



(11)

EP 2 906 431 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.02.2020 Patentblatt 2020/08

(51) Int Cl.:
B42D 25/24 ^(2014.01) **B42D 25/305** ^(2014.01)
B42D 25/346 ^(2014.01) **B42C 5/00** ^(2006.01)
B42C 9/00 ^(2006.01) **B42D 13/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13802866.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2013/000590

(22) Anmeldetag: **14.10.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/056483 (17.04.2014 Gazette 2014/16)

(54) **BUCHARTIGES WERT- UND/ODER SICHERHEITSDOKUMENT MIT ELASTOMEREM BUCHRÜCKEN**

BOOK-LIKE VALUE DOCUMENT AND/OR SECURITY DOCUMENT WITH ELASTOMERIC SPINE
DOCUMENT DE VALEUR ET/OU DE SÉCURITÉ DE TYPE LIVRE PRÉSENTANT UN DOS EN ÉLASTOMÈRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- **PAESCHKE, Manfred**
16348 Wandlitz (DE)
- **TRÖLENBERG, Stefan**
15749 Mittenwalde (DE)
- **MUTH, Oliver**
12277 Berlin (DE)
- **RICHTER, Herbert**
13467 Berlin (DE)

(30) Priorität: **12.10.2012 DE 102012020056**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.08.2015 Patentblatt 2015/34

(74) Vertreter: **Mammel und Maser**
Patentanwälte
Tilsiter Straße 3
71065 Sindelfingen (DE)

(60) Teilanmeldung:
19170855.1 / 3 552 835

(73) Patentinhaber: **Bundesdruckerei GmbH**
10958 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102004 039 567 DE-A1-102008 023 411
GB-A- 2 404 627 US-A1- 2007 085 321

(72) Erfinder:
• **FISCHER, Jörg**
13053 Berlin (DE)

EP 2 906 431 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines buchartigen Wert- und/oder Sicherheitsdokumentes, insbesondere eines Sicherheits-Identifikationsdokumentes in der Form eines Reisepasses, mit einem vorderen und rückseitigen Bucheinband oder Buchdeckel, mit einer Mehrzahl von Datenseiten und mit zumindest einem Sicherheitslaminat mit Personalisierungsdaten, wobei zumindest die Datenseiten und das Sicherheitslaminat entlang der Bundsteg-Kanten oder -Faltkanten, welche parallel zueinander gestapelt angeordnet werden, mittels eines Klebstoffes miteinander verbunden werden.

[0002] Hintergrund der Erfindung und Stand der Technik Aus der Praxis bekannt und auch im Rahmen der Erfindung einsetzbar ist es, in den vorderen und rückwärtigen Bucheinband, Buchdeckel oder in eine speziell ausgebildete Datenseite zumindest eine RFID-Transpondereinheit gemäß ICAO MRTD 9303 Standard zu integrieren.

[0003] Bei bekannten Reisepässen werden die Daten-seiten mit zumindest einem Faden durch eine zumindest abschnittsweise ausgebildete Naht zu einem Buchblock verbunden und üblicherweise weist der Buchblock einen sogenannten Vorsatz auf, der mit dem Bucheinband verbunden wird. Derart hergestellte Reisepass-Büchlein weisen eine Vielzahl an Sicherheitsmerkmalen auf und sind schwer zu fälschen oder nachzubauen. In der Anwendung weisen insofern bekannte Reisepass-Büchlein den Nachteil auf, dass der Bucheinband eine hohe Rückstellkraft aufweist und derart eine geöffnete Planlage nicht möglich ist, ohne dass sich das Büchlein selbstständig schließt. Übliche Reisepassdokumente weisen einige 10 bis über 48 Seiten auf und oftmals kommen noch relativ steife Datenseiten aus langlebigen Kunststofflaminaten wie Polycarbonat oder Polyester und dergleichen Kunststoffen hinzu und müssen diese Daten-seiten mit Dicken von einigen 0,1 mm bis über 1,0 mm, typisch von 0,5 bis 0,8 mm zu einem Buchblock verbunden bzw. üblicherweise genäht werden.

[0004] Verschiedene Varianten der Bildung eines Reisepass-Büchleins sind im Einzelnen beispielsweise aus den folgend diskutierten Literaturstellen bekannt.

[0005] In dem Dokument CA 2091109 A1 wird ein spezielles Sicherheitsnahtverfahren für ein Sicherheitsdokument offenbart, wobei die Nähte durch Hitze verschmolzen werden können.

[0006] In dem Dokument EP 1581395 B1 wird ein individualisiertes Sicherheitsdokument wie Reisepass, Sparbuch o. dgl. beschrieben, das eine Anzahl Blätter aufweist, die miteinander mittels einer Heftung oder Klebung verbunden sind, wobei in das Sicherheitsdokument mittels Heftung oder Klebung eine mit Sicherheitselementen versehene Übertragungsfolie eingebunden ist, die eine Grundfolie und eine die Sicherheitselemente

aufweisende Dekorschichtanordnung aufweist und wobei die Dekorschichtanordnung auf der von der Grundfolie abgewandten Seite eine Klebeschicht aufweist. Weiters wird eine Perforation der Grundfolie inklusive der Dekorschichtanordnung im Bereich der Heftung oder Klebung genannt.

[0007] In dem Dokument EP 1718476 B1 wird ein Verfahren zur Herstellung eines buchartigen Wertdokumentes mit zumindest einem Sicherheitsinlett und zumindest einer Transpondereinheit genannt, wobei bei dem wenigstens auf einer Seite des zumindest einen Sicherheitsinletts und auf wenigstens einer Seite der zumindest einen Transpondereinheit wenigstens eine Laminatschicht aufgebracht wird und wobei das zumindest eine Sicherheitsinlett und die zumindest eine Transpondereinheit von den Laminatschichten vollständig umschlossen werden und ein durch die Laminatschichten umlaufender geschlossener Rand ausgebildet wird und derart eine Laminatschichtumhüllung gebildet wird, und die zumindest eine Transpondereinheit nach dem Herstellen der Laminatschichtumhüllung personalisiert wird und weiters die Laminatschichtumhüllung in einen Buchblock eingebracht wird und an zumindest einer Längsseite der Laminatschichtumhüllung ein Überstand erzeugt wird und dass die Laminatschichtumhüllung im Bereich des Überstandes in einen Buchblock eingenäht wird.

[0008] In dem Dokument EP 2004421 B1 wird ein Pass offenbart, umfassend ein Heft, welches aus einem Stapel von Blättern besteht, die entlang einer Falzlinie gefaltet sind, und umfassend ein Vorsatzblatt und einen Buchdeckel sowie einen Verstärkungstreifen, wobei das Heft, das Vorsatzblatt und der Verstärkungstreifen mittels einer Naht, die sich entlang der Falzlinie erstreckt, zusammengeheftet sind, wobei die auf diese Weise gebildete Einheit über die Rückseite des Vorsatzblatts gegen die Rückseite des Buchdeckels, das heißt, dessen innere Seite, geklebt ist und wobei der Verstärkungstreifen gegen die Vorderseite des Vorsatzblatts, das heißt, die dem Heft zugewandte Seite, geklebt ist und weiters, dass der Verstärkungstreifen selbstklebend ist.

[0009] In dem Dokument DE 10 2008 023 411 B4 wird ein buchartiges Dokument, insbesondere Identifikationsdokument, genannt mit einem Bucheinband und mit mehreren Datenseiten, die mit zumindest einem Faden durch eine zumindest abschnittsweise ausgebildete Naht zu einem Buchblock verbunden und in dem Bucheinband vorgesehen sind und zumindest abschnittsweise zwischen zumindest einem die Naht bildenden Faden und einer Datenseite, an welcher der zumindest eine Faden anliegt oder zwischen zumindest einem die Naht bildenden Faden und zumindest einem Nahtloch, welches der zumindest eine Faden durchdringt, eine Klebeverbindung vorgesehen ist und wobei der zumindest eine die Naht zumindest abschnittsweise bildende Faden zumindest eine elektrisch leitfähige Faser aufweist und dass der zumindest eine die Naht bildende Faden einen Kern aus einem Material mit einer hohen Schmelztemperatur aufweist und der Kern von zumindest einer Beschichtung zumin-

dest teilweise umgeben ist, die aus einem Material mit einem gegenüber dem Kern niedrigeren Schmelztemperatur besteht.

[0010] In dem Dokument WO 2011/151638 A1 wird ein Sicherungselement für ein Sicherheitsbüchlein mit einer Vielzahl von Seiten genannt, wobei das Sicherungselement wenigstens eine Nahtlinie zum Verbinden der Vielzahl von Seiten aufweist und das Nähen von mindestens einem ersten Faden und einem zweiten Faden gebildet ist, wobei der erste Faden auf der äußeren Oberfläche der ersten äußersten Seite und der zweite Faden auf der äußeren Oberfläche der zweiten äußersten Seite angeordnet ist, wobei die ersten und zweiten Fäden miteinander an jeder einer Reihe von beabstandeten Öffnungen durch die Vielzahl von Seiten entlang der Linie eine verriegelte Naht ergibt, wobei an einer oder mehreren ausgewählten Öffnung(en) die Verriegelung so konfiguriert ist, dass eine Schleife des zweiten Fadens an der äußeren Oberfläche der ersten äußersten Seite des ersten Fadens mit einer optischen Eigenschaft sich von dem zweiten Faden optisch unterscheidet, so dass die oder jede Schleife des zweiten Fadens an der/den ausgewählten Öffnung(en) optisch von dem ersten Faden unterscheidbar ist.

[0011] In dem Dokument EP 2433810 A1 wird ein Identifikations (ID) Dokument in der Form eines Büchleins enthaltend eine Mehrzahl an gefalteten Blättern genannt, bestehend aus einem Bucheinband mit einer Datenseite aus einer ersten und zweiten Schicht aus Polycarbonat, wobei diese Datenseite auf der Innenseite des Bucheinbandes angeordnet ist und eine Datenseite definiert, welche Identifikationsdaten des Subjekts aufweist und mit einer Verbindungsseite mit dem Bucheinband verbunden ist und weiters die Datenseite eine Zwischenlage aus flexiblem Material aufweist und diese zwischen den beiden Schichten aus Polycarbonat angeordnet ist und die Zwischenlage aus flexiblem Material über die Faltlinie hinaussteht.

[0012] Aus der US 2007/0085321 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung eines buchartigen Dokumentes bekannt, bei welchem Datenseiten mit einer Perforation versehen werden, entlang der die Seiten gefaltet werden. Anschließend werden die gefalteten Seiten zu einem Buchblock gestapelt und ein Klebstoff auf die Faltkanten der gestapelten Seiten, in welchen die Perforationen liegen, aufgebracht. Darauf folgend wird der Buchblock auf Format gestanzt und anschließend mit einem Bucheinband verklebt.

[0013] Diesen insofern bekannten Sicherheits- und/oder Wertdokumenten sind die zuvor genannten Nachteile gemeinsam.

[0014] Aus dem technologischen Bereich der Buchherstellung sind verschiedene Arten der Bindung bekannt, welche in mehr oder weniger guter Weise eine Planlage des aufgeklappten Buches erlauben. Hierzu gehören die Smythe Nahtbindung sowie Klebebindungen mit Klebstoffen auf Basis von Ethylen

[0015] Vinyl Acetat (EVA) oder Polyurethan (PUR). Ei-

ne relativ neue Bindungstechnik auf Basis von Klebebindungen ist das sogenannte "Doublebinding" (siehe z.B. www.doublebinding.com).

5 Technisches Problem der Erfindung

[0016] Der Erfindung liegen die technischen Probleme zu Grunde, eine kosteneffiziente und lange haltbare Herstellung eines Reisepass-Büchleins mit hoher Buchrückflexibilität und der Möglichkeit der flachen und offenen Lage bei gleichzeitig hoher Fälschungssicherheit bzw. Erkennung einer Fälschung zur Verfügung zu stellen.

15 Grundzüge der Erfindung und bevorzugte Ausführungsformen

[0017] Dieses technische Problem wird dadurch gelöst, dass vor der Verbindung mit dem Klebstoff zumindest im Bereich der Bundsteg-Kanten oder -Faltkanten des Sicherheitslaminats und/oder der Datenseiten eine Mehrzahl von Perforationslöchern angebracht wird, dass die Bundsteg-Kanten oder -Faltkanten der Datenseiten und optional des Sicherheitslaminats mit dem als elastomeres Polymer ausgebildeten Klebstoff miteinander verbunden werden, wobei der Klebstoff durch die Perforationslöcher hindurch tritt, und dass zugleich der vordere und rückseitige Bucheinband oder Buchdeckel gebildet und mit den Bundsteg-Kanten oder -Faltkanten des Sicherheitslaminats und der Datenseiten im Bereich des Buchrückens verbunden wird.

[0018] Im Kern wird ein besonders haltbarer Aufbau eines dauerelastomeren Haftverbundes erreicht, wobei die Herstellung beispielsweise in der Form des Gießens oder Spritzgießens oder Spritzpressens eines geeigneten elastomeren Materials mit hoher Reißfestigkeit erfolgt.

[0019] Als elastomere Materialien kommen beispielsweise thermoplastischen Polyurethan-Elastomere (TPU bzw. TPE, z.B. Desmopan® oder Texin® von BMS) oder PUR-(Polyurethane reactive z.B. eines aliphatischen Isocyanates; z.B. mittels RIM Reactive-Injection-Molding Verfahren) oder EVA (Ethylene Vinyl Acetat) Hotmelt-Systeme in Frage, ebenso wie dauerelastische Polymer-Systeme (2K Flüssigkautschuke wie Flexonal, usw.). Das elastomere Polymer kann (nach Aushärtung) eine Härte von 20 bis 70 Shore A aufweisen, insbesondere eine Härte von 40 bis 50 Shore A. Der vordere und rückseitige Buchdeckel oder Bucheinband kann im Bereich des elastomeren Polymers komprimiert ausgebildet sein, wobei die Kompression vorzugsweise 10% bis 30% der Dicke des Buchdeckels beträgt, insbesondere mehr als 20%. Dem elastomeren Polymer können Sicherheitselemente in Form von nanoskaligen bis mikrometergroßen Pigmenten, Fäden, Röhrchen, Plateletts, Cones, Taggants und dergleichen beigemischt sein.

[0020] Dadurch, dass die zu verbindenden Elemente im Bereich der Bundsteg-Kanten Perforationslöcher auf-

weisen, wird ein Haftverbund für die erforderliche lange Lebensdauer erreicht und die Anforderungen an eine hohe Fälschungsschwierigkeit werden erfüllt. Weiterhin sind eine hohe Buchrückenflexibilität und bei geöffneter Planlage eine geringe Rückstellkraft gegeben.

[0021] In das Wert und/oder Sicherheitsdokument kann vorzugsweise ein RFID-Transpondereinheit, vorzugsweise gemäß ICAO MRTD 9303, integriert sein. Die RFID-Transpondereinheit kann im Sicherheitslaminat und/oder im vorderen oder rückseitigen Bucheinband oder Buchdeckel angeordnet sein.

[0022] Die Perforationslöcher können grundsätzlich in beliebiger Weise hergestellt werden. In Frage zur Herstellung der Löcher kommen beispielsweise Laser, insbesondere Kurzpulslaser, insbesondere CO₂-Laser, UV-Laser aber auch die klassische Stanztechnologie. Mehrere dieser Verfahren sind auch kombinierbar. Bereits heute werden für die Herstellung der Passnummern spezielle CO₂-Kurzpulslaser verwendet, wobei im Rahmen der Erfindung keine individuellen Lochkombinationen erforderlich sind, sondern gleichbleibende Perforationslöcher, wie folgend beschrieben. Derartige Perforationslöcher können daher sowohl mittels entsprechender CO₂-Kurzpulslaser hergestellt werden, als auch mittels konventioneller Stanztechnologie.

[0023] Die Perforationslöcher können einen Durchmesser von 50 µm bis 1000 µm, insbesondere 100 µm bis 800 µm, vorzugsweise 200 bis 600 µm, aufweisen, und/oder konisch ausgebildet sein, wobei der maximale und der minimale Durchmesser in den besagten Bereichen liegen.

[0024] Grundsätzlich kann die Verbindung der Bundsteg-Kanten oder -Faltkanten miteinander und mit dem elastomeren Polymers mittels Gießen oder Sprühen oder Dispensen erfolgen oder mittels thermoplastischem Spritzguss oder mittels reaktivem Spritzgussverfahren (RIM).

[0025] Bei Verwendung eines offenen Werkzeuges zur Ausübung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann das dünnflüssige elastomere Polymer mittels Sprühen oder Gießen oder Dispensen eingebracht werden und es kann zusätzlich noch ein Werkzeugformteil aufgesetzt werden und auf diesem Wege der Buchrücken dreidimensional gestaltet werden, beispielsweise mit einem Schriftzug. Die Zykluszeiten eines derartigen Verfahrens liegen im Bereich von 2 Minuten. Durch Verwendung von Mehrfachvorrichtungen können derart hohe Stückzahlen gefertigt werden.

[0026] Bei der Verwendung eines geschlossenen Werkzeuges muss zwischen der Verwendung eines RIM (Reaction-Injection-Molding) Verfahrens und eines klassischen thermoplastischen elastomeren Spritzgussverfahrens unterschieden werden. In beiden Fällen sollte aufgrund der Dünnflüssigkeit des elastomeren Polymers auf eine gute Werkzeugdichtung und optimale Entlüftung geachtet werden. Dabei ist die seitliche Dichtung aufgrund der herstellbedingten Toleranzen eines Passbüchleins wichtig und sollte speziell ausgebildet werden. Der

Anguss wird dabei beispielsweise und bevorzugt mittig auf der Rückseite des Bucheinbandes mittels offenem Anguss von etwa 0,5 bis 0,7 mm Durchmesser mit einer leichten Linse (Vertiefung) und einem Standard-Angusskegel mit einer entsprechenden Entformungsschräge und einem mechanischen Abscheren beim Entformen bzw. bei der Entnahme aus dem Werkzeug ausgebildet.

[0027] Weiters kann der mit dem elastomeren Polymer gebildete dauerelastische Buchrückenhaftverbund beständig gegen übliche Lösemittel und Kosmetikartikel und Sonnenlicht (UV-Beständigkeit) ausgebildet werden und er kann grafisch gestaltet werden, und dabei können sowohl Farbeffekte als auch Schriftzüge realisiert werden. Insbesondere kann das elastomere Polymer fachübliche Sicherheitsmerkmale bzw. -Komponenten enthalten, wie beispielsweise, aber nicht abschließend, Effektpigmente, insbesondere Metalleffektpigmente, fluoreszierende Substanzen, Stokesshift-/Up-/Down-Conversion-Substanzen und solche Substanzen enthaltende Partikel, usw. Auf dem Buchrückenteil können zudem Prägungen (vorstehend oder vertieft) angebracht werden, beispielsweise in Form von Schriftzügen, grafischen Darstellungen usw. Solche Prägungen sind unschwer durch geeignete Oberflächenstrukturierung, als Negativ, der bei der Herstellung, zum Beispiel Spritzguss, verwendeten Werkzeuge realisierbar.

[0028] Neben der Verwendung eines heute üblichen genähten Buchblockes bestehend aus einer Mehrzahl von Datenseitenbögen können einzelne gefaltete Datenseitenbögen oder Einzelblätter verwendet werden. Um das Eindringen und Verankern des elastomeren Polymers im Buchrückenbereich zu erhöhen, werden im Bereich des Haftverbundes kleine Löcher hergestellt beziehungsweise werden die Datenseiten und der vordere und rückwärtige Bucheinband im Bereich des elastomeren Haftverbundes mikroperforiert ausgebildet.

[0029] In einer weiteren Ausbildung der vorliegenden Erfindung wird der vordere und rückseitige Bucheinband bzw. Buchdeckel integral in einem Gießverfahren hergestellt. Dabei kann der Bucheinband nur aus elastomerem Polymer gebildet werden oder es kann beispielsweise der vordere Bucheinband mit dem Sicherheitslaminat mit den Personalisierungsdaten und der RFID-Transpondereinheit gemäß ICAO MRTD 9303 integriert ausgebildet werden, wobei der Rand aus elastomerem Polymer gebildet wird. Im Einzelnen ergeben sich verschiedene Variationsmöglichkeiten.

[0030] Der vordere und/oder rückseitige Buchdeckel oder Bucheinband kann transparent oder transluzent ausgebildet sein. In den Buchdeckel oder Bucheinband können fachübliche Sicherheitsmerkmale integriert sein. Wenn das Sicherheitslaminat ein Foto des Inhabers trägt, kann die Anordnung des Sicherheitslaminates so getroffen sein, dass durch einen, vorzugsweise den vorderen, Buchdeckel oder Bucheinband dieses Foto sichtbar ist. Analoges gilt für andere nicht-personalisierte oder personalisierte optisch erkennbare Daten auf dem Sicherheitslaminat. Der Buchdeckel oder Bucheinband

können insgesamt transparent oder transluzent ausgebildet sein, oder nur in vorgegebenen Teilbereichen, ggf. nach Maßgabe der personalisierten Daten, welche von außen ersichtlich sein sollen.

[0031] Der vordere und/oder rückseitige Buchdeckel oder Bucheinband können eine vorzugsweise flexible Photovoltaikeinrichtung aufweisen, welche mit dem RFID-Transponder elektrisch verbunden ist und/oder eine mit dem RFID-Transponder und/oder der Photovoltaikeinrichtung verbundenen Anzeigeeinheit, insbesondere in Form eines bistabilen Displays oder eines OLED-Displays, aufweisen.

[0032] Zweckmäßig und praktisch bei der Handhabung des fertigen Produktes ist es, wenn vordere und/oder rückseitige Buchdeckel oder Bucheinband eine Aussparung in Form eines kreisrunden oder vorgegebenen nicht-kreisrunden Loches oder einer seitlichen Ausnehmung aufweist. Dadurch kann das Dokument beispielsweise von einer Kontrollperson dann leichter aufgeblättert werden.

[0033] In einer Variante der Erfindung, worin der Buchdeckel bzw. -Einband in einem Zuge mit der Bindung der Datenseiten und des Sicherheitslaminates aus dem elastomeren Polymer hergestellt werden, werden der vordere und rückseitige Buchdeckel oder Bucheinband aus elastomerem Polymer mittels Einlegespritzguss hergestellt und gleichzeitig erfolgt durch Einpressen oder Einspritzen des elastomeren Polymers in die zuvor eingebrachten Perforationslöcher in den Datenseiten und/oder des Sicherheitslaminats die Verbindung zu einem Büchlein.

[0034] Die Buchdeckel oder Bucheinbände können 0,5 bis 1,2 mm, insbesondere 0,6 bis 1,0 mm Dicke, aufweisen, sei es im Rahmen der vorstehend erläuterten integralen Herstellung dieser Komponenten, sei es bei Einsatz vorgefertigter Buchdeckel bzw. Bucheinbände

[0035] Die Perforationslöcher im Falzbereich der Datenseiten und bei der Kante des Sicherheitslaminats weisen auch in dem vorstehend beschriebenen integralen Verfahren einen Durchmesser von 50 µm bis 1.000 µm, insbesondere 100 µm bis 800 µm, vorzugsweise 200 bis 600 µm, auf.

[0036] Unabhängig von der vorstehend beschriebenen integralen Herstellung von Buchdeckel bzw. -Einband kann eine Fahne im inneren Falzbereich mit einer Dicke im Bereich des Durchmessers der Perforationslöcher und einer Länge von vorzugsweise 3 bis 10 mm spritzgusstechnisch hergestellt werden. Diese Fahne kann beispielsweise aus durch die Perforationslöcher hindurch getretenes elastomere Polymer gebildet sein. Ihre Oberflächen können dreidimensional geformt sein und insbesondere einen Schriftzug in erhabener oder vertiefter Ausführung aufweisen.

[0037] Der vordere und rückseitige Buchdeckel aus elastomerem Polymer kann mittels Einlegespritzguss hergestellt werden und vorzugsweise kann eine grafisch gestaltete thermoplastische Folie vor dem Spritzgussverfahrensschritt in das Spritzgusswerkzeug eingelegt wer-

den (Inmould-Dekor Spritzguss). Die thermoplastische Folie ist vorzugsweise aus transparentem Polycarbonat gebildet und vorzugsweise innenseitig grafisch gestaltet.

[0038] Die thermoplastische Folie kann auch aus opakem Polycarbonat gebildet sein. Sie kann dadurch mit der grafischen Gestaltung ausgestattet sein, dass sie mit einer transparenten Overlayfolie laminiert wird. Wenn sie mit der Overlayfolienseite in das Werkzeug eingelegt wird, kann auf diese Weise die Buchdeckelaußenseite gebildet werden. Das Polycarbonat-Laminat hat in einer Ausführungsform eine kleinere Abmessung, verglichen mit dem Buchdeckelformat, wodurch mittels des elastomeren Polymer dann die Berandung gebildet wird.

[0039] In den vorderen oder rückseitigen Buchdeckel oder Bucheinband kann die RFID-Transpondereinheit integriert sein, vorzugsweise in einem Bereich aus thermoplastischem Elastomer. Unabhängig hiervon und ggf. zusätzlich kann in den vorderen Buchdeckel oder Bucheinband das Sicherheitslaminat integriert sein.

[0040] In dem vorderen Buchdeckel oder Bucheinband aus elastomerem Polymer kann ein Sicherheitslaminat mit personalisierten oder nicht personalisierten Löchern integriert sein, wobei das elastomere Polymer von der Innenseite des Buchdeckels oder Bucheinbandes durch die Löcher des Sicherheitslaminats auf die Außenseite spritzgegossen wird, und wobei auf der Buchdeckelvorderseite durch das durch die Löcher des Sicherheitslaminats hindurchtretende elastomere Polymer eine linsenartige elastomere erhabene Struktur erzeugt wird. Hierdurch wird das Sicherheitslaminat zusätzlich verfestigend verbunden.

[0041] Im Rahmen der Erfindung können auch Haltetaschen, beispielsweise für Flugtickets, Kreditkarten usw., in den Verbund eingearbeitet werden.

[0042] Ein Sicherheits- und/oder Wertdokument, insbesondere Reisepassbüchlein, das nicht beansprucht ist, ist vorzugsweise erhältlich nach einem erfindungsgemäßen Verfahren, umfassend einen vorderen und rückseitigen Bucheinband oder Buchdeckel, eine Mehrzahl von Datenseiten und zumindest ein Sicherheitslaminat mit Personalisierungsdaten, wobei zumindest die Datenseiten und das Sicherheitslaminat entlang der Bundsteg-Kanten oder -Faltkanten, welche parallel zueinander gestapelt angeordnet werden, mittels eines Klebstoffes miteinander verbunden sind, wobei der Klebstoff ein elastomeres Polymer ist, wobei der Klebstoff durch eine im Bereich der Bundsteg-Kanten oder -Faltkanten des Sicherheitslaminats und/oder der Datenseiten angebrachte Mehrzahl von Perforationslöcher hindurchgreift.

[0043] Bezüglich des Sicherheits- und/oder Wertdokumentes gelten alle gegenständlichen Merkmale, welche vorstehend im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren erläutert wurden, analog und in beliebiger Kombination, so dass diese hier nicht nochmals im Detail erläutert zu werden brauchen.

[0044] Folgend wird die Erfindung anhand von lediglich Ausführungsformen darstellenden Beispielen näher

erläutert. Es zeigen:

- Figur 1: einen Querschnitt durch ein Dokument, erhältlich nach dem erfindungsgemäßen Verfahren.
 Figur 2: ein in das Dokument eingesetzter Datenblattbogen, und
 Figur 3: ein Werkzeug zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens,

[0045] In der Figur 1 ist ein Querschnitt durch ein Dokument 1 dargestellt. Man erkennt einen vorder- und rückseitigen Buchdeckel 2, eine Mehrzahl von Datenseiten 3 und ein Sicherheitslaminat 4 mit Personalisierungsdaten. Diese Elemente sind entlang ihrer Bundsteg-Kanten bzw. -Faltkanten mittels eines elastomeren Polymers 5 verbunden.

[0046] In der Figur 2a erkennt man einen einzelnen Datenseitenbogen 7, welcher im fertigen Produkt einmal entlang der gestrichelten Linie 8 gefaltet angeordnet ist. In dem Datenseitenbogen 7 ist eine Reihe von Perforationslöchern 6 im Bereich des Bundsteges bzw. der Kante oder Faltkante des Bundsteges angeordnet. Diese Perforationslöcher 6 können gleich oder verschieden ausgebildet sein. Sie können in regelmäßigen oder unregelmäßigen Abständen angeordnet sein. Es ist die Anordnung einer Reihe von Perforationslöchern 6 oder auch mehrere Reihen im Bereich des Bundsteges möglich. Im gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Reihe von Perforationslöchern 6 mit jeweils gleichem Durchmesser, wobei die Lochform konisch ist. Die Perforationslöcher 6 wurden mittels eines CO₂-Kurzpuls-lasers hergestellt und weisen maximale und minimale Durchmesser in dem Bereich von 100 µm bis 800 µm auf. In der Figur 2b ist eine Seitenansicht eines gefalteten Datenseitenbogens 7 dargestellt. In dieser gefalteten Weise wird der Datenseitenbogen 7 in das folgend erläuterte Werkzeug eingelegt. Alternativ kann auch ein bereits gefalteter Datenseitenbogen entlang der Bundstegkante eingeschnitten bzw. gestanzt werden, wodurch ebenfalls Perforationslöcher 6, wie in der Figur 2a ersichtlich, gebildet werden.

[0047] In der Figur 1 sind die Buchdeckel bzw. -Einbände 2 in den von dem Klebstoff 5 umfassten Bereichen in der Dicke komprimiert. Sie enthalten ebenfalls Perforationslöcher 6, typischerweise mit denselben Durchmesserbereichen und Formen, wie die Perforationslöcher 6 in Datenseiten und/oder dem Sicherheitslaminat 4, im Beispiel ca. 500 µm. Sie sind auf gleichem Wege, wie die Perforationslöcher 6 in den anderen Komponenten, gebildet und konisch. Die außenseitig der Buchdeckel bzw. -Einbände angeordneten Klebstoff-Bereiche haben zweckmäßigerweise eine Dicke von zumindest 300 µm, um eine stabile Befestigung der Buchdeckel bzw. -Einbände zu gewährleisten. Außenseitig des aus dem Klebstoff 5 gebildeten Buchrückens kann ein Schriftzug in dem Klebstoff 5 erhaben oder vertieft ausgebildet sein.

[0048] In der Figur 3 ist ein Werkzeug 9 zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt. Es besteht aus den Formteilen 10, 11, 12 und 13. Zwischen den Formteilen 10 und 11 sind die (mit den Perforationslöchern 6 versehenen und gefalteten) Datenseiten 3 sowie das Sicherheitslaminat (mit oder ohne bundstegseitigen Perforationslöchern) angeordnet. Zwischen den Formteilen 10 und 12 sowie zwischen den Formteilen 11 und 13 sind die vorder- und rückseitigen Bucheinbände bzw. Buchdeckel 2 angeordnet. Die Formteile 10, 11, 12 und 13 werden in den Richtungen der Pfeile kraftbeaufschlagt. Typische Schließkraft liegen im Bereich von 20 bis 60 Tonnen, wodurch sichergestellt ist, dass nicht der meist eher dünnflüssige Klebstoff 5 unerwünschterweise entlang der Stirnseiten fließt. Sodann wird im Bereich des Bundsteges der Klebstoff 5 gegossen bzw. gespritzt. Der Klebstoff 5 umfasst die dabei die Datenseiten 3, das Sicherheitslaminat 4 sowie den Bucheinband bzw. die Buchdeckel 2 und dringt in die Perforationslöcher 6 ein und durchgreift diese. Als Systeme für den Klebstoff 5 kommen Hotmelt EVA, reaktives PU Hotmelt oder Silicon-Hotmelt in Frage. Beispiele für geeignete Produkte umfassen Desmodur®, Desmoflex® und Desmovit® der Firma BMS Bayer MaterialScience GmbH, Flexonal® der Firma Bachmann Kunststoff Technologien GmbH und Polyurethan Klebstoffe der Firma Apollo Chemicals Ltd.

[0049] Ein fertiges Dokument umfasst beispielsweise 10 bis 50 Datenseiten 3, ein Sicherheitslaminat 4 oder zwei solcher Sicherheitslamine 4, einen vorderen und rückseitigen Bucheinband oder Buchdeckel 2, sowie optional eine RFID-Transpondereinheit beispielsweise gemäß ICAO MRTD 9303. Letztere kann insbesondere gemäß der allgemeinen Beschreibung entweder in dem Sicherheitslaminat 4 oder dem Bucheinband oder Buchdeckel 2 angeordnet bzw. eingearbeitet sein.

[0050] Alternativ zur Darstellung in der Figur 3 kann kein Bucheinband bzw. Buchdeckel 2 in das Werkzeug 9 eingelegt sein. Dann werden die Formteile 10 und/oder 12 und 11 und/oder 13 als Negativformen eines im Wege des Spritzgusses bzw. Gusses herzustellenden Bucheinbandes bzw. Buchdeckels 2 ausgebildet, so dass beim Spritzen bzw. Giessen des Klebstoffes 5 dieser in diese Negativform einfließt und diese Komponenten in einem Zuge zusammen mit der Verbindung der weiteren Komponenten in der beschriebenen Weise gebildet werden. Ergänzend wird auf den allgemeinen Teil der Beschreibung verwiesen.

50 Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines buchartigen Wert- und/oder Sicherheitsdokumentes (1), insbesondere eines Reisepass-Büchleins mit einem vorderen und rückseitigen Bucheinband oder Buchdeckel (2), mit einer Mehrzahl von Datenseiten (3) und mit zumindest einem Sicherheitslaminat (4) mit Per-

- sonalisierungsdaten,
wobei zumindest die Datenseiten (3) und das Sicherheitslaminat (4) entlang der Bundsteg-Kanten oder -Faltkanten, welche parallel zueinander gestapelt angeordnet werden, mittels eines Klebstoffes (5) miteinander verbunden werden, wobei vor der Verbindung mit dem Klebstoff (5) zumindest im Bereich der Bundsteg-Kanten oder -Faltkanten des Sicherheitslaminats (4) und/oder der Datenseiten (3) eine Mehrzahl von Perforationslöchern (6) angebracht wird, und wobei die Bundsteg-Kanten oder -Faltkanten der Datenseiten (3) und optional des Sicherheitslaminats (4) mit dem als elastomeres Polymer (5) ausgebildeten Klebstoff (5) miteinander verbunden werden, wobei der Klebstoff (5) durch die Perforationslöcher (6) hindurch oder in diese hinein tritt, **dadurch gekennzeichnet, dass** zugleich der vordere und rückseitige Bucheinband oder Buchdeckel (2) mit den Bundsteg-Kanten oder -Faltkanten des Sicherheitslaminats (4) und der Datenseiten (3) mit dem als elastomeres Polymer (5) ausgebildeten Klebstoff (5) im Bereich des Buchrückens verbunden wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wert und/oder Sicherheitsdokument (1) ein RFID-Transpondereinheit, vorzugsweise gemäß ICAO MRTD 9303, aufweist, insbesondere dass die RFID-Transpondereinheit im Sicherheitslaminat (4) und/oder im vorderen oder rückseitigen Bucheinband oder Buchdeckel (2) integriert ist.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Perforationslöcher (6) mittels Laser, insbesondere mittels Kurzpulslaser, insbesondere mittels CO₂-Laser, mittels UV-Laser oder mittels Stanztechnologie oder mit einer Kombination 25 zweier oder dreier dieser Verfahren hergestellt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Perforationslöcher (6) einen Durchmesser von 50 µm bis 1.000 µm, insbesondere 100 µm bis 800 µm, vorzugsweise 200 bis 600 µm, aufweisen, und/oder dass die Perforationslöcher (6) konisch ausgebildet sind, wobei der maximale und der minimale Durchmesser in den besagten Bereichen liegen.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastomere Polymer (5) ein TPU oder TPE (thermoplastisches Polyurethan-Elastomer oder ein PUR- oder EVA- (Ethylene Vinyl Acetat) Hotmelt System ist und/oder dass das elastomere Polymer (5) eine Härte von 20 bis 70 Shore A aufweist, insbesondere eine Härte von 40 bis 50 Shore A und/oder dass der vordere und rückseitige Buchdeckel oder Bucheinband (2) im Bereich des elastomeren Polymers komprimiert ausgebildet ist, wobei die Kompression vorzugsweise 10 % bis 30 % der Dicke des Buchdeckels bzw. Bucheinbandes (2) beträgt, insbesondere mehr als 20 %.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung der Bundsteg-Kanten oder -Faltkanten miteinander und mit dem elastomeren Polymers (5) mittels Gießen oder Sprühen oder Dispensen erfolgt oder mittels thermoplastischem Spritzguss oder mittels reaktivem Spritzgussverfahren (RIM).
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere und/oder rückseitige Buchdeckel oder Bucheinband (2) insgesamt oder in Teilbereichen transparent oder transluzent ausgebildet ist und optional Sicherheitsmerkmale integriert sind und dass das Sicherheitslaminat (4) ein Foto des Inhabers enthält, welches durch einen, vorzugsweise den vorderen, Buchdeckel oder Bucheinband (2) sichtbar ist.
8. Verfahren zur Herstellung eines buchartigen Wertdokumentes nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere und/oder rückseitige Buchdeckel oder Bucheinband (2) eine vorzugsweise flexible Photovoltaikeinrichtung aufweist, welche mit dem RFID-Transponder elektrisch verbunden ist und/oder eine mit dem RFID-Transponder und/oder der Photovoltaikeinrichtung verbundenen Anzeigeeinheit, insbesondere in Form eines bistabilen Displays oder eines OLED-Displays, aufweist.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere und/oder rückseitige Buchdeckel oder Bucheinband (2) eine Aussparung in Form eines kreisrunden oder vorgegebenen nicht-kreisrunden Loches oder einer seitlichen Ausnehmung 10 aufweist.
10. Verfahren zur Herstellung eines buchartigen Wertdokumentes (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere und rückseitige Buchdeckel oder Bucheinband (2) aus elastomerem Polymer mittels Einlegespritzguss hergestellt wird und gleichzeitig durch Einpressen oder Einspritzen des elastomeren Polymers (5) in die zuvor eingebrachten Perforationslöcher (6) in den Datenseiten (3) und/oder des Sicherheitslaminats (4) die Verbindung zu einem Büchlein erfolgt und vorzugsweise
- die Buchdeckel oder Bucheinbände (2) 0,5 bis 1,2 mm Dicke, insbesondere 0,6 bis 1,0 mm Dicke, aufweisen und/oder

- die Perforationslöcher (6) im Falzbereich der Datenseiten und bei der Kante des Sicherheitslaminats (4) einen Durchmesser von 50 μm bis 1.000 μm , insbesondere 100 μm bis 800 μm , vorzugsweise 200 bis 600 μm , aufweisen
- und/oder eine Fahne im inneren Falzbereich mit einer Dicke im Bereich des Durchmessers der Perforationslöcher (6) und einer Länge von vorzugsweise 3 bis 10 mm spritzgusstechnisch hergestellt wird und die Oberflächen vorzugsweise dreidimensional geformt sind und insbesondere ein Schriftzug in erhabener oder vertiefter Ausführung ausgebildet wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere und rückseitige Buchdeckel oder Bucheinband (2) aus elastomerem Polymer (5) mittels Einlegespritzguss 15 hergestellt wird und vorzugsweise eine grafisch gestaltete thermoplastische Folie in das Spritzgusswerkzeug eingelegt wird (Inmould-Dekor Spritzguss) .
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die thermoplastische Folie aus transparentem Polycarbonat gebildet ist und vorzugsweise innenseitig grafisch gestaltet ist.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die thermoplastische Folie aus opakem Polycarbonat mit der grafischen Gestaltung mit einer transparenten Overlayfolie laminiert wird und mit der Overlayfolienseite in das Werkzeug eingelegt wird, wobei damit die Buchdeckelaußenseite gebildet wird, wobei das Polycarbonat-Laminat kleinere Abmessungen aufweist, verglichen mit dem Buchdeckelformat, und damit das elastomere Polymer (5) eine Berandung des Buchdeckels (2) bildet.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den vorderen oder rückseitigen Buchdeckel oder Bucheinband (2) die RFID-Transpondereinheit integriert wird, vorzugsweise in einem Bereich aus thermoplastischem Elastomer (5), und dass in den vorderen Buchdeckel oder Bucheinband (2) das Sicherheitslaminat (4) integriert wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem vorderen Buchdeckel oder Bucheinband (2) aus elastomerem Polymer (5) ein Sicherheitslaminat (4) mit personalisierten oder nicht personalisierten Löchern integriert wird, wobei das elastomere Polymer (5) von der Innenseite des Buchdeckels oder Bucheinbandes (2) durch die Löcher des Sicherheitslaminats (4) auf die Außenseite spritzgegossen wird, wobei auf der Buchdeckelvorderseite durch das durch die Lö-

cher des Sicherheitslaminats (4) hindurchtretende elastomere Polymer (5) eine linsenartige elastomere erhabene Struktur erzeugt wird.

Claims

1. A method of fabricating a book-like document of value and/or security document (1), in particular a passport-document, having a front-side and a rear-side binding or book cover (2), a plurality of data pages (3), and at least one security laminate (4) including personalisation data, with at least the data pages (3) and the security laminate (4) being adhered to each other along the gutter edges or gutter folding edges, which are arranged parallel to each other in a stack, by means of an adhesive (5), with a plurality of perforation holes (6) being disposed at least in the area of the gutter edges or gutter folding edges of the security laminate (4) and/or the data pages (3) before the latter are joined to the adhesive (5), and with the gutter edges or gutter folding edges of the data pages (3) and, optionally, of the security laminate (4) being adhered to each other by means of the adhesive (5) realised in the form of an elastomeric polymer (5), said polymer (5) passing through, or entering into said perforation holes (6), **characterised in that** in the area of the book spine, the front-side and rear-side bindings or book covers (2) are both adhered to the gutter edges or gutter folding edges of the security laminate (4) and of the data pages (3) by means of the adhesive (5) realised in the form of an elastomeric polymer (5).
2. The method as claimed in claim 1, **characterised in that** the document of value and/or security document (1) has an RFID transponder unit, preferably according to document 9303, MRTD, issued by the ICAO, in particular **in that** the RFID transponder unit is integrated in the security laminate (4) and/or in the front-side or rear-side binding or book cover (2).
3. The method as claimed in any one of claims 1 or 2, **characterised in that** the perforation holes (6) are created by means of a laser, in particular a short-pulse laser, in particular a CO₂ laser, a UV laser or by means of some punching technique, or by means of a combination 25 of two or three of these methods.
4. The method as claimed in any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the perforation holes (6) have a diameter of between 50 μm and 1,000 μm , in particular between 100 μm and 800 μm , preferably between 200 and 600 μm , and/or **in that** the perforation holes (6) are conically shaped, with the maximum

diameter and the minimum diameter lying within the aforementioned ranges.

5. The method as claimed in any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the elastomeric polymer (5) is a TPU or TPE (thermoplastic polyurethane elastomer) or a PUR-based or EVA (ethylene vinyl acetate)-based hot melt system, and/or **in that** the elastomeric polymer (5) has a hardness of between 20 and 70 Shore A, in particular a hardness of between 40 and 50 Shore A, and/or **in that** the front-side and rear-side book covers or bindings (2) are formed in a compressed manner in the area of the elastomeric polymer, the degree of compression being preferably between 10 % and 30 %, in particular more than 20 %, of the thickness of the binding or book cover (2). 5 10
6. The method as claimed in any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the interconnection of the gutter edges or gutter folding edges with each other and with the elastomeric polymer (5) is realised through moulding or spraying or dispensing or by thermoplastic injection moulding or by means of a reaction injection moulding (RIM) technique. 20
7. The method as claimed in any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the front-side and/or the rear-side binding(s) or book cover(s) (2) is/are formed in such a manner as to be transparent or translucent in its/their entirety or in sections thereof and optionally integrate(s) security features and **in that** the security laminate (4) contains a photograph of the passport holder which is visible through one, preferably the front-side, book cover or binding (2). 30
8. The method of fabricating a book-like document of value as claimed in any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the front-side and/or the rear-side book cover or binding (2) have/has a preferably flexible photovoltaic device which is electrically connected to the RFID transponder, and/or a display unit, in particular in the form of a bistable display or an OLED display, that is connected to said RFID transponder and/or to said photovoltaic device. 40 45
9. The method as claimed in any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the front-side and/or the rear-side book cover or binding (2) have/has a recess in the form of a circular hole or of a defined, non-circular hole, or in the form of a lateral recess (10). 50
10. The method of fabricating a book-like document of value (1) as claimed in any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the front-side and rear-side book covers or bindings (2) made of elastomeric polymer are created by means of insert moulding and **in that** at the same time the elastomeric polymer (5) 55

is pressed, or injected, into the perforation holes (6) which have previously been formed in the data pages (3) and/or the security laminate (4), thus holding them together in the form of a booklet, and **in that** preferably

- the book covers or bindings (2) have a thickness of between 0.5 and 1.2 mm, in particular a thickness of between 0.6 and 1.0 mm, and/or
- in the fold region of the data pages and at the edge of the security laminate (4), the perforation holes (6) have a diameter of between 50 μm and 1,000 μm , in particular between 100 μm and 800 μm , preferably between 200 and 600 μm , and/or
- in the inner fold region, a slip having a thickness in the range of the diameter of the perforation holes (6) and a length of preferably between 3 and 10 mm is formed by injection moulding, and **in that** the surfaces are preferably moulded into three-dimensional shapes and **in that**, in particular, an inscription is formed in a raised or recessed manner.

11. The method as claimed in any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the front-side and rear-side book covers or bindings (2) are made of elastomeric polymer (5) by means of insert moulding 15 and **in that** preferably a graphically designed, thermoplastic foil is placed into the injection moulding tool (in-mould decoration). 30
12. The method as claimed in claim 11, **characterised in that** the thermoplastic foil is formed of transparent polycarbonate and is preferably provided with graphical design on the inner surface. 35
13. The method as claimed in claim 12, **characterised in that** the thermoplastic foil made of opaque polycarbonate including the graphical design is laminated together with a transparent overlay foil and is inserted into the tool with the surface having the overlay foil facing thereto, thus forming the outer surface of the book cover, the polycarbonate laminate having smaller dimensions as compared to the format of the book cover so that the elastomeric polymer (5) forms a margin on the book cover (2). 40 45
14. The method as claimed in any one of claims 11 to 13, **characterised in that** the RFID transponder unit is integrated in the front-side or rear-side book cover or binding (2), preferably in a region made of thermoplastic elastomer (5), and **in that** the security laminate (4) is integrated in the front-side book cover or binding (2). 50
15. The method as claimed in any one of claims 11 to 13, **characterised in that** a security laminate (4) in-

cluding personalised or non-personalised holes is integrated in the front-side book cover or binding (2) made of elastomeric polymer (5), said elastomeric polymer (5) being injection moulded from the inner surface of the book cover or binding (2) in such a manner that it passes onto the outer surface thereof by penetrating through the holes formed in the security laminate (4), a lens-like, raised structure being created on the front-side book cover by the elastomeric polymer (5) passing through the holes in the security laminate (4).

Revendications

1. Procédé destiné à fabriquer un document de valeur et/ou de sécurité (1) de type livret, en particulier un livret de passeport pourvu d'une reliure ou couverture de livret (2) avant et arrière d'une pluralité de pages de données (3) et d'au moins un stratifié de sécurité (4) avec des données de personnalisation, au moins les pages de données (3) et le stratifié de sécurité (4) étant assemblés entre eux au moyen d'une matière adhésive (5) le long des arêtes ou arêtes de pliage de marge de reliure qui sont superposées de manière à se trouver parallèlement les unes aux autres, lors duquel, avant l'assemblage réalisé au moyen de ladite matière adhésive (5), une pluralité de trous de perforation (6) est réalisée au moins dans la zone des arêtes ou arêtes de pliage de marge de reliure du stratifié de sécurité (4) et/ou des pages de données (3), et lors duquel les arêtes ou arêtes de pliage de marge de reliure des pages de données (3) et, de manière facultative, du stratifié de sécurité (4) sont assemblées entre elles au moyen de ladite substance adhésive (5) formée en tant que polymère élastomère (5), la substance adhésive (5) traversant les trous de perforation (6) ou pénétrant dans ceux-ci, **caractérisé en ce que** les reliures ou couvertures de livret (2) avant et arrière sont assemblées toutes les deux à la fois dans la zone du dos de livret aux arêtes ou arêtes de pliage de marge de reliure du stratifié de sécurité (4) et des pages de données (3) au moyen de la substance adhésive (5) formée en tant que polymère élastomère (5).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le document de valeur et/ou de sécurité (1) présente une unité de transpondeur RFID, de préférence selon le document 9303 de l'OACI relatif aux DVLM, en particulier **en ce que** l'unité de transpondeur RFID est intégrée dans le stratifié de sécurité (4) et/ou dans la reliure ou couverture de livret (2) avant ou arrière.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les trous de perforation (6) sont réalisés au moyen de lasers, en particulier de lasers à impulsions courtes, en particulier de lasers au CO₂, au moyen de lasers UV ou au moyen de la technologie du poinçonnage ou grâce à une combinaison 25 de deux ou de trois de ces procédés.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les trous de perforation (6) présentent un diamètre compris entre 50 µm et 1000 µm, en particulier entre 100 µm et 800 µm, de préférence entre 200 et 600 µm, et/ou **en ce que** les trous de perforation (6) sont réalisés de forme conique, le diamètre maximal et le diamètre minimal étant situés dans les pages susnommées.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le polymère élastomère (5) est un TPU ou un TPE (élastomère polyuréthane thermoplastique) ou un système hotmelt PUR ou EVA (éthylène-acétate de vinyle), et/ou **en ce que** le polymère élastomère (5) présente une dureté comprise entre 20 et 70 Shore A, en particulier une dureté comprise entre 40 et 50 Shore A, et/ou **en ce que** les reliures ou couvertures de livret (2) avant et arrière sont réalisées de manière à se trouver comprimées au niveau de la zone du polymère élastomère, la compression étant comprise de préférence entre 10 % et 30 % de l'épaisseur de la reliure ou couverture de livret (2), faisant en particulier plus de 20 % de celle-ci.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'assemblage des arêtes ou arêtes de pliage de marge de reliure entre elles ainsi qu'avec le polymère élastomère (5) est réalisé par coulage ou pulvérisation ou dispersion ou par moulage par injection thermoplastique ou par moulage par injection-réaction (RIM).
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la reliure ou couverture de livret (2) avant et/ou arrière est formée de manière à être transparente ou translucide dans son intégralité ou dans des zones données et à présenter de manière optionnelle des caractéristiques de sécurité intégrées, et **en ce que** le stratifié de sécurité (4) contient une photo du titulaire laquelle est visible à travers de préférence une reliure ou couverture de livret (2) avant.
8. Procédé destiné à fabriquer un document de valeur de type livret selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la reliure ou couverture de livret (2) avant et/ou arrière présente un dispositif photovoltaïque de préférence flexible qui

est relié électriquement au transpondeur RFID et/ou une unité d'affichage, en particulier sous la forme d'un écran bistable ou d'un écran OLED, laquelle est reliée au transpondeur RFID et/ou au dispositif photovoltaïque.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la reliure ou couverture de livret (2) avant et/ou arrière présente un évidement ayant la forme d'un trou circulaire ou d'un trou non-circulaire de forme prédéfinie ou d'un évidement latéral 10.
10. Procédé destiné à fabriquer un document de valeur (1) de type livret selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les reliures ou couvertures de livret (2) avant et arrière sont fabriquées en polymère élastomère par moulage par injection d'inserts et par pressage simultané ou injection simultanée du polymère élastomère (5) dans les trous de perforation (6) réalisés auparavant dans les pages de données (3) et/ou dans le stratifié de sécurité (4), formant ainsi l'assemblage qui donne naissance à un livret, et **en ce que** de préférence
 - les reliures ou couvertures de livret (2) présentent une épaisseur comprise entre 0,5 et 1,2 mm, en particulier entre 0,6 et 1,0 mm et/ou
 - les trous de perforation (6) présentent dans la zone de pliage des pages de données et au niveau de l'arête du stratifié de sécurité (4) un diamètre compris entre 50 μm et 1000 μm , en particulier entre 100 μm et 800 μm , de préférence entre 200 et 600 μm ,
 - et/ou une bande est fabriquée par moulage par injection dans la zone de pliage intérieure, et ce avec une épaisseur située dans la plage correspondante au diamètre des trous de perforation (6) et avec une longueur comprise de préférence entre 3 et 10 mm, et **en ce que** les surfaces sont formées de préférence de manière tridimensionnelle et qu'en particulier une suite de lettres est formée en creux ou en relief.
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** les reliures ou couvertures de livret (2) avant et arrière sont fabriquées en polymère élastomère (5) par moulage par injection d'inserts 15 et **en ce que** de préférence une feuille thermoplastique avec une représentation graphique est déposée dans l'outil de moulage par injection (procédé de décoration dans le moule, IMD).
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la feuille thermoplastique est formée en polycarbonate transparent et est pourvue, de préférence sur la face intérieure, d'une représentation graphique.

13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la feuille thermoplastique en polycarbonate opaque pourvue de la représentation graphique est assemblée par stratification à une feuille overlay transparente et est déposée dans le moule avec le côté qui présente la feuille overlay afin de former la face extérieure de la couverture de livret, le stratifié de polycarbonate présentant des dimensions plus petites par rapport au format de la couverture de livret, le polymère élastomère (5) formant ainsi une bordure de la couverture de livret (2).
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, **caractérisé en ce que** l'unité de transpondeur RFID est intégrée dans la reliure ou couverture de livret (2) avant ou arrière, de préférence dans une zone en élastomère thermoplastique (5), et **en ce que** le stratifié de sécurité (4) est intégré dans la reliure ou couverture de livret (2) avant.
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, **caractérisé en ce qu'**un stratifié de sécurité (4) pourvu de trous personnalisés ou non personnalisés est intégré dans la reliure ou couverture de livret (2) avant en polymère élastomère (5), le polymère élastomère (5) étant moulé par injection à partir de la face intérieure de la reliure ou couverture de livret (2) de telle manière qu'il passe sur la face extérieure de celle-ci en traversant les trous du stratifié de sécurité (4), une structure élastomère en relief ayant la forme d'une lentille étant ainsi réalisée sur la face avant de la couverture de livret par le polymère élastomère (5) lorsqu'il passe à travers les trous du stratifié de sécurité (4).

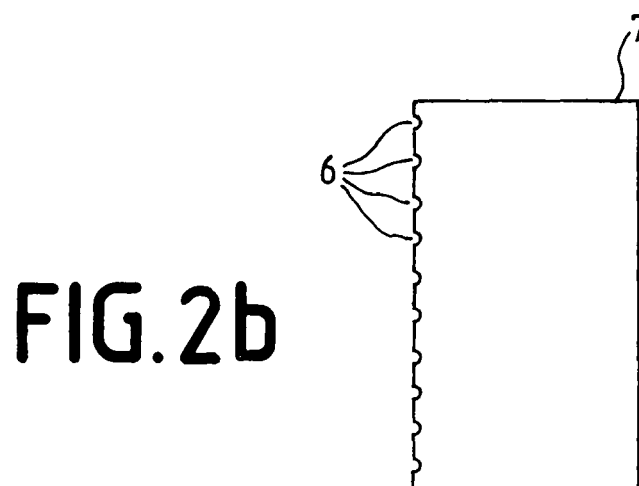
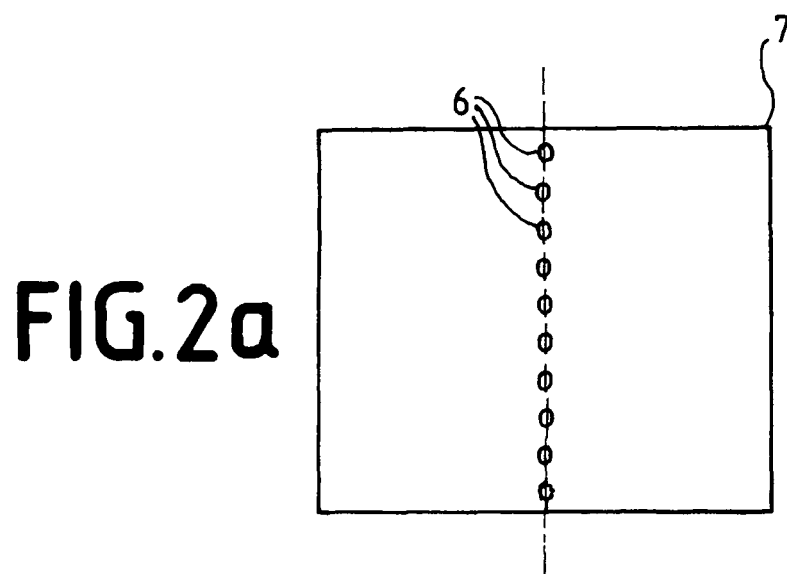
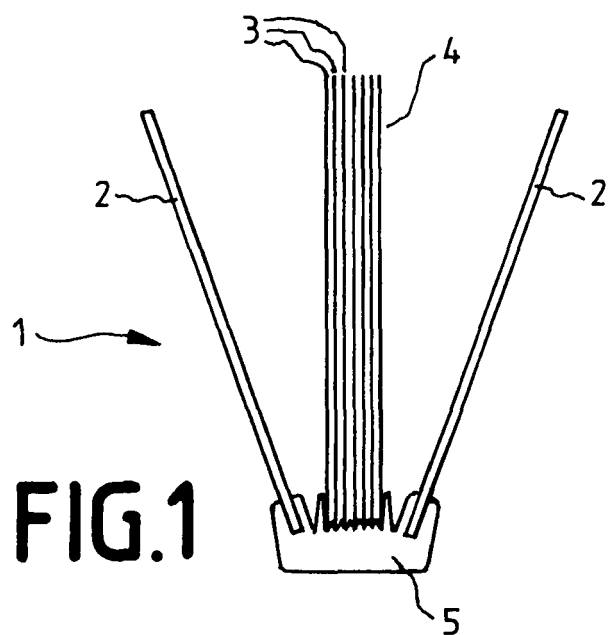
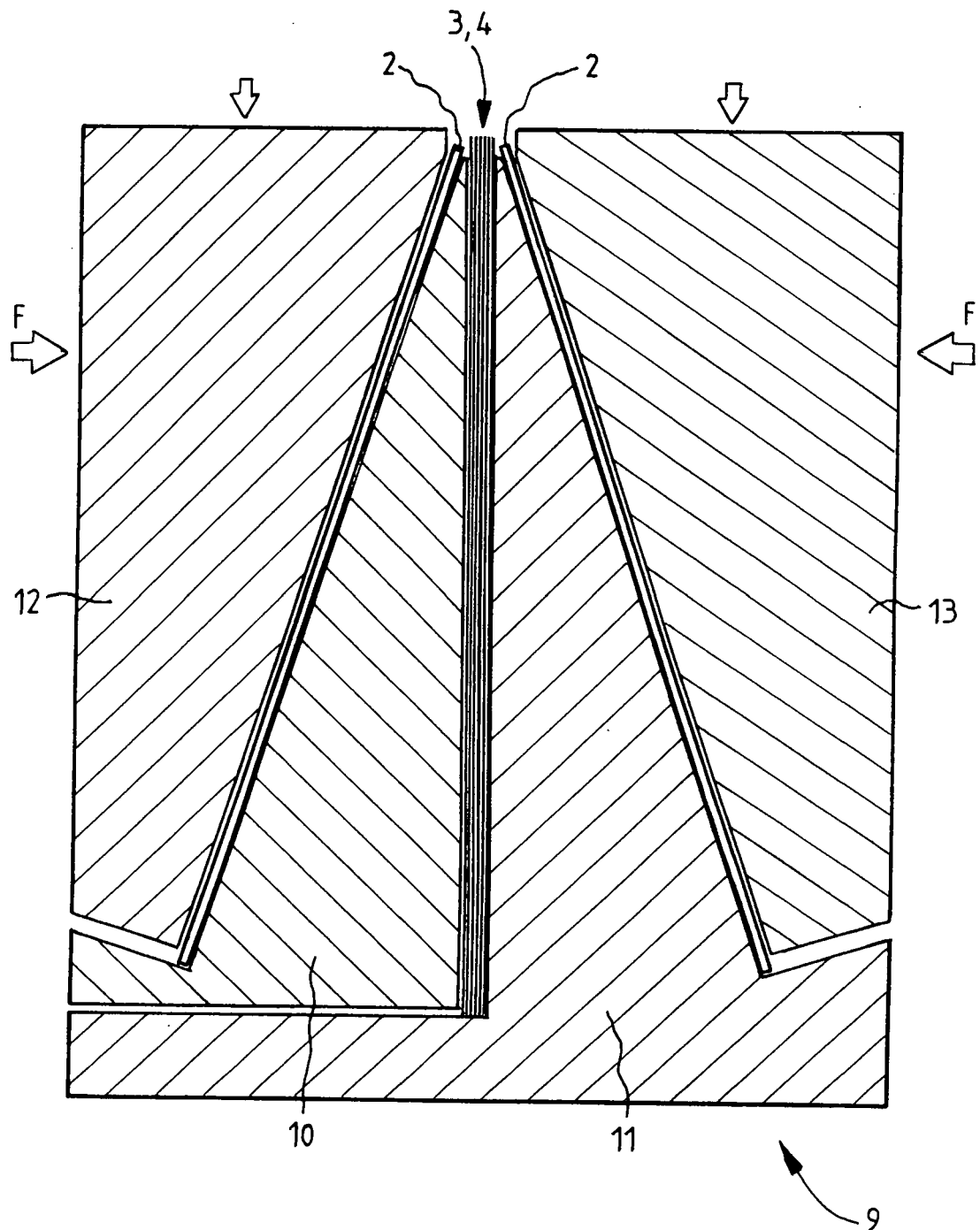


FIG.3



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

- CA 2091109 A1 **[0005]**
- EP 1581395 B1 **[0006]**
- EP 1718476 B1 **[0007]**
- EP 2004421 B1 **[0008]**
- DE 102008023411 B4 **[0009]**
- WO 2011151638 A1 **[0010]**
- EP 2433810 A1 **[0011]**
- US 20070085321 A1 **[0012]**