



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 06 553 T2 2004.02.05**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 113 935 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 06 553.4**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US99/21851**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 949 771.2**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/16984**

(86) PCT-Anmeldetag: **16.09.1999**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **30.03.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **11.07.2001**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **02.04.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **05.02.2004**

(51) Int Cl.7: **B41M 3/14**

**B42D 15/00, B42D 15/10, B32B 27/08**

(30) Unionspriorität:

**157072 18.09.1998 US**

(73) Patentinhaber:

**Digimarc ID Systems, LLC, Tualatin, Oreg., US**

(74) Vertreter:

**PAe Splanemann Reitzner Baronetzky  
Westendorp, 80469 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**GUNN, E., Valerie, Revere, US; SCHAFFNER, M.,  
Janet, Cape Neddick, US**

(54) Bezeichnung: **LAMINIERTES IDENTIFIKATIONSDOKUMENT, UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Identifikationsdokument. Insbesondere betrifft die Erfindung ein "am Schalter" (over the counter) ausgegebenes Identifikationsdokument, das weniger zu Rissbildungen neigt als bisherige Identifikationsdokumente dieses Typs, und das so hergestellt werden kann, dass es einem "zentral ausgegebenen" (central issue) Identifikationsdokument sehr ähnlich ist.

[0002] Viele Arten von Identifikationskarten und -dokumenten, wie Führerscheine, nationale oder Regierungs-Identifikationskarten, Bankkarten, Kreditkarten, Karten für einen kontrollierten Zugang (controlled access cards) und "intelligente" Karten (smart cards), enthalten gewisse Informationsmerkmale, die sich auf die Identität des Inhabers beziehen. Die wichtigsten Informationsmerkmale sind Name, Adresse, Geburtsdatum, Unterschrift und photographisches Bild; die Karten oder Dokumente können zusätzlich andere variante Daten enthalten (d. h. Daten, die für eine bestimmte Karte oder ein bestimmtes Dokument spezifisch sind, beispielsweise eine Angestelltennummer) und invariante Daten (d. h. Daten, die einer großen Anzahl von Karten gemeinsam sind, z. B. der Name eines Arbeitgebers). Alle vorstehend beschriebenen Karten werden nachstehend im Allgemeinen als "Identifikationsdokumente" bezeichnet.

[0003] Kommerzielle Systeme zur Ausgabe von Identifikationsdokumenten gehören zwei Arten an, nämlich "an Ort und Stelle" (on the spot) oder "am Schalter" (OTC) ausgegebenen, und "zentral" ausgegebenen; wie der Name schon sagt, werden die ersteren unmittelbar an den Inhaber ausgegeben, der an einer Dokumenten-Ausgabestelle anwesend ist, wogegen bei der letzteren Art ein Inhaber mit einer Dokumentenstelle kommuniziert, bei der die Daten gesammelt und zu einer zentralen Stelle weitergeleitet werden, wo die Karte hergestellt wird, worauf die Karte, oft mit der Post, an den Inhaber geschickt wird.

[0004] Zentral ausgegebene digitale Identifikationsdokumente enthalten im Allgemeinen ein opakes, mit einem Laser oder einen Tintenstrahl gedrucktes Kernmaterial, gewöhnlich entweder Papier oder Kunststoff, das zwischen zwei Schichten eines durchsichtigen Kunststofflaminats, gewöhnlich aus Polyester, eingeschlossen ist, welches die vorstehend genannten Identifikationsdaten gegen Abnutzung, Witterungseinflüsse und Manipulation schützt. Die für diese zentral ausgegebenen digitalen Identifikationsdokumente verwendeten Materialien können äußerst haltbar sein. Weiterhin haben zentral ausgegebene digitale Identifikationsdokumente im Allgemeinen einen höheren Sicherheitsgrad als digitale OTC-Identifikationsdokumente, da sie die Möglichkeit bieten, den mit Laser oder Tintenstrahl gedruckten Kern des zentral ausgegebenen Dokuments mit "Mikrodruck", Ultraviolett-Sicherheitsmerkmalen, Sicherheitszeichen und anderen Merkmalen vorzudrucken, die gegenwärtig für zentral ausgegebene Identifikationsdokumente charakteristisch sind.

tifikationsdokumente charakteristisch sind.

[0005] Digitale OTC-Identifikationsdokumente der vorstehend beschriebenen Arten enthalten im Allgemeinen ein stark plastifiziertes Poly(vinylchlorid) oder haben eine Verbundstruktur mit Polyester, der auf einen stark plastifizierten, 0,5 bis 2,0 mil (13 bis 51 µm) starken Poly(vinylchlorid)film auflaminiert ist, welcher eine geeignete Empfangsschicht für hitzeübertragbare Farbstoffe, die ein photographisches Bild erzeugen, bietet, zusammen mit beliebigen varianten oder invarianten Daten, die für die Identifizierung des Besitzers benötigt werden. Diese Daten werden dann in unterschiedlichem Ausmaß durch durchsichtige, dünne (0,125 bis 0,25 mil, 3 bis 6 µm starke) darüber liegende Flecken, die am Druckkopf aufgebracht werden, durch holographische, heißgeprägte Folien (0,125 bis 0,250 mil, 3 bis 6 µm starke) Folien oder ein durchsichtiges Polyesterlaminat (0,5 bis 10 mil, 13 bis 254 µm), das gemeinsame Sicherheitsmerkmale trägt, geschützt; diese beiden letzten Arten von Schutzfolie oder Laminat werden an einer Laminierstation, die vom Druckkopf getrennt ist, aufgetragen. Die Auswahl des Laminats bestimmt den Grad der Dauerhaftigkeit und der Sicherheit, die dem System für den Schutz des Bildes und anderer Daten verliehen wird. Obgleich diese OTC-Dokumente weltweit häufig verwendet werden, haben sie verschiedene Nachteile. Beispielsweise beschreibt die US-A-4,097,279 (erteilt für Whitehead) eine laminierte Identifikationskarte mit einer Kernschicht und zwei durchsichtigen polymeren Schichten, die auf den gegenüber liegenden Seiten der Kernschicht fixiert sind, und durchsichtige thermoplastische Folien, die an den Polymerschichten befestigt sind. Whitehead lehrt, dass die thermoplastischen Folien ein Polymer aus Vinylacetat oder Celluloseacetat oder ein Copolymer aus Vinylacetat und Vinylchlorid sein können. Sowohl der Typ des stark plastifizierten Poly(vinylchlorids) als auch der Typ des Verbunds aus Polyester/Poly(vinylchlorid) können mit der Zeit in Folge der Wanderung der Weichmacher spröde werden, wodurch die Rissfestigkeit des Dokuments vermindert wird; eine solche Rissbildung macht die Karte unbrauchbar und manipulierbar. Die vorstehend angegebene Daten, die für die Identifizierung des Besitzers wesentlich sind, werden häufig unsichtbar auf dem Dokument in kodierter Form zur Datenverifikation in einem Magnetstreifen, einem Strichcode, einem Radiofrequenzmodul oder in einem integrierten Chip wiederholt. Die Unmöglichkeit, diese Daten wegen der Rissbildung auszulesen, macht das Dokument ungültig. Weiterhin haben viele der Polyester/Poly(vinylchlorid)-Verbunddokumente eine äußerst hohe Empfindlichkeit gegenüber Kombinationen von Hitze und Feuchtigkeit gezeigt, was sich durch Delaminierung und Kräuselung der Dokumentenstruktur zu erkennen gab.

[0006] Die Erfindung stellt ein Identifikationsdokument bereit, das "am Schalter" ausgegeben werden kann, das so hergestellt werden kann, dass das Aus-

sehen einer zentral ausgegebenen Karte vorge-täuscht werden kann, und das die vorstehend er-wähnten Probleme mit bekannten OTC-Dokumenten vermindert oder eliminiert.

[0007] Dementsprechend betrifft die Erfindung ein Identifikationsdokument, enthaltend eine Kern-schicht, die aus einem mit Kieselsäure gefüllten Polyolefin gebildet ist und die mindestens ein Zeichen (indicium) trägt, und zwei Schichten eines im Wesentlichen durchsichtigen Polymers, die auf gegenü-ber liegenden Seiten der Kernschicht befestigt sind. Dieses Identifikationsdokument ist gekennzeichnet durch mindestens eine Bildempfangsschicht, die durch thermische Farbstoff-Diffusionsübertragung mit einem Bild versehen kann, wobei die Bildempfangsschicht an der der Kernschicht abgewandten Seite an einer der Schichten aus im Wesentlichen durchsichtigem Polymer befestigt ist.

[0008] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines Identifikationsdokuments, welches folgende Schritte umfasst: Bildung mindestens eines ersten Zeichens auf einer Kernschicht, die aus einem mit Kieselsäure gefüllten Polyolefin gebildet ist, und Befestigung zweier Schichten aus im Wesentlichen durchsichtigem Polymer an der das Zeichen tragen- den Kernschicht, wobei an jeder Oberfläche der Kernschicht eine dieser Schichten befestigt ist. Die- ses Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass auf einer der Schichten aus dem im Wesentlichen durch- sichtigen Polymer auf der von der Kernschicht abge- wandten Seite eine Bildempfangsschicht vorgesehen ist, die durch thermische Farbstoff-Diffusionsübertra- gung mit einem Bild versehen werden kann; dass durch thermische Farbstoff-Diffusionsübertragung mindestens ein zweites Zeichen auf die Bildemp- fangsschicht aufgedruckt wird, wobei sich das zweite Zeichen von dem ersten Zeichen auf der Kernschicht unterscheidet; und dass über der Bildempfangs- schicht, die das zweite Zeichen trägt, eine Schutz- schicht befestigt wird.

[0009] **Fig. 1** der beigefügten Zeichnungen zeigt schematisch einen Schnitt durch ein fertiges bekann- tes zentral ausgegebenes Identifikationsdokument; und

[0010] **Fig. 2** zeigt schematisch einen Schnitt durch ein fertiges "über den Schalter" ausgegebenes Iden- tifikationsdokument gemäß der Erfindung, das ein Aussehen hat, welches im Wesentlichen identisch mit dem zentral ausgegebenen Identifikationsdoku- ment von **Fig. 1** ist.

[0011] Wie bereits gesagt, umfasst bei dem Verfah- ren gemäß der Erfindung der erste Schritt die Bildung mindestens eines ersten Zeichens auf der Kern- schicht. Um ein Identifikationsdokument mit einem hellen weißen Hintergrund und guter Farbwiederga- be herzustellen, ist die Kernschicht aus einer opaken Folie aus bedruckbarem, mit Kieselsäure gefüllten Polyolefin gebildet, z. B. aus Materialien, die von PPG Industries Inc., Pittsburgh, Pennsylvania unter dem eingetragenen Warenzeichen "TESLIN"-Folie

auf den Markt gebracht werden. Das oder die erste(n) Zeichen, das (die) gewöhnlich die invariante(n) Infor- mation(en) darstellt (darstellen), das (die) einer gro- ßen Anzahl von Identifikationsdokumenten gemein- sam ist (sind), z. B. der Name und das Bildzeichen der Organisation, die die Dokumente ausgibt, können nach jedem beliebigen bekannten Verfahren gebildet werden, das in der Lage ist, das Zeichen auf dem speziell verwendeten Kernmaterial zu bilden. Da es jedoch im Allgemeinen erwünscht ist, zahlreiche Kopien des ersten Zeichens auf einer großen Fläche des Kernschichtmaterials (in Form einer großen Folie oder Bahn) herzustellen, um die gleichzeitige Her- stellung einer großen Zahl von Rohdokumenten zu ermöglichen, wird zum Aufbringen des ersten Zei- chens normalerweise ein Druckverfahren, z. B. ein Farblaserdruck, verwendet. Ein modifizierter Laser- drucker, der zur Bildung des ersten Zeichens in dem vorliegenden Verfahren brauchbar ist, ist in der US-A-5,579,694 beschrieben. Die ersten Zeichen können auf beiden Oberflächen der Kernschicht er- zeugt werden; beispielsweise ist es oft zweckmäßig, ein oder mehrere erste Zeichen, die zur visuellen Ab- lesung der Kernschichtoberfläche die Vorderseite des vollständigen Identifikationsdokuments bildet, vorzusehen, und ein oder mehrere zusätzliche erste Zeichen, die für das maschinelle Ablesen (z. B. Strichcodes) gedacht sind, auf der gegenüber liegen- den "Rückseite" der Kernschicht anzubringen.

[0012] Wie bereits gesagt, umfasst der Ausdruck "Zeichen", wie er hier verwendet wird, nicht nur Mar- kierungen, die zum Ablesen durch eine Person be- stimmt sind, sondern auch maschinenlesbare Mar- kierungen. Insbesondere wenn ein solches Zeichen maschinenlesbar sein soll, braucht es für das menschliche Auge nicht sichtbar zu sein, sondern kann die Form einer Markierung haben, die nur unter Infrarot-, Ultraviolett- oder einer anderen unsichtba- ren Strahlung sichtbar ist. So kann das erste Zeichen auf der Kernschicht des vorliegenden Identifikations- dokuments (und das zweite, nachstehend erörterte Zeichen) teilweise oder ganz in Form einer Markie- rung vorliegen, die nur unter einer unsichtbaren Strahlung lesbar ist. Markierungen, die z. B. ein sicht- bares "Dummy"-Bild enthalten, das über einem un- sichtbaren "wirklichen" maschinenlesbaren Bild liegt, können ebenfalls verwendet werden.

[0013] Nach dem Aufdrucken des ersten Zeichens werden die beiden Schichten aus praktisch durch- sichtigem Polymer an der Kernschicht befestigt. Je nach dem Material, das für die Kernschicht verwen- det wird, dem Verfahren zur Erzeugung des ersten Zeichens und der Art des verwendeten, praktisch durchsichtigen Polymers, kann die Befestigung der Polymerschichten an der Kernschicht durch Hitze und Druck allein erfolgen. Es wird jedoch im Allge- meinen bevorzugt, auf jeder Polymerschicht eine Klebstoffschicht anzubringen, um die Haftung an der Kernschicht zu verbessern. Diese Klebstoffschicht kann einen Polyester-, Polyesterurethan-, Polyether-

urethan- oder einen polyolefinischen Heißschmelz- oder durch Ultraviolettlicht oder thermisch aushärtbaren Klebstoff enthalten, und der Klebstoff kann durch Beschichten oder Extrudieren auf eine Oberfläche der polymeren Oberfläche aufgebracht werden. Die Polymerschichten selbst können aus jedem Polymer mit ausreichender Durchsichtigkeit, beispielsweise aus Polyester, Polycarbonat, Polystyrol, Celluloseester, Polyolefin, Polysulfon oder Polyimid hergestellt werden. Es kann entweder ein amorphes oder biaxial orientiertes Polymer verwendet werden. Zwei besonders bevorzugte Polyester zur Verwendung bei dem Verfahren gemäß der Erfindung sind Poly(ethylenterephthalat)(PET), das leicht im Handel erhältlich ist, z. B. von ICI Americas Inc., Wilmington, Delaware 19850, USA, unter der eingetragenen Marke "MELINEX", und Poly(ethylenterephthalatglykol)(PETG), das leicht im Handel erhältlich ist von Eastman Kodak Chemical, Kingsport, Tennessee, USA. Die Polymerschichten verleihen der (den) Bildempfangsschicht(en) mechanische Festigkeit und damit auch dem (den) Bild(ern) im fertigen Dokument. Die Dicke der Polymerschichten ist nicht kritisch, obwohl man es im Allgemeinen vorzieht, dass die Dicke jeder Polymerschicht (einschließlich der Dicke ihrer zugeordneten Klebstoffschicht, falls verwendet) mindestens etwa 0,1 mm beträgt und zweckmäßig im Bereich von etwa 0,125 bis etwa 0,225 mm liegt. Die Laminierung der Polymerschichten an der Kernschicht kann nach allen bekannten Laminierungsverfahren erfolgen; diese Verfahren sind den Fachleuten bei der Herstellung von Identifikationsdokumenten bekannt.

[0014] Die Bildempfangsschicht des vorliegenden Identifikationsdokuments kann aus jedem beliebigen Material gebildet sein, das in der Lage ist, ein Bild durch thermische Farbstoff-Diffusionsübertragung aufzunehmen. Vorzugsweise wird jedoch die Druckstufe durch thermische Farbstoff-Diffusion nach dem vorliegenden Verfahren nach dem Verfahren der US-A-5,334,573 durchgeführt. Diese Patentschrift beschreibt eine Empfangsfolie oder -schicht, die aus einem Polymersystem zusammengesetzt ist, von dem mindestens ein Polymer in der Lage ist, bei Anwendung von Hitze bilderzeugende Materialien aus einer Donorfolie zu empfangen, wobei das Polymersystem der Empfangsfolie oder -schicht mit dem Polymer der Donorfolie an der Grenzfläche zwischen Empfangsfolie und Donorfolie inkompatibel oder unmischbar ist, so dass während des Druckens keine Haftung zwischen der Donorfolie und der Empfangsfolie erfolgt. Weiterhin kann das Polymersystem der Empfangsfolie oder -schicht im Wesentlichen frei von Trennmitteln, wie Silikonölen, Poly(organosiloxanen), fluorierten Polymeren, fluor- oder phosphathaltigen Tensiden, Fettsäure-Tensiden und Wachsen sein. Für das vorliegende Verfahren können alle in dieser Patentschrift beschriebenen Kombinationen von Donorfolie/Bildempfangsschicht verwendet werden. Geeignete Bindermaterialien für die Farbstoffe, die mit dem Polymersystem der Bildempfangsschicht

unmischbar sind, umfassen Celluloseharze, Celluloseacetat-butyrat, Vinylharze, wie Poly(vinylalkohol), Poly(vinylpyrrolidon-Poly(vinylacetat)), Vinylalkohol/Vinylbutyrat-Copolymere und Polyester. Polymere, die in der Bildempfangsschicht verwendet werden können, und die mit den vorstehend genannten Donor-Bindemitteln unverträglich sind, umfassen Polyester, Polyacrylat, Polycarbonat, Poly(4-vinylpyridin), Poly(vinylacetat), Polystyrol und seine Copolymeren, Polyurethan, Polyamid, Poly(vinylchlorid), Polyacrylnitril, oder ein polymeres Flüssigkristallharz. Die üblichsten Polymere für Bildempfangsschichten sind Polyester, Polycaprolacton und Poly(vinylchlorid). In dieser Patentschrift sind auch Verfahren zur Erzeugung dieser Bildempfangsschichten im Einzelnen beschrieben; in dem meisten Fällen wird (werden) das (die) Polymer(en), das (die) zur Erzeugung der Bildempfangsschicht verwendet wird (werden), in einem organischen Lösungsmittel, wie Methylethylketon, Dichlormethan oder Chloroform gelöst, und die erhaltene Lösung wird unter Verwendung von üblichen Auftragsvorrichtungen auf die Polymerschicht aufgebracht, und das Lösungsmittel wird verdampft, um eine Bildempfangsschicht zu erzeugen. Falls gewünscht, kann durch Extrusionsguss oder durch Schlitzauftrag, durch Gravur oder nach anderen Beschichtungsmethoden aufgebracht werden.

[0015] Die Bildempfangsschicht kann also nach einem einstufigen Verfahren hergestellt werden, und da keine Vernetzung nach der Beschichtung notwendig ist, werden die Farbstoffdichten in dem schließlich auf der Bildempfangsschicht erzeugten Bild nicht beeinträchtigt. Da weiterhin keine andere Erwärmung als die mäßige Erwärmung notwendig ist, die erforderlich ist, um den Farbstoff von der Donorfolie auf die Bildempfangsschicht zu übertragen, und eine Trocknung des Bildes auf dieser Schicht nicht erforderlich ist, kann eine thermische Verzerrung der Kernschicht und der Polymerschichten vermieden werden. Da ferner die in der US-A-5,334,573 beschriebenen polymeren Systeme kein Siliconöl oder andere Trennmittel mit geringer Oberflächenenergie enthalten, wird die Laminierung der Bildempfangsschicht an den anderen Materialien erleichtert.

[0016] Die Identifikationsdokumente gemäß der Erfindung können auch nur eine einzige Bildempfangsschicht enthalten, doch zieht man es im Allgemeinen vor, dass sie zwei Bildempfangsschichten enthalten, wobei eine dieser Schichten auf jeder Schicht des Polyesters auf der von der Kernschicht abgewandten Seite vorgesehen ist. Gewöhnlich können ein oder mehrere zweite Zeichen, die mit dem Auge gelesen werden können, auf der Vorderseite des Identifikationsdokuments auf die Bildempfangsschicht gedruckt werden, und ein oder mehrere weitere maschinenlesbare Zeichen (z. B. Strichcodes) können auf die Rückseite der Bildempfangsschicht gedruckt werden.

[0017] Nach dem Aufdrucken der zweiten Zeichen auf die Bildempfangsschicht wird eine Schutzschicht über den letzten Teil der Empfangsschicht(en), die

die zweiten Zeichen tragen, befestigt; diese Schutzschicht dient dazu, die verhältnismäßig zerbrechliche Bildempfangsschicht gegen Beschädigung zu schützen und verhindert auch das Ausbluten des thermischen Übertragungsfarbstoffes aus der Bildempfangsschicht. Materialien, die zur Erzeugung dieser Schutzschichten geeignet sind, sind den Fachleuten auf dem Gebiet des thermischen Farbstoff-Diffusionsübertragungsdruckens bekannt, und es können alle üblichen Materialien verwendet werden, vorausgesetzt, dass sie eine ausreichende Transparenz und eine ausreichende Haftung an der speziellen Bildempfangsschicht haben, mit der sie in Berührung stehen, und ein Ausbluten des Farbstoffs aus dieser Schicht verhindern. Gewöhnlich ist die Schutzschicht ein biaxial orientierter Polyester oder ein anderer, optisch durchsichtiger dauerhafter Kunststofffilm.

[0018] Die Schutzschicht enthält zweckmäßig weitere Sicherheitsmerkmale für das Identifikationsdokument. Beispielsweise kann die Schutzschicht eine polymere Schicht mit geringer Kohäsion, eine optisch variable Druckfarbe, ein Bild, das in mit einer Druckfarbe gedruckt ist, die im Infrarot- oder Ultraviolettlicht sichtbar, aber in normalem weißem Licht unsichtbar ist, ein Bild, das in einer fluoreszierenden oder phosphoreszierenden Druckfarbe gedruckt ist, oder ein beliebiges anderes Sicherheitsmerkmal enthalten, das das Dokument gegen Manipulieren oder Fälschen schützt und das die Fähigkeit der Schutzschicht, das Identifikationsdokument gegen Abnutzung und atmosphärische Einflüsse zu schützen, nicht beeinträchtigt.

[0019] Es ist normalerweise üblich, das vorliegende Verfahren durchzuführen, indem man zahlreiche Kopien des ersten Zeichens auf einer großen Fläche des Kernschichtmaterials in Form einer Folie oder einer Bahn aufdruckt. Die Polyesterschicht und die Bildempfangsschicht(en) können dann auf die Kernschicht aufgebracht werden, indem Polyesterfilme mit praktisch derselben Größe und Form wie das Kernschichtmaterial verwendet werden. Die vervollständigte Folie oder Bahn kann dann in eine Vielzahl von Abschnitten unterteilt werden, von denen jeder eine Kopie des ersten Zeichens trägt, so dass man eine Vielzahl von "leeren" Identifikationsdokumenten erhält, die für das Drucken nach dem thermischen Farbstoff-Diffusionsübertragungsverfahren geeignet sind. Die vorstehend genannten Stufen werden in Allgemeinen in einem sicheren zentralen Produktionsbetrieb hergestellt, und die erhaltenen "leeren" Dokumente werden nach Bedarf zu einer Vielzahl von Dokumenten-Ausgabestellen versandt, an denen die variablen Daten auf die Bildempfangsschichten der Identifikationsdokumente aufgebracht und die Schutzschichten über den Bildempfangsschichten laminiert werden.

[0020] Das Identifikationsdokument gemäß der Erfindung kann in jeder gewünschten Größe hergestellt werden. Gewöhnlich haben diese Dokumente eine Größe von Standard-Visitenkarten (47,6 × 85,7 mm)

bis zu Dokumenten in Form von Identifizierungsbroschüren (127 × 177,8 mm), und haben eine Dicke im Bereich von etwa 0,3 bis etwa 1,3 mm. Üblicherweise entsprechen Kreditkarten und Führerscheine, die erfindungsgemäß hergestellt wurden, allen Erfordernissen der ISO 7810, 1985, und haben somit die Größe CR-80, die Breite 85,47 bis 85,73 mm, die Höhe 53,92 bis 54,03 mm und die Dicke 0,69 bis 0,84 mm. Die Ecken dieser CR-80-Dokumente sollten mit einem Radius von 2,88 bis 3,48 mm abgerundet sein, und es sollte dafür gesorgt werden, dass eine Fehlausrichtung zwischen den abgerundeten Ecken und den geraden Kanten der Karte vermieden wird. Der maximale Abstand von einer ebenen, starren Platte bis zu einem Teil der konvexen Oberfläche einer nichtgeprägten Karte soll nicht größer als 1,5 mm sein, einschließlich der Dicke der Karte.

[0021] Das bekannte, zentral ausgegebene Identifikationsdokument (Karte), das in **Fig. 1** der beigefügten Zeichnungen im Allgemeinen mit 10 bezeichnet ist, enthält eine weiße, opake Polyolefin-Kernschicht **12**, die an der Zentralstelle, an der die Karten ausgegeben werden, sowohl mit fixen als auch mit variablen Zeichen **14** mit Hilfe von Laser-Techniken bedruckt wurde. Die bedruckte Kernschicht **12** wird dann zwischen zwei Polymerschichten **16** aus durchsichtigem Kunststoff gelegt, wobei jede Polymerschicht **16** mit Hilfe einer Klebstoffschicht **18**, aus einem Heißschmelz-, Ultraviolett- oder thermischen ausgehärtetem Klebstoff an der Kernschicht **12** befestigt ist. Eine oder beide der Klebstoffschichten **18** können mit einer Schicht mit geringer Kohäsivität, mit einer Sicherheitsdruckfarbe oder einem anderen Sicherheitsmerkmal versehen sein, wie es schematisch bei 20 angedeutet ist. Die Polymerschichten **16** dienen zum Schutz der Kernschicht **12** und der darauf gedruckten festen und variablen Zeichen.

[0022] **Fig. 2** der beigefügten Zeichnungen zeigt einen schematischen Schnitt durch ein "am Schalter" ausgegebenes Identifikationsdokument (Karte) gemäß der Erfindung, das so gestaltet ist, dass es im Wesentlichen das gleiche Aussehen wie die zentral ausgegebene Karte von **Fig. 1** hat. Das im Allgemeinen mit 100 bezeichnete Dokument enthält eine Kernschicht **112** aus einem opaken weißen reflektierenden Polyolefin (vorzugsweise die vorstehend erwähnte TESLIN-Folie), die auf beiden Seiten mit festen Zeichen **114** bedruckt ist.

[0023] Die bedruckte Kernschicht **112** befindet sich zwischen zwei Polymerschichten **116**, die aus einem amorphen oder biaxial orientierten Polyester oder einem anderen optisch durchsichtigen Kunststoff, wie Polycarbonat, gebildet sind. Jede dieser Polymerschichten **116** ist mit Hilfe einer Klebstoffschicht **118** an der Kernschicht **112** befestigt. Auf der dem Kern **112** gegenüber liegenden Seite jeder Polymerschicht **116** ist eine Bildempfangsschicht **120** vorgesehen, die zur Aufnahme eines gedruckten Bildes oder Portraits oder anderer variabler Zeichen (schematisch mit 122 bezeichnet) durch thermische Farbstoff-Diffu-

sionsübertragungsverfahren geeignet ist. Das zur Bildung der Bildempfangsschichten **120** verwendete Material wird so gewählt, dass es mit dem Polymer-system der verwendeten Donorfolie unmischbar ist, in Übereinstimmung mit der vorstehend erwähnten US-A-5,334,573.

[0024] Nachdem die variablen Zeichen auf die Bildempfangsschichten **120** aufgedruckt wurden, wird ein biaxial orientierter Polyester oder ein anderer, optisch durchsichtiger dauerhafter Kunststoff-Schutzfilm **124** aufgebracht, um die variablen Zeichen zu schützen und ein Ausbluten des Farbstoffs aus den Bildempfangsschichten **120** zu verhindern. Die Schutzschicht **124** kann mit einer Schicht mit geringer Kohäsivität, mit einer Sicherheits-Druckfarbe, oder einem anderen Sicherheitsmerkmal versehen sein, wie es schematisch bei 126 dargestellt ist.

[0025] Die nachstehenden Beispiele sind nur zur Erläuterung angegeben und zeigen detailliert besonders bevorzugte Reagentien, Bedingungen und Methoden, die zur Herstellung der Identifikationsdokumente gemäß der Erfindung angewendet werden.

#### Beispiel 1

[0026] Um ein Medium herzustellen, das eine Polymerschicht und eine Bildempfangsschicht enthält, wurde eine 11,1%-ige (w/v) Lösung von Poly(caprolacton)(PCL) in Chloroform mit einem Meyer-Stab # 20 auf einen 4, 6 und 10 mil (101, 152 bzw. 254 µm) starken, optisch durchsichtigen Poly(ethylenterephthalat)-Film (Melinex<sup>o</sup>) von ICI Film Division, England) und Poly(ethylenterephthalatglykol (Transilwrap<sup>®</sup>) TXP-Film von Transilwrap Inc., Richmond, Indiana, USA) aufgetragen. Die Filme wurden dann in einem Ofen bei 100 bis 120°F 10 Minuten getrocknet, wobei eine trockene PCL-Bildempfangsschicht mit einer Dicke von 2 µm erhalten wurde.

[0027] Um das Identifikationsdokument gemäß der Erfindung herzustellen, wurde ein Teslin-Film mit einem OLaser-Farbdrucker bedruckt und unter Hitze und Druck zwischen zwei beschichteten 00PCL-Filmen, die wie vorstehend hergestellt wurden, laminiert, so dass die 0PCL-Schichten sich auf den Außenflächen des laminierten Films befanden, worauf der laminierte Film zu Karten mit der Größe CR-80 geschnitten wurde. Diese Karten wurden unter Verwendung eines Druckers nach dem thermischen Farbstoff-Diffusionsübertragungsverfahren und Donorstreifen mit einer Poly(methylmethacrylat)-Basis thermisch bedruckt. Es wurde ein Druck mit guter Qualität erzielt, ohne dass die Donorfolien an der Identifikationskarte kleben blieben.

#### Beispiel 2

[0028] Beispiel 1 wurde mit der Abweichung wiederholt, dass das PCL durch Poly(2,2-dimethyl-1,3-Pro-pylensuccinat)(PDPS), Poly(ethylenadipat)(PEA) oder Poly(vinylchlorid)(PVC) ersetzt wurde; diese Bil-

dempfangsschichten wurden aus 5 bis 20%-igen (w/v)-Lösungen in Chloroform oder Methyl-ethylketon mit einer Trockendicke von 2 bis 5 µm abgeschieden. Mit allen diesen Polymeren wurden ausgezeichnete Farbstoff-Dichten nach dem Drucken nach dem thermischen Farbstoff-Diffusionsübertragungsverfahren in der gleichen Weise wie in Anspruch 1 hergestellt, wobei die Identifikationskarten nicht mit den Donor-bändern verklebt.

[0029] Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass erfindungsgemäß ein "am Schalter" ausgegebenes Identifikationsdokument erhalten wird, das deutliche Verbesserungen bezüglich der Haltbarkeit (insbesondere Rissfestigkeit, chemische Beständigkeit und Beständigkeit gegenüber einer Kombination von Hitze und Feuchtigkeit) und bezüglich Sicherheit (durch Bereitstellung der gleichen Sicherheitsmerkmale, die bisher nur bei zentral ausgegebenen Identifikationsdokumenten verfügbar waren) bietet, verglichen mit den bekannten; vorstehend beschriebenen OTC-Identifikationsdokumenten. Die kombinierte Verbesserung von Haltbarkeit und Sicherheit, die von den Materialien und den Verfahren abhängen, und die durch die vorliegenden OTC-Identifikationsdokumente geboten werden, waren bisher nur bei zentral ausgegebenen Identifikationsdokumenten möglich. Weiterhin wird erfindungsgemäß ein dauerhaftes und sicheres Identifikationsdokument erhalten, das sofort "am Schalter" hergestellt werden kann und das in Aussehen, Haltbarkeit und Sicherheit im Wesentlichen identisch mit ähnlichen Identifikationsdokumenten ist, die nach bekannten Methoden für zentral ausgegebene Dokumente erhältlich sind.

#### Patentansprüche

1. Identifikationsdokument (**110**) enthaltend: eine Kernschicht (**112**), die aus einem mit Kieselsäure gefüllten Polyolefin gebildet ist und die mindestens ein Zeichen (indicium) (**114**) trägt; und zwei Schichten (**116**) eines im Wesentlichen durchsichtigen Polymers, die auf gegenüberliegenden Seiten der Kernschicht (**112**) befestigt sind; und wobei das Dokument (**100**) durch mindestens eine Bildempfangsschicht (**120**) gekennzeichnet ist, die durch thermische Farbstoff-Diffusionsübertragung mit einem Bild versehen werden kann, wobei die Bildempfangsschicht an der der Kernschicht (**112**) abgewandten Seite an einer der Schichten (**116**) aus im Wesentlichen durchsichtigem Polymer befestigt ist.

2. Identifikationsdokument nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch zwei Bildempfangsschichten (**120**), wobei eine Bildempfangsschicht an der der Kernschicht (**112**) abgewandten Seite an jeder Schicht des im Wesentlichen durchsichtigen Polymers (**116**) befestigt ist.

3. Identifikationsdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass das im Wesentlichen durchsichtige Polymer einen Polyester oder ein Polyacrylat darstellt.

4. Identifikationsdokument nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Polyester ein amorphes oder biaxial orientiertes Poly(ethylterephthalat) darstellt.

5. Identifikationsdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens ein zweites Zeichen (122), das durch thermische Farbstoff-Diffusionsübertragung auf der Bildempfangsschicht (120) aufgedruckt ist, wobei sich dieses zweite Zeichen (120) von dem ersten Zeichen (114) auf der Kernschicht (112) unterscheidet, und wobei das Identifikationsdokument weiterhin gekennzeichnet ist durch eine an der Bildempfangsschicht (120) befestigte Schutzschicht (124), die über dem darauf befindlichen Zeichen (122) liegt.

6. Verfahren zur Herstellung eines Identifikationsdokuments (100), welches [folgende Schritte] umfasst:

Bildung mindestens eines Zeichens (114) auf einer Kernschicht, die aus einem mit Kieselsäure gefüllten Polyolefin ge

bildet ist; und Befestigung zweier Schichten aus im Wesentlichen durchsichtigem Polymer (116) an der das Zeichen tragenden Kernschicht (112), wobei an jeder Oberfläche der Kernschicht (112) eines dieser Zeichen befestigt ist;

dadurch gekennzeichnet, dass auf einer der Schichten aus dem im Wesentlichen durchsichtigen Polymer (116) auf der von der Kernschicht (112) abgewandten Seite eine Bildempfangsschicht (120) vorgesehen ist, die durch thermische Farbstoff-Diffusionsübertragung mit einem Bild versehen werden kann;

dass durch thermische Farbstoff-Diffusionsübertragung mindestens ein zweites Zeichens auf die Bildempfangsschicht (120) aufgedruckt wird, wobei sich das zweite Zeichen (122) von dem ersten Zeichen (114) auf der Kernschicht (112) unterscheidet; und dass

über der Bildempfangsschicht (120), die das zweite Zeichen (122) trägt, eine Schutzschicht (124) befestigt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Bildempfangsschichten (120) auf den Schichten des im Wesentlichen durchsichtigen Polymers (116) vorgesehen sind, wobei auf der von der Kernschicht (112) abgewandten Seite (116) aus einem im Wesentlichen durchsichtigen Polymer eine Bildempfangsschicht (120) vorgesehen ist.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das im Wesentlichen durchsichtige Polymer einen Polyester oder ein Polycarbonat darstellt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Polyester ein amorphes oder biaxial orientiertes Poly(ethylterephthalat) darstellt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vielzahl von Kopien des ersten Zeichens (114) auf der Kernschicht (112) gebildet wird, dass die beiden Schichten (116) des im Wesentlichen durchsichtigen Polymers an der Kernschicht (112) befestigt werden und mindestens eine Bildempfangsschicht (120) darauf vorgesehen ist, dass die Kernschicht (112) und das daran befestigte, im Wesentlichen durchsichtige Polymer (116) und die Bildempfangsschichten (120) in eine Vielzahl von Abschnitten unterteilt sind, von denen jeder eine Kopie des ersten Zeichens (114) trägt, dass mindestens einer der erhaltenen Abschnitte das zweite Zeichen (122) auf seiner Bildempfangsschicht (120) enthält und dass eine Schutzschicht (124) über der zweiten Bildempfangsschicht (120), die das zweite Zeichen (122) trägt, befestigt ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

