



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 062 922 A1** 2006.07.06

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 062 922.6**

(22) Anmeldetag: **28.12.2004**

(43) Offenlegungstag: **06.07.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B42D 15/10** (2006.01)

**G06K 19/00** (2006.01)

**B44F 1/12** (2006.01)

(71) Anmelder:

**Austria Card Plastikkarten und Ausweissysteme  
GmbH, Wien, AT**

(74) Vertreter:

**Riebling, P., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 88131  
Lindau**

(72) Erfinder:

**Mitterhofer, Erik, Ing., Wien, AT; Prancz, Markus,  
Wien, AT**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu  
ziehende Druckschriften:

**DE 33 14 327 C1**

**DE 197 07 638 A1**

**US2004/01 91 425 A1**

**US 57 79 482 A**

**US 57 12 731 A**

**US 56 27 578 A**

**US 55 74 830 A**

**EP 13 59 201 A1**

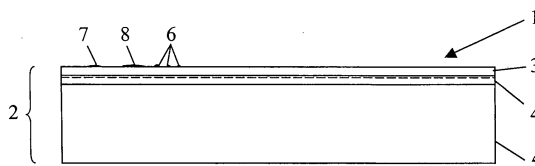
**WO 03/0 55 638 A1**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Datenträger mit taktilem Merkmal, Herstellverfahren und Anwendung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Datenträger, insbesondere eine Kreditkarte, eine Identifikationskarte, einen Führerschein, eine Kundenkarte, einen Reisepass, einen Personalausweis, eine Banknote und dergleichen karten-, blatt- oder buchförmige Dokumente beziehungsweise Datenträger, mit einem computergenerierten transparenten beziehungsweise transluzenten Merkmal mit einer Höhe von 0,5 µm bis 500 µm, bevorzugt 3,0 µ bis 480 µm und insbesondere 3,0 µm bis 100 µm, das mit den Fingerspitzen ertastbar ist und mittels InkJet-System appliziert wird. Das Merkmal kann zusätzlich visuell und/oder maschinell erkennbare Merkmalsstoffe enthalten und kann insbesondere als Schattenbild einer biometrischen beziehungsweise personalisierten Information oder einer Zahl oder einem Namenszug oder in Form einer Blindenschrift ausgeführt.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf einen Datenträger beziehungsweise auf ein Dokument mit einem weitgehend transparenten beziehungsweise transluzenten Merkmal auf der Oberfläche, das zumindest mit den Fingerspitzen fühlbar ist.

**Stand der Technik**

**[0002]** Der Datenträger ist insbesondere eine Kreditkarte, eine Identifikationskarte, ein Führerschein, eine Kundenkarte, ein Reisepass, ein Personalausweis, eine Banknote und dergleichen karten-, blatt- oder buchförmige Dokument.

**[0003]** Das taktile Merkmal ist in Form von erhabenen Punkten, Linien und flächigen grafisch gestalteten Gebilden gestaltet, die individuell auf einem weitgehend endgefertigten Datenträger appliziert werden und zumindest mit Fingerspitzen ertastbar sind und weitgehend transparent beziehungsweise transluzent ausgeführt sind und deren Oberflächen hochglänzend oder matt ausgeführt sind und derart ein wasserzeichenähnliches zusätzliches Sicherheitsmerkmal darstellen.

**[0004]** In der EP 0 944 678 B1 (Markem Corporation, Keene New Hampshire (US); "Wärmebeständige Heißschmelztinte") wird eine Tintenzusammensetzung zur Verwendung beim Heißschmelztintenstrahl- druck mit der Zusammensetzung Esteramid-Harz, klebrigmachendes Harz, ein vom Esteramid-Harz verschiedenes Wachs und ein Färbemittel genannt, wobei die Tinte bei einer Temperatur von wenigstens 140°C wärmebeständig ist und ferner zur Verwendung beim 3D-Druck geeignet ist

**[0005]** In der EP 1 359 201 A1 (Toppan Printing Co., Ltd. Tokyo (Jp) und Maxell Seiki, Ltd., Kyoto (Jp); "Ink for printing, printed matter, printing method, and printer") wird eine fotohärtbare InkJet Druckfarbe für die Herstellung von Braille Schrift angegeben, wobei feine anorganische Partikel mit Abmessungen kleiner 0,1 µm eingebaut werden können und ferner der Druck auf IC-Karten angeführt wird.

**[0006]** Die Anbringung taktiler Merkmale auf der Oberfläche eines Datenträgers ist beispielsweise mit dem Gegenstand der DE 27 56 692 C2 bekannt geworden. Dort wird eine mehrschichtige Identifikationskarte mit manuell fühlbarer, reliefartiger Oberfläche ausgerüstet, indem das Oberflächenrelief als direkt zugänglicher Stahldruck auf einem Papierstreifen vorgesehen ist, der fugen- und kantenlos in die Deckschicht eingebettet ist.

**[0007]** Damit kann jedoch nicht ein endbehandelter Datenträger mit einem solchen taktilen Merkmal ausgerüstet werden, weil die Einbettung eines ein Ober-

flächenrelief aufweisenden Papierstreifens in eine Kaschierschicht im Zuge des Herstellungsprozesses erfolgen muss.

**[0008]** Bei der DE 33 14 327 C1 wird eine Ausweiskarte mit hoch geprägten Daten beschrieben, bei der die hochgeprägten Daten von einem Sicherheitsmuster überlagert sind, welches mit einem Laserstrahlschreiber in die Ausweiskarte eingeschrieben ist. Hierdurch ergeben sich ebenfalls taktile Merkmale an der Oberfläche der Ausweiskarte, die jedoch nicht individualisiert sind und die insbesondere auch nicht an einer endbehandelten Karte angebracht werden können.

**[0009]** Es ist im übrigen bekannt, Ausweiskarten dadurch zu individualisieren, dass im Kartenverbund mindestens eine Papierlage oder eine andere laserbeschriftbare Folie enthalten ist. Zur Individualisierung dieser Ausweiskarte wird mit einem Laserstrahlschreiber durch die Oberfläche der Karte hindurch in das beschreibbare Inlay geschrieben, wobei auch die Oberfläche der Karte geschwärzt wird, so dass sich taktile Merkmale entsprechend den in die Karte eingeschriebenen, personalisierten Merkmalen ergeben.

**[0010]** Nachteil dieses Herstellungsprozesses ist jedoch, dass die Schwärzungen an der Oberfläche der Karte nur schwer sichtbar sind, weil sie über den darunter liegenden, in der Karte verborgenen Schwärzungsbereichen überlagert sind.

**[0011]** Außerdem ist es nicht möglich, ein solches Verfahren an einer endbehandelten Karte durchzuführen, bei der die Personalisierung bereits schon stattgefunden hat und bei dem nur noch zusätzlich ein weiteres, personalisiertes Sicherheitsmerkmal angebracht werden soll.

**Aufgabenstellung****AUFGABE DER ERFINDUNG**

**[0012]** Aufgabe der Erfindung ist die kostengünstige Herstellung eines taktilen, individuellen und nahezu transparenten, beziehungsweise transluzenten Merkmals auf einem Datenträger mit hoher Applikationsgeschwindigkeit und großer Variabilität.

**[0013]** Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche.

**GEGENSTAND DER ERFINDUNG**

**[0014]** Die vorliegende Erfindung ermöglicht die kostengünstige Herstellung eines Schattenbildes eines individuellen biometrischen oder personalisierten Merkmals beziehungsweise einer dementsprechenden Information in Form eines taktilen weitgehend

transparenten oder transluzenten hochglänzenden oder matten Merkmals auf einem weitgehend endgefertigten Datenträger mittels InkJet Technologie.

**[0015]** Es wird ferner ein Herstellverfahren für ein derartiges taktiles Merkmal auf einem Datenträger mittels InkJet-Technologie und spezieller Tinten und Trocknungsverfahren angegeben und es kann damit sehr kostengünstig ein zusätzliches individuelles taktiles Merkmal mit hohen Produktionsgeschwindigkeiten und einer hohen Auflösung beziehungsweise Feinheit des taktilen Merkmals auf einem weitgehend endgefertigten Datenträger hergestellt werden.

**[0016]** Das Merkmal liegt dabei in Form von Punkten, Linien oder flächigen grafischen Gebilden vor, das individuell auf dem weitgehend endgefertigten Datenträger appliziert wird. Das Merkmal kann dabei mit einer hochglänzenden bis matten Oberfläche ausgeführt werden.

**[0017]** Bei einer punkartigen oder linienartigen Ausbildung ist eine leichte linsenartige Form gegeben, deren Höhe durch diverse Parameter digital und individuell gesteuert werden kann. Beispielsweise kann das Merkmal ein Schattenbild eines biometrischen Merkmals, wie ein Foto oder eine Unterschrift einer Person sein oder eine Nummer oder ein Name oder eine codierte Information und dergleichen Gebilde. Das Merkmal kann grundsätzlich auch in Form einer Blindenschrift vorliegen.

**[0018]** Vorteil der erfindungsgemäßen Maßnahmen ist, dass an einer bereits schon fertiggestellten und personalisierten Karte zusätzliche Sicherheitsmerkmale nachträglich angebracht werden können. Hierzu ist es vorgesehen, den Datensatz des personalisierten Merkmals zur Ansteuerung eines InkJet-Druckers zu verwenden, der an einer anderen, beliebigen Stelle der Karte dieses personalisierte Merkmal durch eine oberflächenbehafte Bedruckung der Karte wiederholt.

**[0019]** Selbstverständlich ist die Erfindung nicht darauf beschränkt, den Datensatz des personalisierten Merkmals für die Ansteuerung des InkJet-Druckers zu verwenden. Ebenso kann in einer anderen Ausgestaltung das personalisierte Merkmal durch einen Scanner oder dergleichen ausgelesen werden und die hieraus gewonnenen Daten können zur Ansteuerung des InkJet-Druckers verwendet werden.

**[0020]** Wichtig bei der Anbringung des zusätzlichen Sicherheitsmerkmals ist, dass nun eine taktile Oberfläche auf dem Datenträger geschaffen wird, die in erhabenen Linien, Punkten oder anderen formgebenden, dreidimensionalen Elementen auf der Oberfläche der Karte aufsitzen und bevorzugt das in die Karte eingeschriebene oder in die Karte einlamierte, personalisierte Merkmal als Oberflächenrelief wie-

derholen.

**[0021]** Damit wird eine zusätzliche Sicherheit gegen die Veränderung des in der Karte eingeschriebenen oder einlamierten, personalisierten Merkmals geschaffen.

**[0022]** Von besonderem Vorteil ist, wenn als Oberflächenrelief eine Linsenstruktur aufgedruckt wird, die durchsichtig oder zumindest halbdurchsichtig ist, so dass die darunter liegenden Teile der Karte durch diese dreidimensionale Linsenstruktur gut beobachtbar sind und noch zusätzlich optisch vergrößert werden.

**[0023]** Damit ist es möglich, unterhalb der Oberflächen-Relief-Struktur weitere Merkmale in die Karte einzubetten, welche durch die auf die Karte aufgedruckten Linsenstrukturen optisch vergrößert dargestellt werden.

**[0024]** Selbstverständlich ist es in einer anderen Ausgestaltung der Erfindung auch vorgesehen, dass die optisch wirksame Linsenstruktur über die in die Karte eingebetteten personalisierten Merkmale gedruckt wird, so dass diese Merkmale durch die aufgedruckte, dreidimensionale Linsenstruktur vergrößert dargestellt werden.

**[0025]** Die Erfindung ist jedoch nicht auf die Herstellung optisch wirksamer Linsenstrukturen als Oberflächenrelief begrenzt. Es können sämtliche andere fühlbaren Merkmale auf der Oberfläche der Karte erhalten aufgedruckt werden, ohne dass es sich um optisch wirksame Linsenstrukturen handelt.

**[0026]** Die Herstellung des Datenträgers mit einem taktilen Merkmal erfolgt mittels InkJet Bedruckung und kann damit auf einem weitgehend endgefertigten Datenträger individuell mit sehr hoher Punkteanzahl pro Flächeneinheit realisiert werden. Dabei kann aufgrund der hohen geforderten Durchlaufgeschwindigkeit beziehungsweise Stückzahl pro Minute nur ein bestimmter Bereich eines Dokumentes, insbesondere einer Karte, bedruckt werden und es wird bevorzugt dieser Bereich entsprechend der Arbeitsbreite des InkJet-Düsenkopfes, beispielsweise 12,7 mm oder 25,4 mm oder 50,8 mm, in Durchlaufrichtung gewählt werden.

**[0027]** Die maximale Auflösung wird dabei quer zur Durchlaufrichtung durch die Dichte der InkJet-Düsen beziehungsweise durch eine mögliche Schrägstellung des Inkjet-Düsenkopfes bestimmt und die Auflösung in Durchlaufrichtung wird durch die Relativgeschwindigkeit des Datenträgers zu dem InkJet-Düsenkopf bestimmt.

**[0028]** Bei der Wahl der InkJet Tinte ist auf eine gute kratzfesten Haftung auf der Oberfläche des Datenträ-

gers, beispielsweise auf Basis PVC, PET, PET-G, ABS, PC und Mischungen aus den genannten thermoplastischen Kunststoffen zu achten und es wird auf eine gute UV-Beständigkeit beziehungsweise weitgehende Vergilbungsfreiheit geachtet.

**[0029]** Ferner kann die Inkjet Tinte durch übliche InkJet Systeme auf Basis eines Piezo-, Thermo- oder kontinuierlichen- InkJet-Systems appliziert werden und es wird damit die Auflösung, also die Feinheit und Variabilität der einzelnen Pixel und die Flächendichte und damit auch die Höhe und Variabilität der Höhe der einzelnen Pixel vorgegeben.

**[0030]** Bei der Wahl der InkJet Tinte kann ferner zwischen UV-härtbaren Tinten und Phasen-Übergangs- beziehungsweise heißschmelzfähigen Tinten unterschieden werden und es können grundsätzlich beide Typen verwendet werden. Üblicherweise ist die Beimengung anorganischer feiner Pigmente in einer heißschmelzfähigen InkJet-Tinte einfacher zu realisieren.

**[0031]** Die Trocknung beziehungsweise Härtung der applizierten InkJet Tinte kann mittels geeigneter UV-Bestrahlung und/oder thermischer und/oder NIR-Strahlungs- Beaufschlagung realisiert werden. Zusätzlich kann der Vorgang in einer inerten Atmosphäre, beispielsweise Stickstoff, erfolgen und es kann dadurch eine Mattierung der Oberfläche erreicht werden.

**[0032]** Übliche Hochprägungen werden durch mechanische Prägeprinzipien mit Höhen von typisch 450 µm bis 480 µm durchgeführt und es wird dabei als Dokumentensubstrat üblicherweise ein aus mehreren Schichten laminiertes Kartenkörper aus PVC-Laminaten verwendet. Derartige Hochprägungen sind auch von blinden Personen ertastbar.

**[0033]** Bei der Verwendung von Laminaten aus Polycarbonat oder speziellen PET- und/oder ABS-Folien Kombinationen, die üblicherweise für Datenträger mit langer Lebensdaueranforderung verwendet werden, ist dieses mechanische Hochprägen mit üblichen Prägeanlagen nahezu unmöglich, da die Festigkeit derartiger Dokumenten-Substrate wesentlich höher ist als bei üblichen PVC-basierenden Dokumentenkörpern.

**[0034]** Ferner ist diese nach dem Stand der Technik übliche Hochprägung bei Dokumenten mit innenliegenden Antennen beziehungsweise allgemein bei innenliegenden Strukturen sehr kritisch, eventuell sogar unmöglich, da deren Funktion durch die Deformation gestört oder zerstört werden würde.

**[0035]** Die neuartige Anbringung derartiger taktiler Merkmale unterliegt diesen Einschränkungen nicht und kann überdies mit einer wesentlich größeren ge-

stalterischen Vielfalt und derart mit wesentlich höheren Sicherheitsmerkmalen realisiert werden.

**[0036]** Die zusätzliche Beschichtung der Oberfläche der taktilen Merkmale durch zum Beispiel eine metallische Folie ist zusätzlich gegeben.

**[0037]** Für hochauflösende und relativ dünne Merkmale können bevorzugt UV-trocknende InkJet-Farben verwendet werden und diese stellen eine kostengünstige und gut auf der Oberfläche haftende Variante dar.

**[0038]** Oftmals wird die Oberfläche, auf die das taktile Merkmal aufgebracht werden soll, durch eine entsprechende Oberflächenstrukturierung im Zuge der Lamination vorbereitet.

**[0039]** Dabei kann zusätzlich eine entsprechende Beschichtung vorgesehen werden. Diese Beschichtung kann mit üblichen Druckverfahren auf der Einzelkarte oder bevorzugt im Mehrfachnutzen auf der Overlayfolie vor der Lamination angebracht werden und bietet so eine gute Haftung bei guter Auflösung. Eine solche Beschichtung kann mit einem Haftvermittler oder Primer erfolgen.

**[0040]** Die Verwendung von Hotmelt- beziehungsweise Phasechange-InkJet-Systemen ist eine weitere Möglichkeit zur Herstellung derartiger taktiler Merkmale.

**[0041]** Dabei werden Druckfarben in weitgehend festem Zustand auf Temperaturen im Bereich 60°C bis 150°C und darüber gebracht und auf die Oberfläche appliziert.

**[0042]** Die Besonderheit stellt auch hier die Art der Vorbehandlung der zu bedruckenden Oberfläche dar, da eine möglichst gute Haftung bei ausreichender grafischen Auflösung gegeben sein muss.

**[0043]** Die Verwendung von InkJet-Düsen Systemen, die bis zu etwa 300°C erwärmt werden können und damit zum Beispiel transparentes PMMA applizieren können, ermöglicht die Herstellung sehr hoher taktiler Merkmale mit sehr guten optischen Eigenschaften. Beispielhaft sei hier das Produkt der Firma Microfab Technologies, Inc. in Plano, TX 75074, USA genannt.

**[0044]** Auch hier ist die Vorbereitung der Dokumentenoberfläche mit Haftvermittlern oder Primern sehr wichtig, um eine gute Haftung bei grafisch geeigneter Auflösung zu erreichen.

#### Ausführungsbeispiel

**[0045]** Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungsfiguren

näher beschrieben.

**[0046]** Dabei zeigt:

**[0047]** [Fig. 1](#): eine schematische Darstellung eines Schnittes durch einen Datenträger mit taktilen Merkmalen,

**[0048]** [Fig. 2](#): eine beispielhafte Ausführung eines Datenträgers mit taktilen Merkmalen,

**[0049]** [Fig. 3](#): eine beispielhafte Ausführung eines Datenträgers mit taktilen Merkmalen.

**[0050]** In [Fig. 1](#) ist eine schematische Darstellung eines Schnittes durch einen Datenträger (2) mit taktilen Merkmalen (6, 7, 8) gezeigt. Dieser Schnitt durch den Datenträger mit taktilen Merkmalen (1) ist nur beispielhaft dargestellt.

**[0051]** Insbesondere kann der Datenträgerkörper (5) sehr unterschiedlich ausgeführt werden und wurde der Einfachheit halber nur ein Element dargestellt. Üblicherweise besteht dieser Datenträgerkörper (5) aus mehreren thermoplastischen bedruckten oder unbedruckten Lagen und es können ebenso Papierlagen eingebaut sein.

**[0052]** Die grafische Gestaltung (4) ist ebenfalls nur vereinfacht dargestellt. Üblicherweise wird eine innere Lage oder Kernlage bedruckt. Grundsätzlich kann jedoch auch ein Decklaminat (3) innenseitig, also seitenverkehrt bedruckt werden. Das Decklaminat (3) wird üblicherweise aus einem transparenten Kunststoff, beispielsweise PVC, PET, PET-G, ABS, PC und Mischungen aus den genannten thermoplastischen Kunststoffen, gebildet.

**[0053]** Solche Decklamine (3) weisen Dicken von 50 µm bis 150 µm und 200 µm auf, bevorzugt 50 µm bis 120 µm. Unterhalb 50 µm Dicke wird die Manipulation sehr schwierig und ausschussanfällig und es können überdies solche Decklamine herstelltechnisch nur mehr mit schwierig oder mit einer wesentlich teureren Gießmethode hergestellt werden. Oftmals werden auch mehrere Decklamine (3) verwendet und es kann dadurch die grafische Gestaltung (4) in verschiedenen Ebenen und Tiefen eines Datenträgers (2) eingebaut werden.

**[0054]** Das hochauflösende taktile Merkmal (6) weist eine eher geringe Dicke im Bereich 0,5 µm bis 3 µm und bis 100 µm bei relativ hoher Auflösung von einigen 100 dpi bis zu einigen 5.500 dpi auf.

**[0055]** Das geringer auflösende taktile Merkmal (7) wird eher mit Dicken im Bereich 1 bis 5 µm und bis zu 480 µm beziehungsweise 500 µm bei einer moderaten Auflösung von 20 dpi bis 600 dpi ausgebildet.

**[0056]** Das taktile Merkmal mit linsenartigem Effekt (8) weist hingegen Dicken von 30 µm bis 500 µm auf und es wird bevorzugt im Bereich von 200 dpi und darunter verwendet. Die Erzeugung solcher linsenartiger Effekte hat den Vorteil, dass die darunter liegenden Bereiche der Karte optisch vergrößert sind und damit gut lesbar sind.

**[0057]** Als InkJetverfahren können eine Vielzahl von Systemen verwendet werden. Für hochauflösende und relativ dünne taktile Merkmale sind UV-trocknende InkJet-Farben eine kostengünstige und gut auf der Oberfläche haftende Möglichkeit. Oftmals wird die Oberfläche, auf die das taktile Merkmal aufgebracht werden soll, durch eine entsprechende Oberflächenstrukturierung im Zuge der Lamination vorbereitet. Dabei kann zusätzlich eine entsprechende Beschichtung vorgesehen werden. Diese Beschichtung kann mit üblichen Druckverfahren auf der Einzelkarte oder bevorzugt im Mehrfachnutzen auf der Overlayfolie vor der Lamination angebracht werden.

**[0058]** Ein weiteres, sehr geeignetes Inkjet-Verfahren beruht auf der Verwendung von Hotmelt- beziehungsweise Phasechange-InkJet-Systemen. Dabei werden Druckfarben in weitgehend festem Zustand auf Temperaturen im Bereich 60°C bis 150°C und darüber gebracht und dann auf der Oberfläche appliziert.

**[0059]** Ein weiteres spezielles Verfahren verwendet InkJet-Düsensysteme, die bis zu etwa 300°C erwärmt werden können und derart zum Beispiel transparentes PMMA applizieren können. Beispielhaft sei hier die Firma Microfab Technologies, Inc. in Plano, TX 75074, USA genannt.

**[0060]** In [Fig. 2](#) wird eine beispielhafte Ausführung eines Datenträgers (2) mit taktilen Merkmalen (10, 12) aufgezeigt. Speziell bei personalisierten Ausweisen, wie einer Identifikationskarte oder einem Reisepass, wird ein zusätzliches individuelles Sicherheitsmerkmal gewünscht. Schattenbilder in Form von floureszierenden Bildern oder gelaserten Bildern oder holografisch einbelichteten Bildern zählen zum Stand der Technik.

**[0061]** In allen Fällen muss der Datensatz des personalisierten Bildes (9) für die Generierung des Schattenbildes (10) verwendet werden.

**[0062]** In Analogie gilt dies auch für eine Unterschrift (11, 12). Der besondere Vorteil dieser Art der Schattenbildgenerierung liegt darin, dass darunter befindliche grafische Informationen nicht abgedeckt werden.

**[0063]** Die Kratzbeständigkeit und Haftung der Merkmale (6, 7, 8, 10, 12, 15, 17) auf der Oberfläche des Decklaminats (3) muss natürlich extrem hoch sein.

**[0064]** Um die Wertigkeit als zusätzliches Sicherheitsmerkmal zu steigern, können in den Merkmalstoff (6, 7, 8) organische Farbstoffe und/oder organische feine Pigmente und/oder anorganische feine Pigmente oder mikroverkapselte Pigmente auf Basis organischer/anorganischer Systeme eingebaut werden.

**[0065]** Zur visuellen und/oder maschinellen Verifikation auf Echtheit und/oder zum Auslesen der Information des Merkmals kann eine Bestrahlung mit Licht einer oder mehrerer Wellenlängen mit schmalbandigem oder breitbandigem Charakter vom UV-Bereich über den sichtbaren Wellenlängenbereich zum nahen Infrarot verwendet werden und es kann dann das Antwortsignal bezüglich Emissionswellenlänge und der zeitlichen Antwort verifiziert werden.

**[0066]** In [Fig. 3](#) wird eine beispielhafte Ausführung eines Datenträgers (2) mit taktile Merkmalen (15, 17) als Schattenbild der gut lesbaren Merkmale (14, 16) aufgezeigt. In diesem Beispiel werden taktile Merkmale (15, 17) mit linsenartigem Effekt (8) verwendet und dadurch kann die ertastbarkeit erhöht werden.

#### Bezugszeichenliste

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Datenträger mit taktilem Merkmal  |
| 2  | Datenträger bzw. Dokument   |
| 3  | Decklaminat (Overlay: PVC, PET, PET-G, ABS, PC und Blends aus den genannten thermoplastischen Kunststoffen) |
| 4  | Grafische Gestaltung  |
| 5  | Datenträgerkörper (Einzellage, Laminatpaket)  |
| 6  | Taktiles Merkmal hochauflösend  |
| 7  | Taktiles Merkmal gering auflösend   |
| 8  | Taktiles Merkmal mit linsenartigem Effekt   |
| 9  | Bild des Datenträgerinhabers (innenliegend im Dokument; gedruckt oder gelasert)                             |
| 10 | Schattenbild des Datenträgerinhabers  |
| 11 | Unterschrift (innenliegend im Dokument, gedruckt oder gelasert)   |
| 12 | Schattenbild der Unterschrift   |
| 13 | Durchlaufbreite einer InkJet-Bedruckung   |
| 14 | Nummer (innenliegend im Dokument oder geprägt oder gelasert)  |
| 15 | Schattenbild der Nummer   |
| 16 | Name (innenliegend im Dokument oder geprägt oder gelasert)  |
| 17 | Schattenbild des Namen  |

#### Patentansprüche

1. Datenträger mit taktilem Merkmal (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass das taktile Merkmal (6, 7, 8) computergeneriert auf einen weitgehend endgefertigten Datenträger (2) appliziert ist.

2. Datenträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das taktile Merkmal eine Höhe von 0,5 µm bis 500 µm, bevorzugt 3,0 µm bis 480 µm und insbesondere 3,0 µm bis 100 µm aufweist und mit Fingerspitzen ertastbar ist.

3. Datenträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das taktile Merkmal (6, 7, 8) transparent beziehungsweise transluzent ausgeführt ist und eine hochglänzende oder mattierte Oberfläche aufweist und die Oberfläche des Datenträgers (2) aus einem Decklaminat (3) aus PVC, PET, PET-G, ABS, PC und Mischungen der genannten thermoplastischen Kunststoffen besteht.

4. Datenträger nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das taktile Merkmal (6, 7, 8) Merkmalsstoffe in Form von organischen Farbstoffen und/oder anorganischen feinen Pigmenten enthält und visuell und/oder maschinell durch Bestrahlung mit Licht einer speziellen Wellenlänge im UV- und/oder sichtbaren- und/oder IR- Bereich und/oder einer speziellen Impulsausbildung prüfbar ist und dabei das Antwortsignal in Form einer wellenlängenspezifischen und/oder zeitaufgelösten Emission verwendet wird.

5. Datenträger nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das taktile Merkmal (6, 7, 8) Laserfarbstoffe enthält.

6. Datenträger nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das taktile Merkmal (6, 7, 8) ein Schattenbild (10, 12, 15, 17) eines biometrischen und/oder personalisierten Merkmals (9, 11, 14, 16) ist.

7. Datenträger nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das taktile Merkmal (6, 7, 8) eine pixelartige Auflösung von 20 dpi bis 5.500 dpi aufweist, bevorzugt 50 bis 1200 dpi und insbesondere 100 bis 600 dpi.

8. Datenträger nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das taktile Merkmal (6, 7, 8) eine linsenförmige Ausbildung und eine Höhe von zumindest 30 µm bis 500 µm aufweist und die Linsen kreisrund oder oval als auch aus linienartigen Strukturen gebildet werden.

9. Datenträger nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das taktile Merkmal (6, 7, 8) kratzfest auf dem Decklaminat (3) angeordnet ist und eine hohe UV-Beständigkeit beziehungsweise eine Vergilbungsfreiheit aufweist.

10. Datenträger nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das taktile Merkmal (6, 7, 8) eine Blindenschrift ist.

11. Verfahren zur Herstellung eines Datenträgers mit taktilen Merkmalen, dadurch gekennzeichnet, dass der Datenträger (2) endgefertigt ist und danach die taktilen Merkmale (6, 7, 8) auf seine Oberfläche aufgebracht werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein InkJet-Verfahren verwendet wird und die Höhe des taktilen Merkmals 0,5 µm bis 500 µm, insbesondere 3,0 µm bis 100 µm aufweist und derart mit Fingerspitzen ertastbar ist.

13. Verfahren zur Herstellung von einem computergenerierten taktilen Merkmal (6, 7, 8) auf einem weitgehend endgefertigten Datenträger (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein InkJet-System auf Basis von einem Piezo- oder Thermo- oder kontinuierlichem InkJet-System verwendet wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine InkJet-Tinte auf Basis eines UV-härtenden und/oder eines heißschmelzfähigen oder eines Phasenübergangs-Systems verwendet wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass ein Trocknungs- oder Härtungs-System für die applizierte InkJet-Tinte auf Basis einer UV-Belichtung und/oder einer thermischen und/oder NIR-strahlungstechnischen Behandlung verwendet wird.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Trocknung und/oder bei der Applikation der InkJet-Tinte eine Inertgasatmosphäre, insbesondere auf Basis Stickstoff, verwendet wird und so die Oberfläche des taktilen Merkmals (6, 7, 8) mattiert wird.

18. Anwendung eines Datenträgers mit taktilen Merkmal (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16 als Kreditkarte, Identifikationskarte, Führerschein, Kundenkarte, Reisepass, Personalausweis, Banknote und dergleichen karten-, blatt- oder buchförmigem Dokument beziehungsweise Datenträger.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

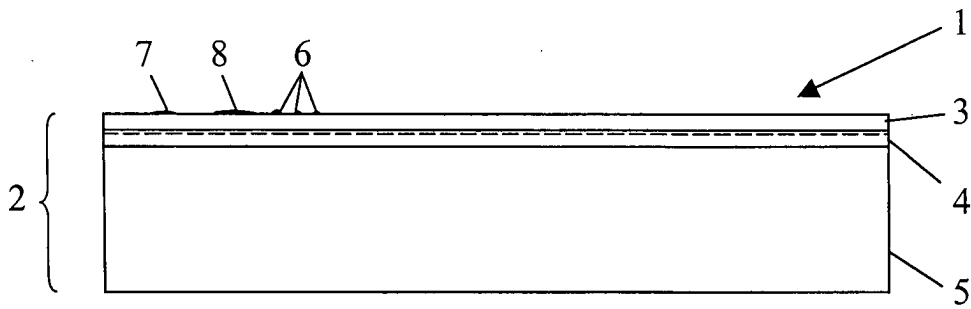


Fig. 1

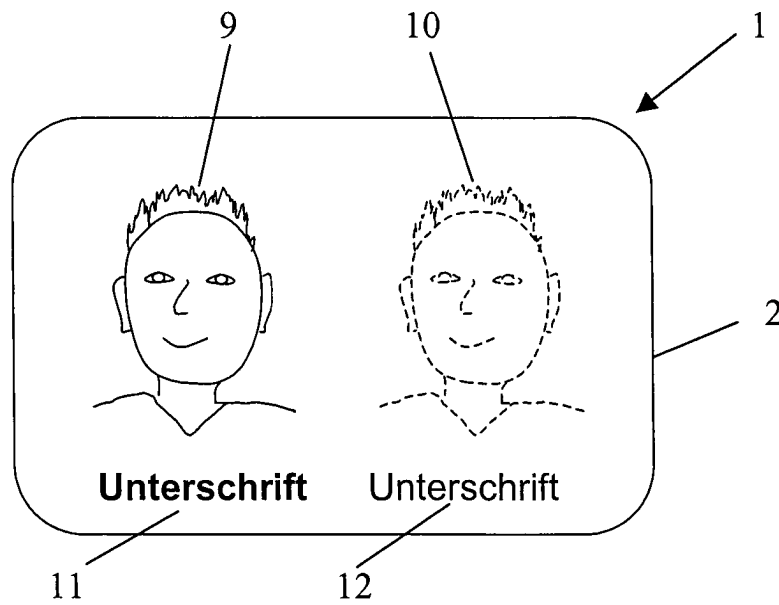


Fig. 2

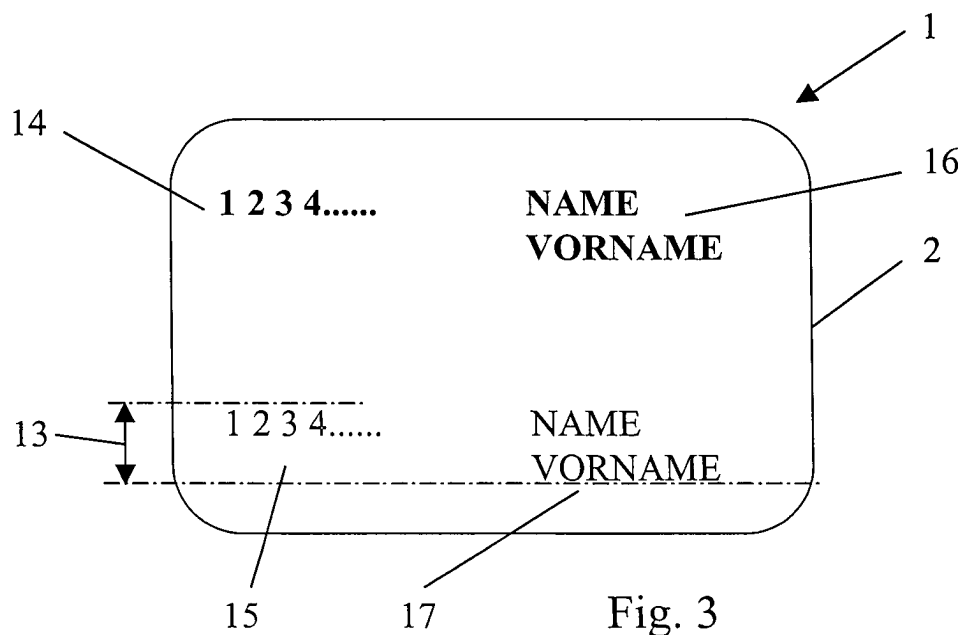


Fig. 3