



(11) **EP 4 101 655 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.12.2022 Patentblatt 2022/50

(21) Anmeldenummer: **22173151.6**

(22) Anmeldetag: **13.05.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B42D 25/24 (2014.01) **B42C 19/02** (2006.01)
B42C 19/08 (2006.01) **B42C 9/02** (2006.01)
B42C 7/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B42D 25/24; B42C 7/008; B42C 9/02; B42C 19/02;
B42C 19/08

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **11.06.2021 DE 102021115153**

(71) Anmelder: **Bundesdruckerei GmbH**
10969 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
• **Peinze, Franziska**
12559 Berlin (DE)
• **Radtke, Patrick**
12559 Berlin (DE)
• **Kuen, Jakob**
12209 Berlin (DE)
• **Märtens, Detlef**
13599 Berlin (DE)

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

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINER DATENSEITE FÜR EIN BUCHARTIGES DOKUMENT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung einer Datenseite (17) für ein buchartiges Dokument (11), insbesondere Wert- oder Sicherheitsdokument, welches einen Datenträger (24) sowie eine aus einem flexiblen Bandmaterial (26) bestehende Lasche (23) umfasst, die mit einem Verbindungsbereich (27) an einem Randbereich (25) des Datenträgers (24) unter Bildung eines Überlappungsbereiches (28) verbunden ist und einen überstehenden Bereich (29) umfasst, bei dem das flexible Bandmaterial (26) von einer Zuführeinrichtung (33) einer Greifvorrichtung (34) zugeführt wird, welche zumindest ein erstes Greifelement (44) und ein zweites Greifelement (46) umfasst, und zumindest eines der Greifelemente (44, 46) unabhängig vom anderen verfahrbar ansteuerbar ist, bei dem das zweite Greifelement (46) ein Ende (56) des vom ersten Greifelement (44) gehaltenen flexiblen Bandmaterials (26) greift und in eine getrennt vom ersten Greifelement (44) vorgesehene Arbeitsposition (58) in Bandlängsrichtung verfahren wird und in einem Abstand zum ersten Greifelement (44) positioniert wird, welches zumindest der Länge der Lasche (23) entspricht, bei dem ein drittes Greifelement (48) der Greifvorrichtung (34) zwischen dem ersten und zweiten Greifelement (44, 46) positioniert und zum Greifen des zwischen dem ersten und zweiten Greifelement (44, 46) gehaltenen flexiblen Bandmaterials (26) geschlossen wird, sodass der Verbindungsbereich (29) der Lasche (23) gegenüber dem drit-

ten Greifelement (48) hervorsteht, und bei dem der überstehende Verbindungsbereich (29) des flexiblen Bandmaterials (26) mit dem dritten Greifelement (48) zu dem Randbereich (25) des Datenträgers (24) positioniert und mit dem Datenträger (24) unlösbar verbunden wird. (Hierzu Figur 3)

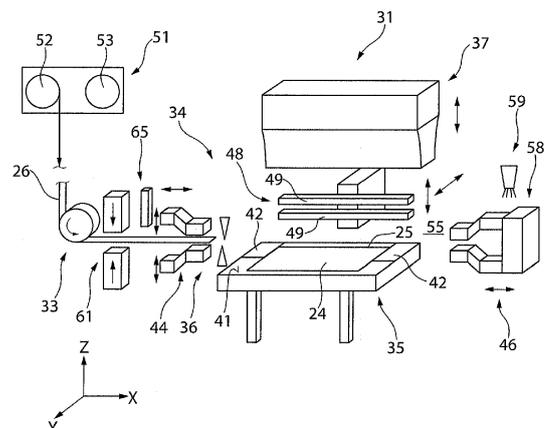


Fig. 3

EP 4 101 655 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Datenseite für ein buchartiges Dokument, insbesondere ein buchartiges Wert- oder Sicherheitsdokument, sowie eine Vorrichtung zur Herstellung einer solchen Datenseite.

[0002] Aus der EP 2 931 526 B1 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung einer Datenseite für ein buchartiges Dokument bekannt, bei dem ein flexibles Bandmaterial mit einer Zuführeinrichtung einer Greifvorrichtung zugeführt wird, die in einer Aufnahmeposition im Bestückbereich zur Zuführeinrichtung positioniert ist. Nach dem Bestücken der Greifvorrichtung mit dem flexiblen Bandmaterial wird diese aus dem Bestückbereich in einen benachbarten Arbeitsraum verfahren, in dem ein Datenträger positioniert ist. Ein Randbereich des flexiblen Bandmaterials wird durch die Greifvorrichtung zu einem Randbereich des Datenträgers positioniert, sodass ein Überlappungsbereich gebildet wird. Anschließend wird das flexible Bandmaterial mit dem Datenträger im Überlappungsbereich zumindest abschnittsweise unlösbar verbunden, und die Greifvorrichtung wird anschließend aus dem Arbeitsraum in die Aufnahmeposition im Bestückbereich zurückgeführt.

[0003] Aus der DE 10 2016 218 040 A1 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung einer Datenkarte für ein buchartiges Wert- oder Sicherheitsdokument sowie eine Datenkarte für mehrere Sicherheitsdokumente bekannt. Eine Bearbeitungseinheit weist Mittel zum form- und/oder stoffschlüssigen Verbinden einer Lasche mit dem Datenträger unter Bildung eines Überlappungsbereiches auf.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung einer Datenseite für ein buchartiges Dokument vorzuschlagen, durch welche eine automatisierte Herstellung weiter verbessert wird.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Herstellung einer Datenseite für ein buchartiges Dokument mit folgenden Verfahrensschritten gelöst:

Das flexible Bandmaterial der Lasche wird von einer Zuführeinrichtung einer Greifvorrichtung zugeführt, welche zumindest ein erstes und zweites Greifelement umfasst, wobei zumindest ein Greifelement unabhängig von dem anderen verfahrbar ist. Das zweite Greifelement greift ein Ende des von dem ersten Greifelement gehaltenen flexiblen Bandmaterials und wird in eine getrennt von dem ersten Greifelement vorgesehene Arbeitsposition in Bandlängsrichtung verfahren und in einem Abstand zum ersten Greifelement positioniert, welcher zumindest der Länge der Lasche entspricht. Ein drittes Greifelement wird zwischen dem ersten und zweiten Greifelement positioniert und zum Greifen des flexiblen Bandmaterials geschlossen, wobei ein Verbindungsbereich der Lasche gegenüber den Greifbacken des Greifelementes hervorsteht. Das dritte Greifelement wird mit dem gehaltenen flexiblen Bandmaterial zum Datenträger unter Bildung eines Überlappungsbereiches mit dem Datenträger positioniert und daraufhin unlösbar mit dem Datenträger verbunden.

[0006] Unter dem ersten Greifelement kann auch ein Vorschubelement verstanden werden, welches zwei einander zugeordnete Antriebsrollen umfasst, zwischen denen das flexible Bandmaterial geführt wird und die Ansteuerung einer Verfahrrichtung des flexiblen Bandmaterials in und entgegen der Bandlängsrichtung des flexiblen Bandmaterials ermöglicht wird.

[0007] Dieses Verfahren weist den Vorteil auf, dass ein planparalleler Verbindungsbereich der Lasche zum Datenträger gegeben ist, wodurch eine spannungsfreie Verbindung des flexiblen Bandmaterials der Lasche zum Datenträger ermöglicht wird. Dies wiederum hat einen positiven Einfluss auf das Aufsperrverhalten des buchartigen Dokumentes, in welchem die Datenseite mittels der Lasche eingenäht wird.

[0008] Bevorzugt wird die Verfahrbewegung des zweiten Greifelementes in die Arbeitsposition entfernt zum ersten Greifelement durch einen Motor mit einer Prozessüberwachung angesteuert. Dies ermöglicht eine präzise Positionierung des zweiten Greifelementes im Abstand zum ersten Greifelement. Dadurch ist eine hohe Prozesssicherheit bei der automatisierten Herstellung gegeben.

[0009] Nach dem Überführen des zweiten Greifelementes in die Arbeitsposition und dem Schließen des ersten Greifelementes kann das erste und/oder zweite Greifelement mit einem vorbestimmten Verfahrweg aufeinander zubewegt werden. Dies weist den Vorteil auf, dass das flexible Bandmaterial, welches vorzugsweise aus einem Gewebe besteht, nicht mehr durch das erste und zweite Greifelement gespannt gehalten ist, sondern gestreckt zwischen den zwei Greifelementen gehalten wird. Dies weist auch den Vorteil auf, dass Schwankungen in den Materialeigenschaften des flexiblen Bandmaterials aus dem Automatisierungsprozess entnommen werden können, sodass gleiche Verhältnisse geschaffen werden, um das zwischen den beiden Greifelementen gestreckt gehaltene flexible Bandmaterial durch den dritten Greifer aufzunehmen. Dadurch kann die Prozesssicherheit erhöht werden.

[0010] Vorteilhafterweise wird das zweite Greifelement aus der Arbeitsposition um einen Verfahrweg in Richtung auf das erste Greifelement zubewegt, und vorzugsweise ist der Verfahrweg kleiner als 2 mm. Dadurch wird eine zu hohe Spannung aus dem flexiblen Bandmaterial herausgenommen.

[0011] Bevorzugt wird das dritte Greifelement auf das flexible Bandmaterial zugeführt, welches gestreckt zwischen dem ersten und zweiten Greifelement gehalten wird. Vorzugsweise entspricht die Länge der Greifbacken des dritten Greifelementes der Länge der Lasche oder ist kürzer als die Länge der Lasche ausgebildet. Dabei kann das dritte Greifelement das flexible Bandmaterial greifen, sodass ein Verbindungsbereich der zu bildenden Lasche gegenüber dem Greifbacken des dritten Greifelementes hervorsteht. Durch die gestreckte Anordnung des bandförmigen Bandma-

terials wird zum einen ermöglicht, dass ein sicheres Greifen des überstehenden Bereiches der zu bildenden Lasche ermöglicht wird und zum anderen gleichzeitig das flexible Bandmaterial mit wiederholbar gleicher Streckung auf dem Datenträger positioniert wird.

[0012] Nach dem Halten des flexiblen Bandmaterials durch das dritte Greifelement wird das flexible Bandmaterial zwischen dem ersten und dritten Greifelement durch ein Schneidwerkzeug auf Länge geschnitten und das zweite Greifelement geöffnet. Dabei wird die Länge des flexiblen Bandmaterials vorteilhafterweise auf das Endmaß für die Länge der an dem Datenträger zu befestigenden Lasche geschnitten. Das dritte Greifelement kann daraufhin mit der Lasche zum Datenträger verfahren werden.

[0013] Bevorzugt wird das flexible Bandmaterial zwischen dem ersten und dritten Greifelement derart geschnitten, dass ein Überstand des flexiblen Bandmaterials aus dem ersten Greifelement in Richtung auf das zweite Greifelement hervorsteht. Dies ermöglicht eine Prozessautomatisation, sodass das zweite Greifelement zum ersten Greifelement verfahren wird und den Überstand ergreifen kann, um darauffolgend durch Mitführen des flexiblen Bandmaterials in die Arbeitsposition entfernt zum ersten Greifelement verfahren zu werden. Dabei ist das erste Greifelement geöffnet, und das flexible Bandmaterial wird durch das erste Greifelement hindurchgezogen.

[0014] Nach einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens ist bevorzugt vorgesehen, dass nach dem Schneiden des flexiblen Bandmaterials durch das Schneidwerkzeug das erste Greifelement, vorzugsweise entgegen der Bandlängsrichtung des flexiblen Bandmaterials, verfahren wird, um einen definierten Überstand des flexiblen Bandmaterials gegenüber dem ersten Greifelement in Richtung auf das zweite Greifelement zu bilden. Dabei ist bevorzugt vorgesehen, dass der Überstand des flexiblen Bandmaterials gegenüber dem Greifelement in einen Arbeitsraum zum zweiten Greifelement weisend hervorsteht und einen Überstand von bis zu beispielsweise 20 mm, vorzugsweise bis zu 10 mm, umfassen kann. Nach dem Schneidprozess können die Greifbacken des ersten Greifelements geöffnet und daraufhin das Greifelement entgegen der Längsrichtung verfahren werden, um diesen Überstand einzustellen. Sofern das erste Greifelement als ein Vorschubelement mit zwei einander gegenüberliegenden Transportrollen ausgebildet ist, können diese Transportrollen angetrieben werden, um das flexible Bandmaterial gegenüber diesen Transportrollen in einem definierten Überstand hervorstehend in Richtung auf den Arbeitsraum anzutreiben.

[0015] Benachbart zu dem Arbeitsbereich zwischen dem ersten und zweiten Greifelement ist ein Werkstückträger positioniert, auf welchem der Datenträger aufgelegt und ausgerichtet wird. Vorzugsweise können Ausrichtelemente an oder auf einer Auflagefläche des Werkstückträgers vorgesehen sein, sodass eine Längsseite des Datenträgers parallel zur Längserstreckung des flexiblen Bandmaterials zwischen dem ersten und zweiten Greifelement ausgerichtet wird.

[0016] Des Weiteren wird bevorzugt das dritte Greifelement zum Werkstückträger verfahren und der gegenüber den Greifbacken hervorstehende Verbindungsbereich der Lasche unter Bildung eines Überlappungsbereichs zum Datenträger positioniert und darauffolgend durch Lamination, durch Verkrallung oder Verschweißung unlösbar verbunden. Das dritte Greifelement kann dabei in der Höhe und/oder Tiefe an die Verbindungsposition exakt angepasst werden. Die mit dem Datenträger zu verbindende Lasche wird bevorzugt während dem Laminieren oder Verschweißen mit dem Datenträger durch die Greifbacken des dritten Greifelementes gehalten. Dadurch kann ein Knautschen oder eine winklige Anordnung der Lasche zum Datenträger verhindert sein, wodurch eine verbesserte mechanische Verbindung erzielt werden kann. Dies führt zu einer erhöhten mechanischen Beständigkeit und Haltbarkeit der zu bildenden Datenseite.

[0017] Vorteilhafterweise wird als flexibles Bandmaterial ein Gewebe aus Textilfasern oder Kunststofffasern oder eine Mischung davon oder einem Vlies, einer Kunststoffolie oder einer Kunststoffverbundschicht zugeführt. Vorteilhafterweise sind die Materialien an die des Datenträgers angepasst, um eine dauerhafte Verbindung zu ermöglichen.

[0018] Des Weiteren wird bevorzugt der Zuführeinrichtung eine Spleißvorrichtung vorgeschaltet. Dadurch kann eine endlose Zuführung des flexiblen Bandmaterials erfolgen. Durch diese Spleißvorrichtung kann ein Bandende der einen verbrauchten Rolle erkannt werden und ein Bandanfang einer neuen Rolle mit dem Bandende der verbrauchten Rolle verschweißt werden. Dadurch kann eine durchgehende Automatisierung ermöglicht sein.

[0019] Zur Durchführung des Verfahrens ist bevorzugt vorgesehen, dass der Greifvorrichtung eine Versiegelungseinrichtung und/oder eine Markierungseinrichtung vorgeschaltet wird. Dadurch können weitere Behandlungsschritte und/oder Bearbeitungsschritte in dem flexiblen Bandmaterial durchgeführt werden, bevor dieses an den Datenträger angebunden wird.

[0020] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass durch die Versiegelungseinrichtung vor dem Zuführen des flexiblen Bandmaterials in die Greifeinrichtung ein Versiegelungsbereich in das flexible Bandmaterial eingebracht wird, der nach dem Positionieren des flexiblen Bandmaterials zum Träger zu einer vorderen und hinteren Schmalseite des Datenträgers ausgerichtet ist. Dies ermöglicht, dass beim Schneiden des flexiblen Bandmaterials auf ein Endmaß ein Aufspießen von einzelnen Fasern verhindert werden kann.

[0021] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird des Weiteren durch eine Vorrichtung zur Herstellung einer Datenseite für ein buchartiges Dokument, insbesondere ein Wert- oder Sicherheitsdokument, gelöst, wobei die Datenseite einen Datenträger und eine aus einem flexiblen Bandmaterial bestehende Lasche umfasst, die mit einem Verbindungsbereich an dem Datenträger befestigt ist, und einen überstehenden Bereich umfasst, wobei eine Greifvorrichtung mit einem ersten und zumindest einem zweiten Greifelement vorgesehen ist und zumindest ein Greifelement unabhängig

zum anderen verfahrbar ist, und wobei ein Werkzeugträger zur Aufnahme des Datenträgers als auch ein drittes Greifelement vorgesehen ist, welches zwischen dem ersten und zweiten Greifelement positionierbar und zum Werkstückträger verfahrbar ist und wobei zumindest ein Schneidwerkzeug zum Zuschneiden des flexiblen Bandmaterials sowie eine Laminier- oder Spleißvorrichtung vorgesehen ist, welche einen Überlappungsbereich zwischen der Lasche und dem Datenträger unlösbar verbindet.

[0022] Durch diese Vorrichtung kann eine automatisierte Konfektionierung des Datenträgers mit der Lasche zur Herstellung der Datenseite mit einer hohen Produktqualität ermöglicht sein. Gleichzeitig ist eine kundenspezifische Konfektionierung beispielsweise auf unterschiedliche Formate der Datenseite möglich. Zudem weist diese Vorrichtung den Vorteil auf, dass das flexible Bandmaterial in einer zutreffenden Länge und Form dem Laminier- oder Schweißprozess zum Verbinden mit dem Datenträger zugeführt wird, sodass die entsprechenden Positionierungsanforderungen zur Erzielung der Produktqualität eingehalten werden können.

[0023] Bevorzugt ist das zweite Greifelement entlang einer Linearachse mit einem Motor verfahrbar, der eine Positionsüberwachung, insbesondere einen Sensor, umfasst. Dadurch kann eine exakte Ansteuerung des zweiten Greifelementes aus einer ersten Position, in der ein von dem ersten Greifelement gehaltenes Ende des flexiblen Bandmaterials ergriffen wird, in eine entfernt dazu vorgesehene Arbeitsposition ermöglicht sein, indem eine vorbestimmte Länge des flexiblen Bandmaterials von der Zuführeinrichtung abgezogen wird. Gleichzeitig kann dadurch auch sichergestellt sein, dass in einem ersten Prozessschritt beim Verfahren des zweiten Greifelementes in die Arbeitsposition eine definierte Spannung des flexiblen Bandmaterials zwischen dem ersten und zweiten Greifelement aufgebaut wird, welche darauf folgend gezielt durch eine Verfahrbewegung, vorzugsweise des zweiten Greifelementes, wieder abgebaut wird, sodass eine gezielte Streckung des flexiblen Bandmaterials einstellbar ist, bevor das dritte Greifelement das flexible Bandmaterial ergreift.

[0024] Des Weiteren ist bevorzugt das dritte Greifelement quer zur Längsrichtung des flexiblen Bandmaterials und in der Höhe relativ zum Werkstückträger verfahrbar. Dadurch kann das durch das dritte Greifelement gehaltene und konfektionierte flexible Bandmaterial sowohl planparallel als auch verkippfungsfrei zur Längsseite des Datenträgers im Überlappungsbereich zum Datenträger positioniert werden.

[0025] Bevorzugt ist in Transportrichtung des flexiblen Bandmaterials gesehen vor der Greifvorrichtung eine Markierungseinrichtung vorgesehen, durch welche Markierungen und/oder individuelle Informationen und/oder personalisierte Informationen, beispielsweise durch Bedrucken mit Tinte, mittels Laser und/oder mit Stempeln, auf- oder eingebracht werden.

[0026] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Vorrichtung zur Herstellung der Datenseite sieht vor, dass in Transportrichtung des flexiblen Bandmaterials gesehen vor der Greifvorrichtung eine Versiegelungseinrichtung vorgesehen ist, welche einen Versiegelungsbereich im flexiblen Bandmaterial mittels Ultraschall und/oder mittels Temperatur und/oder mittels Druck erzeugt. In diesem Versiegelungsbereich liegt bevorzugt eine Schnittkante beim Zuschneiden oder Stanzen der Datenseite auf ein Endformat und verhindert ein Aufspießen von Fasern des flexiblen Bandmaterials.

[0027] Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen derselben werden im Folgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Beispiele näher beschrieben und erläutert. Die der Beschreibung und den Zeichnungen zu entnehmenden Merkmale können einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination erfindungsgemäß angewandt werden. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines buchartigen Dokumentes mit einer Datenseite,
- Figur 2 eine schematische Ansicht auf die Datenseite,
- Figur 3 eine schematische Ansicht einer Vorrichtung zur Herstellung einer Datenseite für ein buchartiges Dokument, und
- Figuren 4 bis 12 schematische Verfahrensschritte zur automatisierten Herstellung einer Datenseite mit einer am Datenträger unlösbar verbundenen Lasche.

[0028] In Figur 1 ist ein buchartiges Dokument 11 perspektivisch dargestellt. Bei diesem buchartigen Dokument 11 handelt es sich beispielsweise um ein Identifikationsdokument wie einen Reisepass. Das Dokument 11 umfasst beispielsweise einen Bucheinband 12. Auf einer Innenseite des Bucheinbandes 12 kann ein Vorsatz 14 vorgesehen sein, der an dem Bucheinband 12 befestigt ist. Über eine gemeinsame Naht 16 sind eine Datenseite 17 und beispielsweise eine oder mehrere Innenseiten 18 vorzugsweise mit zumindest dem Vorsatz 14 verbunden, sofern dieser vorhanden ist. Die Innenseiten 18 des buchartigen Dokumentes 11 dienen der Aufnahme von Visa, Stempeln oder sonstigen Eintragungen. Die Datenseite 17 kann beispielsweise gemäß dem ICAO-Standard ausgebildet sein und ein Bild 19 des Dokumenteninhabers, eine OCR-lesbare ICAO-Zone 21 sowie weitere Personalisierdaten 22 umfassen. Die Personalisierdaten 22 sind innerhalb der Datenseite 17 vorgesehen. Die Datenseite 17 weist eine Lasche 23 auf, welche sich

über die Naht 16 hinweg erstreckt. Diese Lasche 23 umfasst auch einen Nahtbereich, in dem die Naht 16 gebildet ist. Alternativ kann anstelle der Naht 16 oder zusätzlich zur Naht 16 auch eine Klebe- und/oder Schweißverbindung vorge-
sehen sein.

[0029] In Figur 2 ist eine schematische Ansicht auf die Datenseite 17 dargestellt. Die Datenseite 17 umfasst einen Datenträger 24 mit einem als Lasche 23 ausgebildeten flexiblen Bandmaterial 26. Der Datenträger 24 kann vorzugsweise ein Transpondermodul umfassen, welches aus einem IC-Chip und einer Antenne besteht. Darüber hinaus können weitere elektronische und/oder sonstige Sicherheitselemente, insbesondere diphragtive Sicherheitselemente, einge-
bracht sein.

[0030] Dieser Datenträger 24 besteht aus wenigstens einer Schicht, bevorzugt aus zwei oder mehreren Schichten, wie beispielsweise aus TPE, vorzugsweise PU. Die erste und zumindest eine zweite Schicht können gleich oder von-
einander abweichend ausgebildet sein und aus PC (Polycarbonat), PET (Polyethylenglycolterephthalat) sowie dessen Modifikationen, insbesondere PET-G und PET-F, Polyacrylate, insbesondere PMMA (Polymethylmetacrylat), ABS, Acryl-
nitril-Butadien-Styrol, PE (Polyethylen), PP (Polypropylen), PI (Polyimid oder Polytransisopren), PVC (Polyvinylchlorid), Copolymeren, Blockcopolymeren sowie koextrudierten Materialien aus diesen Polymeren gebildet sein.

[0031] Ein Randbereich 25 des Datenträgers 24 wird von einem Verbindungsbereich 27 des flexiblen Bandmaterials 26 zumindest abschnittsweise überdeckt, um einen Überlappungsbereich 28 zu bilden. Innerhalb dieses Überlappungs-
bereiches 28 ist das flexible Bandmaterial 26 mit der Datenseite 17 zumindest abschnittsweise unlösbar verbunden. Hierbei kann es sich sowohl um eine Schweißverbindung, wie beispielsweise Ultraschallschweißverbindung, als auch
um eine Klebeverbindung oder um eine Verbindung durch Verkrallen handeln. Eine solche Verbindung kann durch thermische und/oder chemische Aktivierung ermöglicht sein.

[0032] Das flexible Bandmaterial 26 kann aus einem Gewebe, einem Vlies, aus Kunststoffolie oder einem Verbund aus den vorgenannten Materialien bestehen. In Abhängigkeit des Einsatzfalles kann das flexible Bandmaterial 26 aus-
gewählt werden. Sofern anstelle der Naht 16 im buchartigen Dokument 11 gemäß Figur 1 nur eine Klebeverbindung vorgesehen sein soll, wird das flexible Bandmaterial 26 mit entsprechenden Materialien ausgebildet, um diese Klebe-
verbindung einerseits zu ermöglichen und andererseits eine hinreichende Verbindung zum Datenträger 24 sicherzu-
stellen.

[0033] Zur Herstellung einer Datenseite 17 gemäß Figur 2 ist eine Vorrichtung 31 vorgesehen, welche in einer sche-
matischen Ansicht in Figur 3 dargestellt ist. Diese Vorrichtung 31 besteht aus einer Greifvorrichtung 34 sowie einem Werkstückträger 35 und einem Schneidwerkzeug 36 als auch einer Vorrichtung 37 zum Verbinden, insbesondere zum
Verkrallen, der Lasche 23 mit dem Datenträger 24, vorzugsweise eine Laminier- und Schweißvorrichtung 37.

[0034] Der Werkstückträger 35 weist eine Auflagefläche 41 auf sowie Ausrichtelemente 42, durch welche ein auf dem Werkstückträger 35 aufgelegter Datenträger 34 ausgerichtet wird.

[0035] Benachbart zum Werkstückträger 35 ist die Greifvorrichtung 34 positioniert. Diese Greifvorrichtung 34 umfasst ein erstes Greifelement 44, ein zweites Greifelement 46 sowie ein drittes Greifelement 48. Dem ersten Greifelement 41
zugeordnet ist eine Zuführeinrichtung 33, über welche das flexible Bandmaterial 26 der Vorrichtung 31 zugeführt wird. Die Zuführeinrichtung 33 kann durch eine oder mehrere Zuführrollen ausgebildet sein. Der Zuführeinrichtung 33 vorge-
schaltet ist bevorzugt eine Spleißvorrichtung 51 vorgesehen, durch welche ein Bahnende einer verbrauchten Rolle 52 mit einem Bahnbeginn einer neuen Rolle 53 mit flexiblem Bandmaterial 56 verbunden werden kann, sodass ein End-
losband zum Zuführen des flexiblen Bandmaterials 26 zur Vorrichtung 31 geschaffen werden kann.

[0036] Zwischen der Zuführeinrichtung 33 und der Greifvorrichtung 34 ist bevorzugt eine Versiegelungseinrichtung 61 vorgesehen. Diese Versiegelungseinrichtung 61 kann beispielsweise zwei aufeinander zu gerichtete Ultraschall-
Stempel umfassen, insbesondere eine auf einen Amboss zuweisende Sonotrode. Durch diese Versiegelungseinrichtung 61 kann ein Abschnitt des flexiblen Bandmaterials 26 bzw. der einzelnen Fasern des flexiblen Bandmaterials 26 mitein-
ander verschmolzen werden. Dabei ist vorgesehen, dass dieser Versiegelungsbereich im flexiblen Bandmaterial 26 derart eingebracht wird, dass diese Versiegelungsabschnitte zu einer vorderen und hinteren bzw. oberen und unteren
Schmalseite des Datenträgers 24 nach der Anbindung der Lasche 23 ausgerichtet sind. Dies weist den Vorteil auf, dass beim Stanzen des Datenträgers 24 mit der damit verbundenen Lasche 23 auf ein Endformat ein Aufspleißen der Faser
des flexiblen Bandmaterials 26 im Schnittbereich verhindert werden kann.

[0037] Des Weiteren kann zwischen der Zuführeinrichtung 33 und der Greifvorrichtung 34 eine Markierungseinrichtung 65 vorgesehen sein. Dadurch können Markierungen und/oder individuelle Informationen und/oder personalisierte Infor-
mationen auf- oder eingebracht werden. Die Markierungseinrichtung 65 kann durch Bedrucken mit Tinte oder dergleichen, mittels Lasern und/oder Stempeln erfolgen.

[0038] Das erste Greifelement 44 der Greifvorrichtung 34 ist eingangsseitig zu einem Arbeitsraum 55 zugeordnet. Zu Beginn eines Arbeitsprozesses wird ein freies Ende 56 des flexiblen Bandmaterials 26 zum ersten Greifelement 44
derart positioniert, dass ein Überstand 57 in Richtung auf das zweite Greifelement 46 gegeben ist. Dieser Überstand 57 kann bis zu 20 Millimeter betragen. In Längsrichtung des dem ersten Greifelement 44 zugeführten flexiblen Band-
materials 26 gesehen ist das zweite Greifelement 46 dem ersten Greifelement 44 gegenüberliegend positioniert. Eine Breite von Greifbacken des ersten und des zweiten Greifelements 44, 46 entspricht der Breite des flexiblen Bandmaterials

26 oder ist größer. Zwischen dem ersten und zweiten Greifelement 44, 46 kann das dritte Greifelement 48 vorzugsweise quer zum ersten und zweiten Greifelement verfahrbar positioniert werden. Das dritte Greifelement 48 kann auf den Werkstückträger 35 zubewegt und benachbart zu diesem positioniert werden. Bevorzugt weist das dritte Greifelement 48 zumindest eine Verfahrachse in Y- und Z-Richtung auf.

5 **[0039]** Oberhalb des Werkstückträgers 35 ist die Laminier- oder Schweißvorrichtung 37 positioniert, welche zumindest entlang der Z-Achse verfahrbar und auf den Werkstückträger 35 zubewegbar ist. Das zweite Greifelement 46 ist bevorzugt in und entgegen der X-Richtung verfahrbar angesteuert und kann mindestens in der Höhe justiert werden. Zwischen dem ersten Greifelement 44 und dem dritten Greifelement 48 ist ein Schneidwerkzeug 36 positioniert. Dieses kann bevorzugt als Ultraschall-Schneidwerkzeug ausgebildet sein, sodass die Schnittenden des flexiblen Bandmaterials 26 verschweißt oder geschlossen werden, sodass ein Aufspießen des flexiblen Bandmaterials 26 verhindert ist.

10 **[0040]** Zur Ausrichtung einer Längsachse des flexiblen Bandmaterials 26 zur Längsseite des Datenträgers 24 um einen Überlappungsbereich 28 mit einer konstanten Breite zu bilden, kann die Zuführeinrichtung 33 mit einer Ausrichteinheit verbunden sein. Des Weiteren können das erste Greifelement 44 und das zweite Greifelement 46 ebenfalls quer zur Bandlängsrichtung, also in Y-Richtung, einstellbar sein, um eine Ausrichtung des flexiblen Bandmaterials 26 zum Datenträger 24 zu ermöglichen. Des Weiteren kann der Werkstückträger 35 eine Ausrichteinheit aufweisen, um eine Anpassung an die Bandlängsrichtung des flexiblen Bandmaterials 26 zu ermöglichen. Des Weiteren kann die Laminier- und Schweißvorrichtung 37 in der Winkellage zum Werkstückträger 35 einstellbar sein, um eine Ausrichtung in Bandlängsrichtung des flexiblen Bandmaterials 26 zu ermöglichen.

15 **[0041]** Durch die Vorrichtung 31 gemäß Figur 3 kann folgendes Verfahren zur Herstellung der Datenseite 17 gemäß Figur 2 durchgeführt werden:

20 In Figur 4 ist eine Startposition für die automatisierte Herstellung der Datenseite 17 dargestellt. Zum Einrichten dieser Startposition ist zunächst erforderlich, dass das Ende 56 des flexiblen Bandmaterials 26 zum ersten Greifelement 44 mit einem Überstand in Richtung auf das zweite Greifelement 46 positioniert wird. Darauffolgend wird das erste Greifelement 44 geschlossen. Ausgehend von dieser Startposition kann der Automatisierungsprozess beginnen. Das zweite Greifelement 46 wird auf das erste Greifelement 44 zubewegt und ergreift den Überstand 57 des flexiblen Bandmaterials 26 am ersten Greifelement 44.

25 **[0042]** Der nachfolgende Arbeitsschritt ist in Figur 5 dargestellt. Das zweite Greifelement 46 wird geschlossen. Das erste Greifelement 44 wird geöffnet. Das zweite Greifelement 46 wird durch den Arbeitsraum 55 hindurch in eine Arbeitsposition 58 verfahren. Diese Arbeitsposition ist in Figur 6 dargestellt. Die Einnahme der Arbeitsposition 58 durch das zweite Greifelement 46 wird mit einer Positionsüberwachung, insbesondere einem Sensor 59, überwacht. Das Abziehen des flexiblen Bandmaterials 46 erfolgt unter Spannung von der Zuführeinrichtung 33. Nach Einnahme der Arbeitsposition 58 des zweiten Greifelementes 46 wird das erste Greifelement 44 geschlossen.

30 **[0043]** Darauffolgend wird das dritte Greifelement 48 in einem geöffneten Zustand zum gespannt gehaltenen flexiblen Bandmaterial 26 zwischen dem ersten und zweiten Greifelement 44, 46 positioniert (Figur 7). Dabei wird eine Zustellbewegung des dritten Greifelementes 48 angesteuert, sodass das flexible Bandmaterial 26 bezüglich dem überstehenden Bereich 29 der Lasche 23 durch Greifbacken 49 des dritten Greifelementes 48 ergriffen werden kann. Vor dem Schließen des dritten Greifelementes 48 wird das zweite Greifelement 46 in Richtung auf das erste Greifelement 44 zubewegt. Dies ist in Figur 8 dargestellt. Dadurch wird das flexible Bandmaterial 26 entspannt und nur gestreckt gehalten. Die Verfahrbewegung kann kleiner oder gleich zwei Millimeter, insbesondere kleiner oder gleich ein Millimeter, sein. Anschließend wird das dritte Greifelement 48 geschlossen. Die Länge der Greifbacken 49 des dritten Greifelementes 48 entspricht bevorzugt der Länge der aufzubringenden Lasche 23.

35 **[0044]** Danach wird das flexible Bandmaterial 26 durch das Schneidwerkzeug 36 auf Länge geschnitten. Dies ist in Figur 9 dargestellt. Diese Schnitfführung kann derart erfolgen, dass an dem ersten Greifelement 44 ein in Richtung auf das zweite Greifelement 46 verbleibender Überstand 57 verbleibt.

40 **[0045]** Das Schneidwerkzeug 39 kann gemäß einer weiteren Ausführungsform nahe an dem ersten Greifelement 44 positioniert sein. Zur Erzielung eines hinreichenden Überstandes 57 des flexiblen Bandmaterials 26 im ersten Greifelement 44 in Richtung auf das zweite Greifelement 46 kann vorgesehen sein, dass das erste Greifelement 44 nach dem Schneidprozess geöffnet und entgegen der Bandlängsrichtung des flexiblen Bandmaterials 26 verfahren wird, so dass der so eingestellte Überstand 57 gegenüber dem ersten Greifelement 44 erzielt wird. Darauffolgend wird das erste Greifelement 44 geschlossen und wiederum in Richtung auf einen Arbeitsraum 55, also in Richtung auf den Werkstückträger 34, verfahren, so dass eine Startposition erzielt wird, bei der das zweite Greifelement 46 den Überstand 57 ergreifen kann. Bevorzugt ist der Überstand 57 derart gewählt, dass dieser gegenüber einem geöffneten Schneidwerkzeug 39 in den Arbeitsraum 55 hinein hervorsteht, so dass das zweite Greifelement 46 an dem Überstand 57 angreifen kann. Darauffolgend wird das dritte Greifelement 48, wie dies in Figur 10 dargestellt ist, in Richtung auf den Werkstückträger 35 zubewegt. Dies kann eine überlagerte Verfahrbewegung entgegen der Z-Richtung und in Y-Richtung sein. Durch diese Verfahrbewegung wird der Verbindungsbereich 27 des flexiblen Bandmaterials 26 zum Randbereich 24 des Datenträgers 24 zur Bildung des Überlappungsbereiches 28 auf dem Datenträger 24 positioniert und in dieser Position gehalten.

EP 4 101 655 A1

[0046] Im Anschluss folgt der in Figur 11 dargestellte Verfahrensschritt. Eine Laminier- oder Schweißvorrichtung 37 wird auf den Werkzeugträger 35 zugeführt und die Lasche 23 mit dem Datenträger 24 unlösbar verbunden. Bevorzugt ist eine Ultraschallsonde vorgesehen, welche auf das flexible Bandmaterial 26 einwirkt, um dieses mit dem Datenträger 35 zu verbinden. Anschließend wird die Laminier- oder Schweißvorrichtung 37 abgehoben, das dritte Greifelement 48 geöffnet und in eine Ausgangsposition zurückgeführt. Dies ist in Figur 12 dargestellt.

[0047] Darauffolgend kann manuell oder vorzugsweise mit einer Handhabungseinrichtung automatisiert die fertiggestellte Datenseite 17 vom Werkstückträger 35 entnommen werden. Gleichzeitig oder darauffolgend kann mit einer Handhabungseinrichtung oder manuell der Datenträger 24, der vorzugsweise in einem Magazin bereitgestellt ist, auf dem Werkstückträger 35 aufgelegt und ausgerichtet werden. Daraufhin kann das Verfahren erneut mit dem ersten Verfahrensschritt gemäß Figur 4 beginnen.

11.	Dokument	36.	Schneidwerkzeug	61.	Versiegelungseinrichtung
12.	Bucheinband	37.	Laminier- oder Schweißvorrichtung	62.	
13.		38.		63.	
14.	Vorsatz	39.		64.	
15.		40.		65.	Markierungseinrichtung
16.	Naht	41.	Auflagefläche	66.	
17.	Datenseite	42.	Ausrichtelement	67.	
18.	Innenseite	43.		68.	
19.	Bilder	44.	Erstes Greifelement	69.	
20.		45.		70.	
21.	Zone	46.	Zweites Greifelement	71.	
22.	Personalisierzeile	47.		72.	
23.	Lasche	48.	Drittes Greifelement	73.	
24.	Datenträger	49.	Greifbacken	74.	
25.	Randbereich	50.		75.	
26.	Flexibles Bandmaterial	51.	Spleißvorrichtung	76.	
27.	Verbindungsbereich von 26	52.	Rolle	77.	
28.	Überlappungsbereich	53.	Rolle	78.	
29.	Überstehender Bereich	54.		79.	
30.		55.	Arbeitsraum	80.	
31.	Vorrichtung	56.	Ende von 26	81.	
32.		57.	Überstand	82.	
33.	Zuführeinrichtung	58.	Arbeitsposition	83.	
34.	Greifvorrichtung	59.	Sensor	84.	
35.	Werkstückträger	60.		85.	

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Datenseite (17) für ein buchartiges Dokument (11), insbesondere Wert- oder Sicherheitsdokument, welches einen Datenträger (24) sowie eine aus einem flexiblen Bandmaterial (26) bestehende Lasche (23) umfasst, die mit einem Verbindungsbereich (27) an einem Randbereich (25) des Datenträgers (24) unter Bildung eines Überlappungsbereiches (28) verbunden ist und einen überstehenden Bereich (29) umfasst,

- bei dem das flexible Bandmaterial (26) von einer Zuführeinrichtung (33) einer Greifvorrichtung (34) zugeführt wird, welche zumindest ein erstes Greifelement (44) und ein zweites Greifelement (46) umfasst, und zumindest eines der Greifelemente (44, 46) unabhängig vom anderen verfahrbar ansteuerbar ist,

- bei dem das zweite Greifelement (46) ein Ende (56) des vom ersten Greifelement (44) gehaltenen flexiblen Bandmaterials (26) greift und in eine getrennt vom ersten Greifelement (44) vorgesehene Arbeitsposition (58) in Bandlängsrichtung verfahren wird und in einem Abstand zum ersten Greifelement (44) positioniert wird, welches zumindest der Länge der Lasche (23) entspricht,

- bei dem ein drittes Greifelement (48) der Greifvorrichtung (34) zwischen dem ersten und zweiten Greifelement (44, 46) positioniert und zum Greifen des zwischen dem ersten und zweiten Greifelement (44, 46) gehaltenen flexiblen Bandmaterials (26) geschlossen wird, sodass der Verbindungsbereich (29) der Lasche (23) gegenüber

dem dritten Greifelement (48) hervorsteht, und

- bei dem der überstehende Verbindungsbereich (29) des flexiblen Bandmaterials (26) mit dem dritten Greifelement (48) zu dem Randbereich (25) des Datenträgers (24) positioniert und mit dem Datenträger (24) unlösbar verbunden wird.

5

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verfahrbewegung des zweiten Greifelementes (46) in die Arbeitsposition (58) entfernt zum ersten Greifelement (44) durch einen Motor mit einer Prozessüberwachung, vorzugsweise einem Sensor (59), angesteuert wird.

10

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Überführen des zweiten Greifelementes (46) in die Arbeitsposition (58) und dem Schließen des ersten Greifelementes (44) das erste und/oder das zweite Greifelement (44, 46) mit einem vorbestimmten Verfahrweg aufeinander zubewegt werden, und vorzugsweise das zweite Greifelement (46) aus der Arbeitsposition (48) um einen Verfahrweg von weniger als zwei Millimeter, insbesondere weniger als einen Millimeter, auf das erste Greifelement (44) zubewegt und das zwischen dem ersten und zweiten Greifelement (44, 46) gehaltene flexible Bandmaterial (46) in einer gestreckten Position gehalten wird.

15

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Bandmaterials (46), welches durch das erste und zweite Greifelement (44, 46) gehalten ist, von Greifbacken des dritten Greifelementes (48) ergriffen wird, und vorzugsweise deren Länge der Länge der Lasche (23) entspricht oder deren Länge kürzer als die Länge der Lasche (23) ausgebildet ist.

20

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Greifen des flexiblen Bandmaterials (26) durch das dritte Greifelement (48) das flexible Bandmaterial zwischen dem ersten und dritten Greifelement (44, 48) durch ein Schneidwerkzeug (46) auf Länge geschnitten und vorzugsweise das zweite Greifelement (46) geöffnet wird.

25

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Bandmaterial (26) zwischen dem ersten und dritten Greifelement (44, 48) derart geschnitten wird, dass ein Überstand (57) des flexiblen Bandmaterials (26) am ersten Greifelement (44) in Richtung auf das zweite Greifelement (46) hervorsteht, und vorzugsweise nach dem Schneiden des flexiblen Bandmaterials (26) das erste Greifelement (44), vorzugsweise entgegen der Bandlängsrichtung des flexiblen Bandmaterials (26), verfahren wird, um einen definierten Überstand (57) des flexiblen Bandmaterials (26) gegenüber dem ersten Greifelement (44) in Richtung auf das zweite Greifelement (46) zu bilden.

30

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datenträger (24) auf einen Werkstückträger (35) aufgelegt und vorzugsweise durch an einer Auflagefläche (41) des Werkstückträgers (35) vorgesehene Ausrichtelemente (42) ausgerichtet wird.

35

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsbereich (27) der Lasche (23) zum Randbereich (25) des Datenträgers (24) unter Bildung des Überlappungsbereiches (29) positioniert und durch Laminieren oder Verschweißen unlösbar mit dem Datenträger (24) verbunden wird.

40

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Bandmaterial (26) aus einem Gewebe bestehend aus Textilfasern, Kunststofffasern oder einer Mischung davon oder aus einem Vlies oder einer Kunststoffolie oder einer Kunststoffverbundschicht der Greifvorrichtung (34) zugeführt wird.

45

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuführeinrichtung (33) eine Spleißvorrichtung (51) vorgeschaltet wird und/oder dass der Greifvorrichtung (34) einer Versiegelungseinrichtung (61) und/oder eine Markierungseinrichtung (65) vorgeschaltet wird, und vorzugsweise mit der Versiegelungseinrichtung (61) vor dem Zuführen des flexiblen Bandmaterials (26) in die Greifvorrichtung (34) ein Versiegelungsbereich in das flexible Bandmaterial (26) eingebracht wird, der nach dem Positionieren eines flexiblen Bandmaterials (26) zum Datenträger (24) in der Greifvorrichtung (34) zu einer vorderen und hinteren Schmalseite des Datenträgers (24) ausgerichtet ist.

50

11. Vorrichtung zur Herstellung einer Datenseite (17) für ein buchartiges Dokument (11), insbesondere Wert- oder Sicherheitsdokument, welches einen Datenträger (24) sowie eine aus einem flexiblen Bandmaterial (26) bestehende Lasche (23) umfasst, die mit einem Verbindungsbereich (27) an dem Randbereich (25) des Datenträgers (24) unter Bildung eines Überlappungsbereiches (28) verbunden ist und einen überstehenden Bereich (29) umfasst,

55

EP 4 101 655 A1

- mit einer Greifvorrichtung (34), welche ein erstes und zweites Greifelement (44, 46) aufweist und zumindest eines der Greifelemente (44, 46) unabhängig zum anderen verfahrbar ist,
- mit einem Werkstückträger (35) zur Aufnahme des Datenträgers (24),
- mit einem dritten Greifelement (48), welches zwischen dem ersten und zweiten Greifelement (44, 46) positionierbar und zum Werkstückträger (35) verfahrbar ist,
- mit zumindest einem Schneidwerkzeug (36) zum Zuschneiden des flexiblen Bandmaterials (26), und
- mit einer Laminier- oder Schweißvorrichtung (37), in welcher die Lasche (23) und der Datenträger (24) in einem Überlappungsbereich (28) unlösbar miteinander verbindbar sind.

5

10 **12.** Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Greifelement (46) entlang einer Linearachse mit einem Motor verfahrbar ist, der eine Positionsüberwachung, insbesondere einen Sensor (59), umfasst.

15 **13.** Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dritte Greifelement (48) quer zur Erstreckungsrichtung des zwischen dem ersten und zweiten Greifelement (44, 46) gehaltenen flexiblen Bandmaterials (26) und in der Höhe relativ zum flexiblen Bandmaterial (26) und Werkstückträger (35) verfahrbar ist.

20 **14.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dritte Greifelement (48) Greifbacken (49) aufweist, welche parallel zueinander ausgerichtete Spannflächen umfassen, deren Länge gleich oder kleiner als die Länge der zu haltenden Lasche (23) ist.

25 **15.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Transportrichtung des flexiblen Bandmaterials (26) gesehen vor der Greifvorrichtung (34) eine Markierungseinrichtung (65) vorgesehen ist, durch welche vorzugsweise durch Bedrucken mit Tinte, mittels Laser und/oder mit Stempeln Markierungen und/oder individuelle Informationen und/oder personalisierte Informationen auf- oder einbringbar sind und/oder dass in Transportrichtung des flexiblen Bandmaterials (26) gesehen vor der Greifvorrichtung (35) eine Versiegelungseinrichtung (61) vorgesehen ist, welche einen Versiegelungsbereich im flexiblen Bandmaterial (26) mittels Ultraschall und/oder mittels Druck und/oder mittels Temperatur erzeugt.

30

35

40

45

50

55

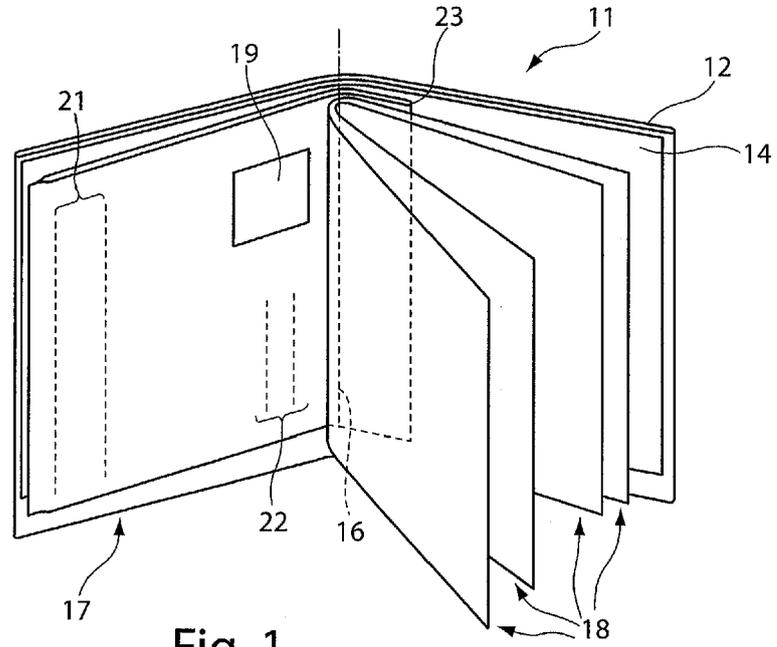


Fig. 1

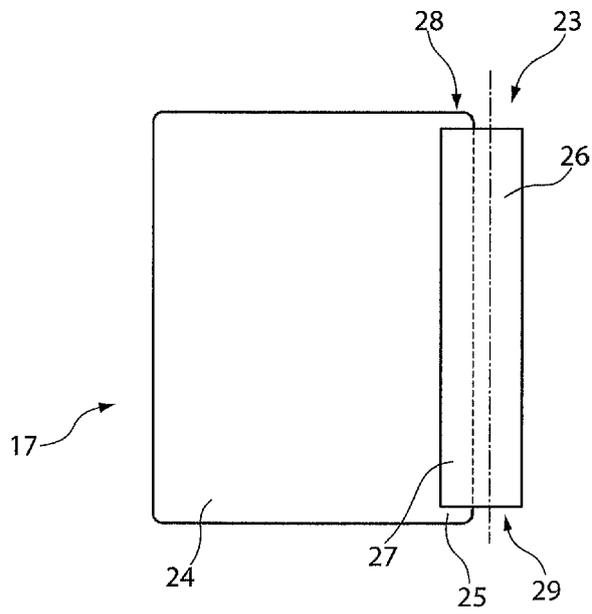


Fig. 2

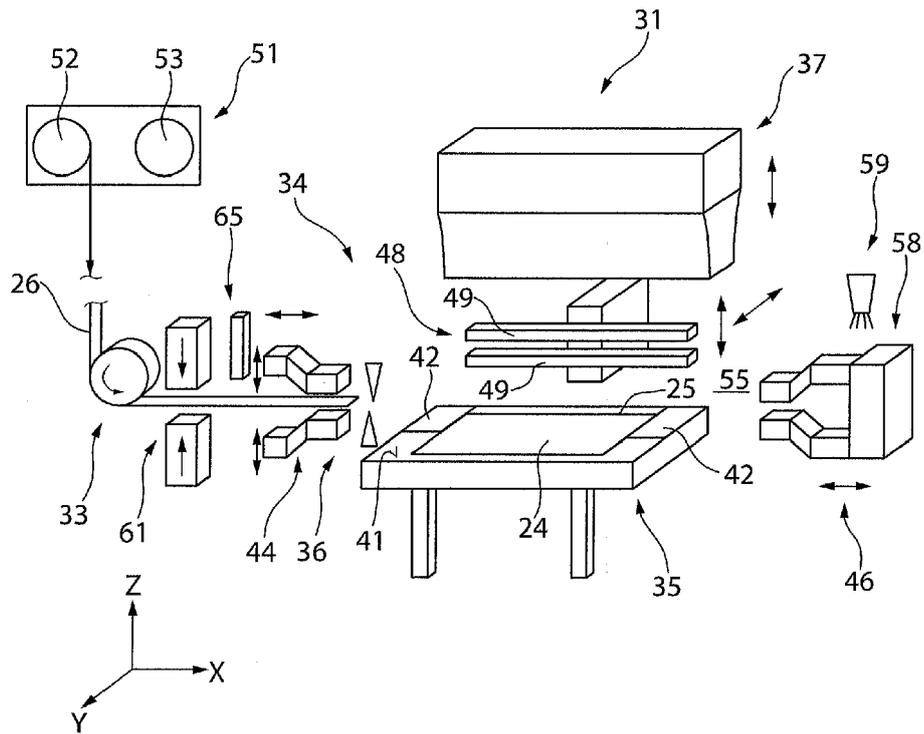


Fig. 3

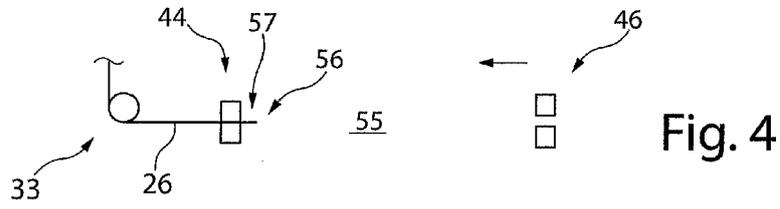


Fig. 4

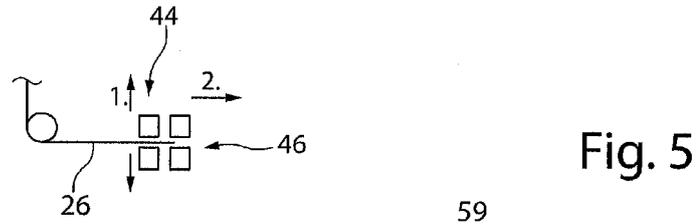


Fig. 5

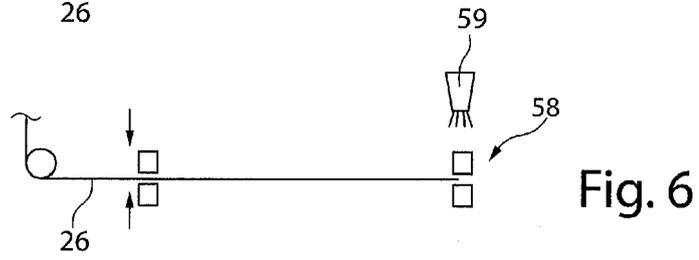


Fig. 6

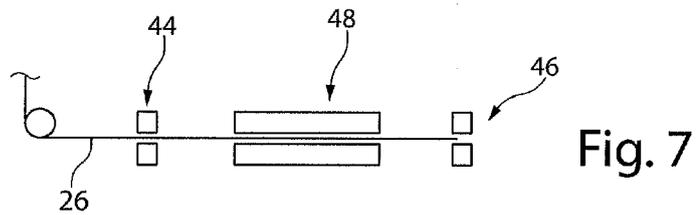


Fig. 7

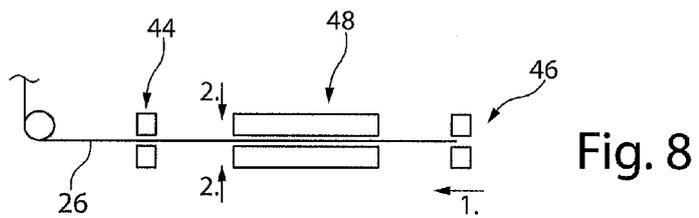


Fig. 8

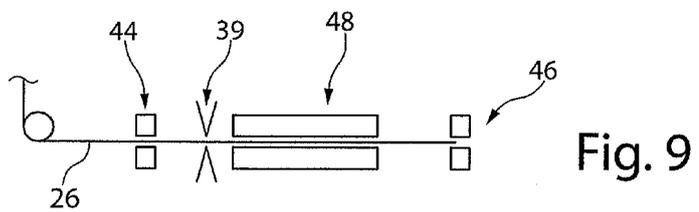


Fig. 9

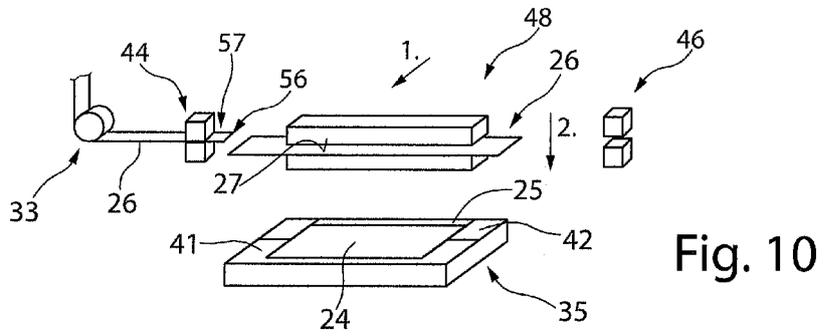


Fig. 10

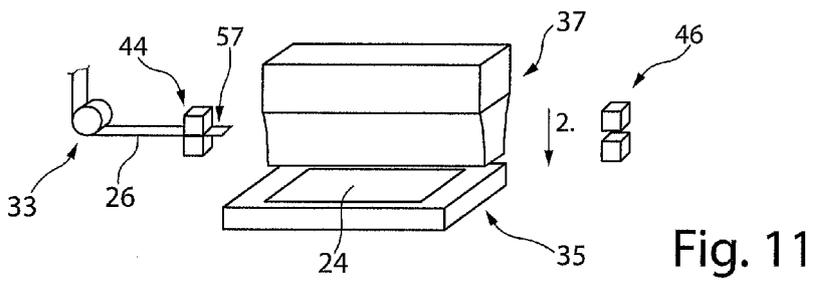


Fig. 11

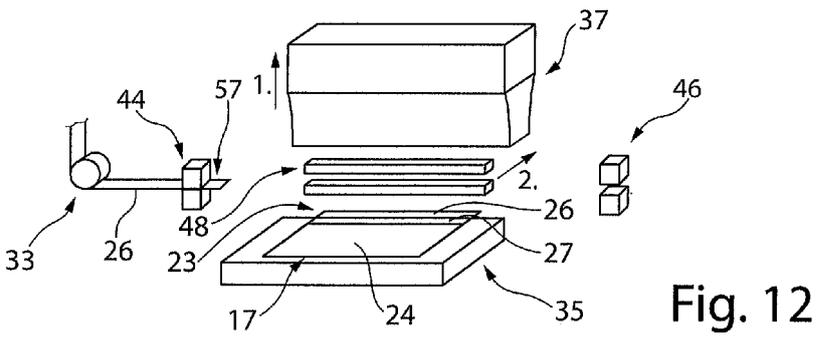


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 3151

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2012 112383 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH) 18. Juni 2014 (2014-06-18) * das ganze Dokument *	1-15	INV. B42D25/24 B42C19/02 B42C19/08
A, D	DE 10 2016 218040 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 22. März 2018 (2018-03-22) * Absätze [0088] - [0120]; Ansprüche; Abbildung 5 *	1-15	B42C9/02 B42C7/00
A	DE 10 2016 218047 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 22. März 2018 (2018-03-22) * das ganze Dokument *	1-15	
A	EP 3 587 137 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 1. Januar 2020 (2020-01-01) * Ansprüche *	1-15	
A	JP 2005 186373 A (UNO TADAO) 14. Juli 2005 (2005-07-14) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42D B42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 11. Oktober 2022	Prüfer Zacchini, Daniela
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 17 3151

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-10-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102012112383 A1	18-06-2014	CN 104853927 A	19-08-2015
DE 102012112383 A1			18-06-2014	
DK 2931526 T3			10-07-2017	
EP 2931526 A1			21-10-2015	
WO 2014095230 A1			26-06-2014	
20	DE 102016218040 A1	22-03-2018	DE 102016218040 A1	22-03-2018
EP 3515722 A1			31-07-2019	
EP 3653395 A1			20-05-2020	
WO 2018054946 A1			29-03-2018	
25	DE 102016218047 A1	22-03-2018	DE 102016218047 A1	22-03-2018
EP 3515723 A1			31-07-2019	
WO 2018054955 A1			29-03-2018	
30	EP 3587137 A1	01-01-2020	DE 102018114373 A1	19-12-2019
EP 3587137 A1			01-01-2020	
35	JP 2005186373 A	14-07-2005	KEINE	
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 2931526 B1 [0002]
- DE 102016218040 A1 [0003]