements (2, 3, 7, 22), wherein said structural elements are disposed in exact register and a first part of said structural elements (3, 7) is adapted to be relieflike and tactile and a second part of the structural elements (2, 22) to be flat and nontactile, wherein a portion of the first information item partly overlaps the second information item, wherein the region (21, 22) in which the information items overlap has a tone value that differs visually from that of the relieflike and the flat structural elements (3, 7, 2) outside the overlap region. 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- is adapted to be relieflike and tactile and a second part of the structural elements (2) to be flat and non-tactile, wherein a portion of the first information item partly overlaps the second information item and the structural elements (5) of the first information item that do not form part of the second information item are filigree structural elements in the form of lines with a line width < 1 mm and are disposed in exact register to the structural elements (2, 4) of the second information item, wherein "register" means that the structural elements are exactly adjacent or exactly adjoin each other in a transition region in which they adjoin.
28. A method for producing a security element, formed of a security printed image (1) having at least two visually detectable information items and being produced by intaglio printing in one printing operation and being composed of a plurality of contrasting structural elements (2, 3, 7, 22), wherein said structural elements are disposed in exact register and a first part of said structural elements (3, 7) is adapted to be relieflike and tactile and a second part of the structural elements (2, 22) to be flat and nontactile, wherein a portion of the first information item partly overlaps the second information item, wherein the region (21, 22) in which the information items overlap has a tone value that differs visually from that of the relieflike and the flat structural elements (3, 7, 2) outside the overlap region.

Revendications

1. Un support de données (14) avec une image d'impression de sécurité (1), produite dans un procédé par impression en héliogravure, dans un processus d'impression, présentant au moins deux informations identifiables visuellement et composée de plusieurs éléments structurels (2, 3, 4, 5, 7) contrastant, disposés selon un repérage exact les uns par rapport aux autres, une première partie des éléments structurels (3, 4, 5, 7) étant du genre en relief et décelable de façon tactile et une deuxième partie des éléments structurels (2) étant plate et n'étant pas décelable de façon tactile, dans lequel une partie de la première information chevauche partiellement la deuxième information et les éléments structurels (5) de la première information, qui ne font pas partie de la deuxième information sont des éléments structurels en filigrane en forme de lignes ayant une largeur de ligne inférieure à 1 mm, et sont disposés en respectant un repérage par rapport aux éléments structurels (2, 4) de la deuxième information, dans lequel «repérage» signifie que les éléments structurels sont, dans une zone de transition où ils sont contigus, sont exactement contigus ou directement contigus.

2. Support de données (14) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments structurels (3, 4, 5, 7) du genre en relief et décelables de façon tactile présentent une teinte plus sombre que les éléments structurels (2, 22) plats non décelables de façon tactile.
3. Support de données (14) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'** une partie des éléments structurels (2, 3) est de grande surface et une partie des éléments structurels (4, 5, 7) est réalisée en filigrane.
4. Support de données (14) selon à la revendication 3, **caractérisé en ce qu'** une partie des éléments structurels (4, 5, 7) en filigrane est du genre d'un relief et réalisée de façon à être décelable de façon tactile.
5. Support de données (14) selon au moins l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'** une partie des éléments structurels (3) de grande surface est du genre d'un relief et réalisée de façon décelable de façon tactile.
6. Support de données (14) selon au moins l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les deux informations se contrastent et sont dissociées les unes des autres par un contraste clair/sombre et/ou des éléments structurels (2, 3, 4, 5, 7) à grande surface et à filigrane et présentant au moins un relief décelable de façon tactile dans des zones partielles.
7. Support de données (14) selon au moins l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la première information est composée au moins partiellement d'éléments structurels (3, 5, 7) du genre en reliefs, décelables de façon tactile.
8. Support de données (14) selon au moins l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la deuxième information est composée au moins en majeure partie d'éléments structurels (2) plats, non décelables de façon tactile.
9. Support de données (14) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les éléments structurels (2) plats sont délimités par les éléments structurels (4) en filigrane, décelables de façon tactile.
10. Support de données (14) selon au moins l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'** une partie des éléments structurels (3, 7) du genre en relief de la première information fait simultanément partie de la deuxième information.
11. Support de données (14) selon au moins l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** les éléments structurels présentent des éléments négatifs, réalisés sous la forme de caractères alphanumériques et/ou de motifs.
12. Support de données (14) selon au moins l'une des revendications 1 à 11 avec la revendication 3, **caractérisé en ce que** les éléments structurels (4, 5, 7) en filigrane sont des lignes ayant une largeur de ligne inférieure à 0,5 mm.
13. Support de données (14) selon au moins l'une des revendications 1 à 12 avec la revendication 3, **caractérisé en ce que** les éléments structurels (2, 3) de grande surface présentent une largeur de ligne supérieure à 1 mm.
14. Support de données (14) selon au moins l'une des revendications 1 à 13 avec la revendication 6, **caractérisé en ce que** les informations contrastantes sont des informations alphanumériques et/ou des informations d'image.
15. Un support de données (14) avec une image d'impression de sécurité (1), produite dans un procédé par impression en héliogravure, dans un processus d'impression, présentant au moins deux informations identifiables visuellement et composée de plusieurs éléments structurels (2, 3, 7, 22) contrastant, disposés selon un repérage exact les uns par rapport aux autres, une première partie des éléments structurels (3, 7) étant du genre en relief et décelable de façon tactile et une deuxième partie des éléments structurels (2, 22) étant plate et n'étant pas décelable de façon tactile, dans lequel une partie de la première information chevauche partiellement la deuxième information, dans lequel la zone (21, 22), dans laquelle les informations se chevauchent, présente une valeur de teinte qui se distingue visuellement de celle des éléments structurels (3, 7, 2) du genre en relief et de ceux plats, situés hors de la zone de chevauchement.
16. Support de données (14) selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** les éléments structurels (3, 7) du genre en relief et décelables de façon tactile présentent une teinte plus sombre que les éléments structurels (2, 22) plats non décelables de façon tactile.
17. Un support de données (14) selon la revendication 15 ou 16, **caractérisé en ce qu'** une partie des éléments structurels (2, 3) est de grande surface et une partie des éléments structurels (7) est réalisée en filigrane.
18. Support de données (14) selon à la revendication 17, **caractérisé en ce qu'** une partie des éléments structurels (7) en filigrane est du genre d'un relief et réalisée de façon à être décelable de façon tactile.

19. Support de données (14) selon au moins l'une des revendications 17 ou 18, **caractérisé en ce qu'une partie des éléments structurels (3) de grande surface est du genre d'un relief et réalisée de façon décelable de façon tactile.** 5
20. Support de données (14) selon au moins l'une des revendications 15 à 19, **caractérisé en ce que les deux informations se contrastent et sont dissociées les unes des autres par un contraste clair/sombre et/ou des éléments structurels (2, 3, 7, 22) à grande surface et à filigrane et présentant au moins un relief décelable de façon tactile dans des zones partielles.** 10
21. Support de données (14) selon l'une des revendications 15 à 20 **caractérisé en ce que la zone (21), dans laquelle des informations se chevauchent, n'est pas imprimée avec le procédé en héliogravure.** 15
22. Support de données (14) selon au moins l'une des revendications 1 à 21, **caractérisé en ce que le support de données est un papier valeur, de préférence un billet de banque.** 20
23. Plaque d'impression en héliogravure (8) pour réaliser une image d'impression de sécurité (1) présentant au moins deux informations identifiables visuellement, composée d'une pluralité d'éléments structurels (2, 3, 7, 22) contrastant, disposés les uns par rapport aux autres selon un repérage exact, les éléments structurels (2, 3, 4, 5 7, 22) se présentant sous la forme de cavités (9, 10), ménagées dans la plaque d'impression (8), et les cavités d'une première partie de ces éléments structurels (3, 7) présentant une profondeur de gravure (b) si grande que les éléments structurels (7), après le processus d'impression, se présentent sous forme de relief et sont décelables tactilement, et les cavités de la deuxième partie des éléments structurels (2 22) présente une profondeur de gravure (a) plus faible, de manière que les éléments structurels (2, 22), après le processus d'impression, soient plats et ne puissent être décelés de façon tactile , dans lequel une partie de la première information chevauche partiellement la deuxième information, dans lequel a zone (21, 22) dans laquelle des informations se chevauchent ne présente aucune profondeur de gravure. 25
24. Plaque d'impression selon la revendication 23, **caractérisé en ce que la profondeur de gravure (d) de la première partie des éléments structurels est comprise dans la fourchette de 40 µm à 200 µm, et celle de la deuxième partie est comprise dans la fourchette de 10 µm à 40 µm.** 50
25. Procédé de fabrication d'un support de données (14) avec une image d'impression de sécurité (1) présentant au moins deux informations identifiables vi- 55
- suellement, fabriquée selon un procédé d'impression en héliogravure lors d'un processus d'impression et composée d'une pluralité d'éléments structurels contrastant (2, 3, 4, 5, 7), ces éléments structurels étant disposés les uns par rapport aux autres selon un repérage exact, et une première partie de ces éléments structurels (2, 4, 5, 7) étant du genre en relief et étant décelable de façon tactile, et une deuxième partie des éléments structurels (2) étant plate et n'étant pas décelable de façon tactile, dans lequel une partie de la première information chevauche partiellement la deuxième information et les éléments structurels (5) de la première information, qui ne font pas partie de la deuxième information sont des éléments structurels en filigrane en forme de lignes ayant une largeur de ligne inférieure à 1 mm, et sont disposés en respectant un repérage exact par rapport aux éléments structurels (2, 4) de la deuxième information, dans lequel «repérage » signifie que les éléments structurels sont, dans une zone de transition où ils sont contigus, sont exactement contigus ou directement contigus. 30
26. Procédé de fabrication d'un support de données (14) avec une image d'impression de sécurité (1), produite dans un procédé par impression en héliogravure, dans un processus d'impression, présentant au moins deux informations identifiables visuellement et composée de plusieurs éléments structurels (2, 3, 7, 22) contrastant, dans lequel ces éléments structurels sont disposés selon un repérage exact les uns par rapport aux autres, une première partie des éléments structurels (3, 7) étant du genre en relief et décelable de façon tactile et une deuxième partie des éléments structurels (2, 22) étant plate et n'étant pas décelable de façon tactile, dans lequel une partie de la première information chevauche partiellement la deuxième information, dans lequel la zone (21, 22), dans laquelle les informations se chevauchent, présente une valeur de teinte qui se distingue visuellement de celle des éléments structurels (3, 7, 2) du genre en relief et de ceux plats, situés hors de la zone de chevauchement. 35
27. Procédé de fabrication d'un élément de sécurité composé d'une image d'impression de sécurité (1), produite dans un procédé par impression en héliogravure, dans un processus d'impression, présentant au moins deux informations identifiables visuellement et composée de plusieurs éléments structurels (2, 3, 4, 5, 7) contrastant, dans lequel ces éléments structurels sont disposés selon un repérage exact les uns par rapport aux autres, une première partie des éléments structurels (3, 4, 5, 7) étant du genre en relief et décelable de façon tactile et une deuxième partie des éléments structurels (2) étant plate et n'étant pas décelable de façon tactile, dans lequel une partie de la première information chevauch- 40

che partiellement la deuxième information, et les éléments structurels (5) de la première information, qui ne font pas partie de la deuxième information sont des éléments structurels en filigrane en forme de lignes ayant une largeur de ligne inférieure à 1 mm, et sont disposés en respectant un repérage exact par rapport aux éléments structurels (2, 4) de la deuxième information, dans lequel «repérage» signifie que les éléments structurels sont, dans une zone de transition où ils sont contigus, sont exactement contigus ou directement contigus.

28. Procédé de fabrication d'un élément de sécurité composé d'une image d'impression de sécurité (1), présentant au moins deux informations identifiables visuellement dans un procédé par impression en héliogravure, dans un processus d'impression composée de plusieurs éléments structurels (2, 3, 7, 22) contrastant, dans lequel ces éléments structurels sont disposés selon un repérage exact les uns par rapport aux autres et une première partie des éléments structurels (3, 7) étant du genre en relief et décelable de façon tactile et une deuxième partie des éléments structurels (2, 22) étant plate et n'étant pas décelable de façon tactile, dans lequel une partie de la première information chevauche partiellement la deuxième information, dans lequel la zone (21, 22), dans laquelle les informations se chevauchent, présente une valeur de teinte qui se distingue visuellement de celle des éléments structurels (3, 7, 2) du genre en relief et de ceux plats, situés hors de la zone de chevauchement.

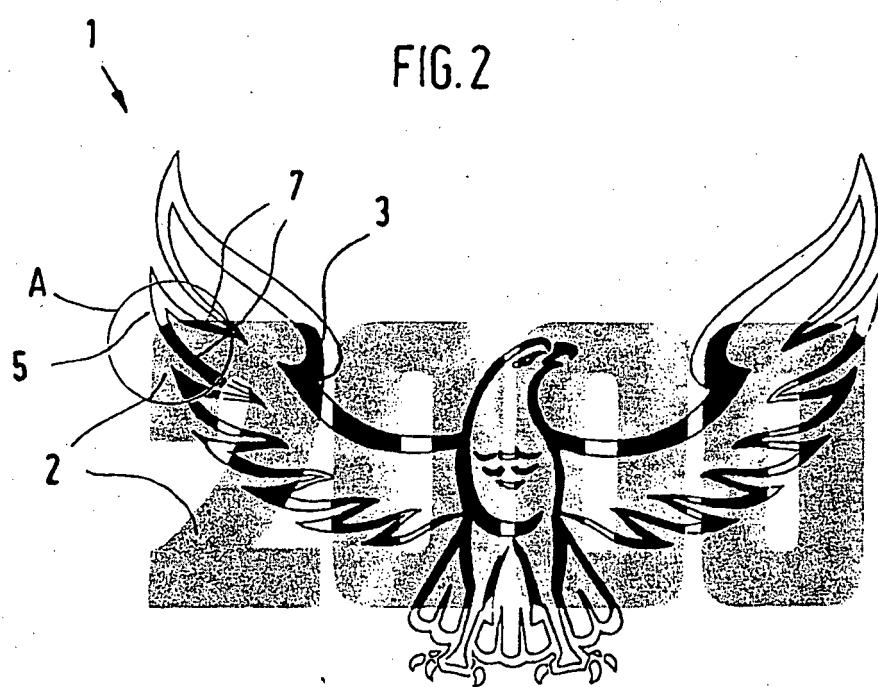
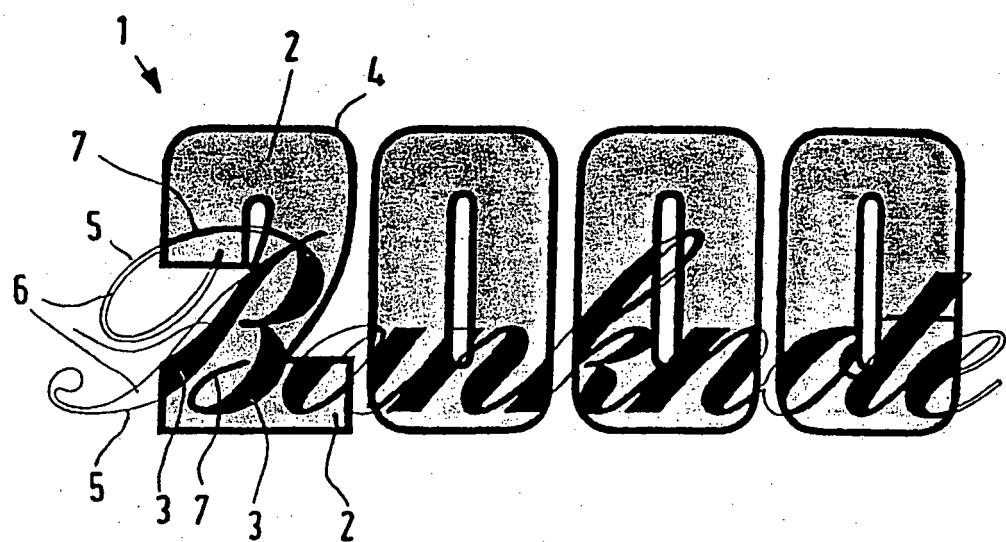
35

40

45

50

55



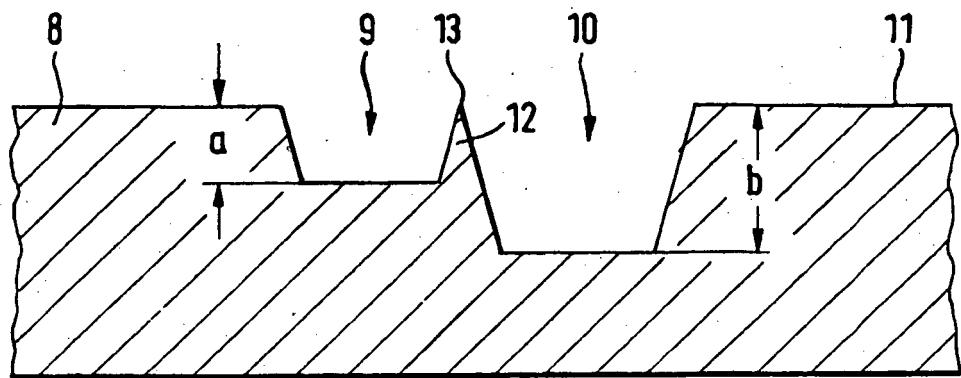


FIG. 3

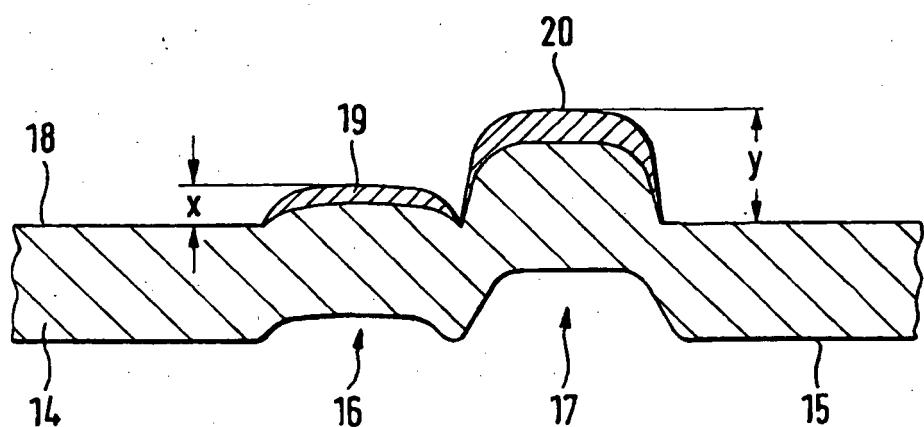


FIG. 4

FIG.5a

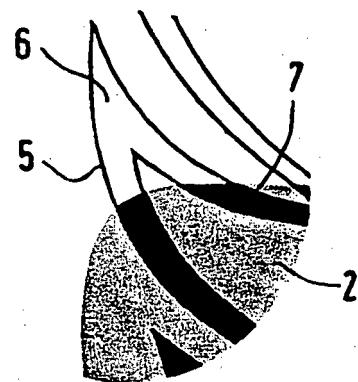


FIG.5b

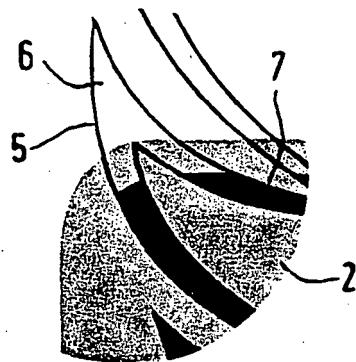
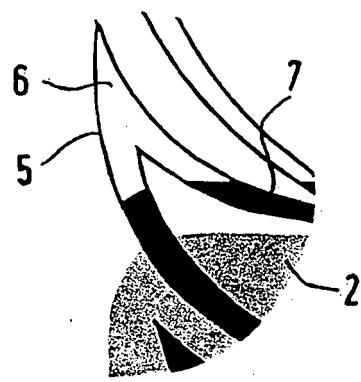


FIG.5c



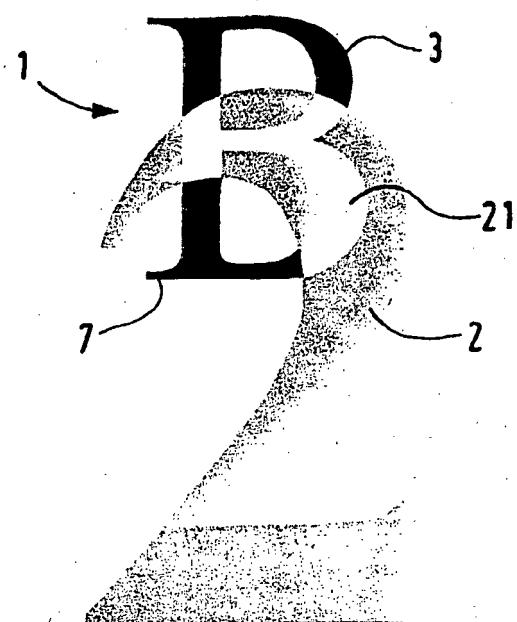


FIG.6

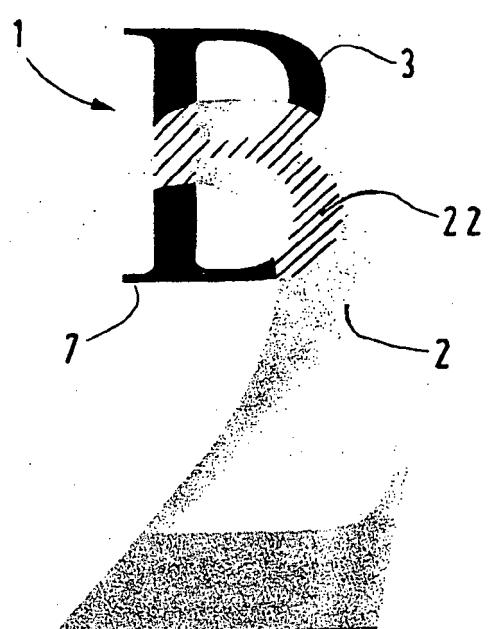


FIG.7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9748555 A [0007]
- DE P19845436 [0036]