



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.07.2023 Patentblatt 2023/30

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B42D 25/455^(2014.01) B42D 25/46^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **23150680.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B42D 25/455; B42D 25/46

(22) Anmeldetag: **09.01.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Gümmer, Andreas**
27308 Hohenaverbergen (DE)
• **Frost, Dietmar**
31785 Hameln (DE)
• **Iphöfer, Alexander**
32457 Porta Westfalica (DE)

(30) Priorität: **13.01.2022 DE 102022100764**

(74) Vertreter: **Hentrich Patent- & Rechtsanwaltspartnerschaft mbB**
Syrilinstraße 35
89073 Ulm (DE)

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

(54) **PRODUKTIONSANLAGE UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER ROHKARTE ODER EINES VERBUNDS AUS ROHKARTEN FÜR AUSWEIS-, WERT- ODER SICHERHEITSDOKUMENTE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Produktionsanlage (100) zum Herstellen einer Rohkarte oder eines Verbunds aus Rohkarten für Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente, umfassend eine Bereitstellungseinrichtung (102), die einen ersten Werkstückträger mit mehreren Kunststoffschichten bestücken, eine erste Werkstückträgertransporteinrichtung (106), um den ersten Werkstückträger (104) entlang einer ersten Transportbahn (108) zu verstellen, eine der Bereitstellungseinrichtung (102) in Produktionsrichtung (110) nachgelagerte Vorfixierungsstation (112), eine der Vorfixierungsstation (112) nachgelagerte Laminierstation (114), wobei der Laminierstation (114) eine Übergabeeinrichtung (116) zu-

geordnet ist, um den vorfixierten Folienstapel vom ersten Werkstückträger (104) vor der Lamination zu entnehmen und diesen mit dem laminierten Folienstapel nach der Lamination wieder zu bestücken, eine der Laminierstation (114) nachgelagerte Handlinieneinrichtung (118), eine Zuschnittstation (120), wobei der beschnittene Laminationsverbund von der Handlinieneinrichtung (118) einem zweiten Werkstückträger (124) zuführbar ist, eine zweite Werkstückträgertransporteinrichtung (126), um den zweiten Werkstückträger (124) entlang einer zweiten Transportbahn (128) zu einer Magazinereinrichtung (122) zu transportieren. Die Erfindung betrifft außerdem ein entsprechendes Herstellverfahren.

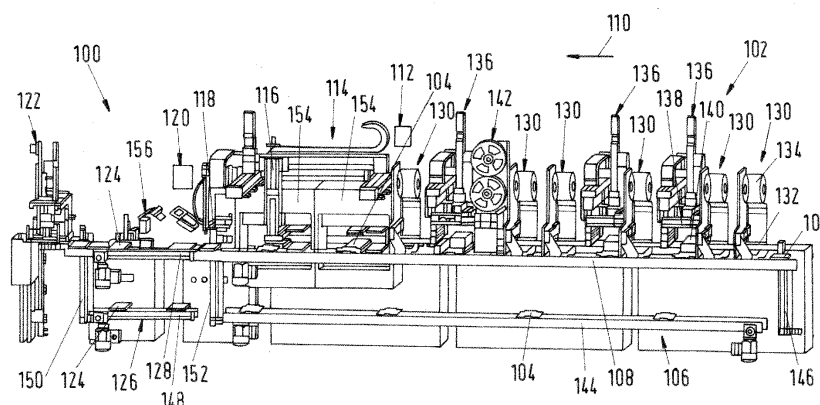


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Produktionsanlage und ein Verfahren zur Herstellung einer Rohkarte oder eines Verbunds aus Rohkarten für Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente. Die Rohkarte oder der Verbund aus Rohkarten besteht aus einem Laminatverbund, der zumindest zwei miteinander laminierte Schichten umfasst.

[0002] Bei der Herstellung von Datenkarten aus einem Laminatverbund werden die einzelnen Schichten oder Lagen als Endlosband auf einer Rolle bereitgestellt und aufeinanderfolgend zugeführt, um darauffolgend laminiert zu werden. Eine Bereitstellung von einzelnen Schichten oder Lagen in Form eines Folienbogens ist dabei ebenfalls möglich. Nach dem Laminieren der einzelnen Schichten zu einem Laminatverbund erfolgt eine Stanzung von Karten auf ein Endformat. Eine solche Fertigung wird auch als ein Rollenprozess bezeichnet, da die Bereitstellung der einzelnen Schichten zur Bildung eines Laminatverbundes als ein bahnförmiges Material von einer Rolle abgezogen werden. Ein solcher Rollenprozess ist weder flexibel noch in seiner Bauform kompakt, da die Anordnung der einzelnen Stationen zum Zuführen der einzelnen Schichten und/oder von Druckstationen und/oder Laminierstationen in einer Reihe entlang einer geradlinigen Transportstrecke angeordnet sind, so dass lange Fertigungsstraßen entstehen.

[0003] Aus der DE 10 2016 217 041 B3 ist ein Verfahren zum Herstellen eines individuellen Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumentes bekannt, bei dem das Dokument einen personalisierten Verbundkörper aufweist, welches eine dokumententypspezifische Auswahl von Materialbögen in einer dokumententypspezifischen Reihenfolge umfasst. Die einzelnen Materialbögen werden mittels einer Vorratsstation bereitgestellt, wobei die einzelnen bereitgestellten Materialbögen eingesammelt und in der dokumententypspezifischen Reihenfolge jeweils für das zu erstellende Materialbogenheft gesammelt werden. Darauffolgend wird der dokumententypspezifische Verbundkörper laminiert und auf ein Format geschnitten. Danach erfolgt eine Personalisierung des datentypspezifischen Verbundkörpers.

[0004] Aus der DE 10 2018 119 178 A1 ist eine Produktionsanlage zum Herstellen von Datenkarten für Sicherheitselemente aus einem Laminatverbund beschrieben, die aus zwei durch eine Schnittstelle voneinander entkoppelten Bearbeitungslinien, nämlich einer Produktionslinie und einer Personalisierlinie gebildet ist, die jeweils eine geschlossene Transportbahn für den Transport der auf Endmaß geschnittenen Rohkarte in einem Werkstückträger umfassen. Die Rohkarte ist dabei in einer Einsparung im Werkstückträger eingelegt und wird somit durch alle Bearbeitungsstationen hindurchgeführt; dadurch liegt ein sogenannter One Piece Flow vor.

[0005] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Produktionsanlage und ein Verfahren zur Herstellung einer Rohkarte oder eines Verbunds aus Rohkarten

für Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente anzugeben, die einen kompakten Aufbau vorweisen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Produktionsanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 14 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Die erfindungsgemäße Produktionsanlage umfasst insbesondere eine Bereitstellungseinrichtung für die Bereitstellung von mindestens zwei einzelnen, miteinander zu verbindenden Schichten aus Kunststoff an oder auf einem ersten Werkstückträger. Außerdem ist eine erste Werkstückträgertransporteinrichtung vorhanden, die eine erste Transportbahn umfasst, die entlang oder durch einzelne Bearbeitungsstationen geführt ist, um den mit den einzelnen Schichten bestückten ersten Werkstückträger entlang einer Produktionsrichtung an oder durch die einzelnen Bearbeitungsstationen zu führen. Der Bereitstellungseinrichtung in Produktionsrichtung nachgelagert ist eine Vorfixierungsstation vorhanden, um die an dem oder auf dem ersten Werkstückträger zusammengetragenen Schichten miteinander zu einem Folienheft vorzufixieren. Dieses Vorfixieren erfolgt beispielsweise durch den Einsatz einer Sonotrode, also einem Ultraschallverschweißen, oder durch einen Heizstempel, wobei die Fixierung vorzugsweise in einem Bereich der gestapelten Schichten angebracht wird, der später in einem Zuschnittschritt ohnehin entfernt wird. Die Produktionsanlage umfasst außerdem eine an die erste Transportbahn angrenzende, der Vorfixierungsstation in der Produktionsrichtung nachgelagerte Laminierstation, in die eine Heizeinrichtung integriert ist, und die eingerichtet ist, das Folienheft zu einem Laminatverbund zu laminieren. Der Laminierstation ist dabei eine Übergabeeinrichtung zugeordnet zur Entnahme des Folienhefts aus oder von dem ersten Werkstückträger vor der Lamination und dessen Positionierung zwischen Laminationsblechen der Laminierstation für die Lamination sowie zum Bestücken des ersten Werkstückträgers mit dem Laminationsverbund nach der Lamination. Der Laminierstation ist in der Produktionsrichtung eine Handlinkeinrichtung nachgelagert, die eingerichtet ist, den Laminatverbund aus oder von dem ersten Werkstückträger der ersten Werkstückträgertransporteinrichtung zu entnehmen, um ihn einer Zuschnittstation zuzuführen, wobei die Zuschnittstation eingerichtet ist, den Laminatverbund einem mehrseitigen Beschnitt, insbesondere einem 4-Seitenbeschnitt, zu unterziehen. Die Handlinkeinrichtung ist außerdem dazu eingerichtet, den beschnittenen Laminationsverbund einem zweiten Werkstückträger zuzuführen. Ferner umfasst die Produktionsanlage eine zweite Werkstückträgertransporteinrichtung, um den mit den beschnittenen Laminationsverbund bestückten zweiten Werkstückträger entlang einer zweiten Transportbahn zu transportieren. An die zweite Transportbahn grenzt eine Magazinierereinrichtung an, die eingerichtet ist, die aus dem beschnittenen Laminationsver-

bund gebildete Rohkarte oder die den aus dem beschnittenen Laminationsverbund gebildeten Verbund aus Rohkarten in ein Magazin einzulegen.

[0008] Damit liegt also insbesondere ein Streifen aus mehreren Rohkarten für die weitere Bearbeitung vor, wobei dieser Streifen vorzugsweise ein Verbund aus vier Karten im ID1-Format oder ein Verbund aus zwei Karten im ID3-Format ist. Somit liegt ein Streifenformat des in das Magazin einzulegende Erzeugnisses vor, welches insbesondere eine Fläche von 104 Millimetern mal 278 Millimetern (wenn es sich um einen Streifen im ID3-Format handelt) oder 104 Millimetern mal 264 Millimetern (wenn es sich um einen Streifen im ID1-Format handelt) aufweist. Diese Streifen können anschließend beliebig und flexibel weiterverarbeitet werden.

[0009] Vorzugsweise liegen in dem Streifen also Rohkarten in ID 1-, ID 2-, ID 3- oder in irgendeinem anderen Format vor. Diese Formate sind beispielsweise durch die ISO 10373, durch die ISO/IEC 7810, durch die ISO 14443 normiert.

[0010] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Bereitstellungseinrichtung wenigstens eine Bereitstellungsstation mit einem Rollenauszug zur Bereitstellung einer ersten Schicht, die aus einer Kunststoffbahn von einer Rolle vereinzelt wurde, und wenigstens eine zweite Bereitstellungsstation mit einem Bogenauszug zur Bereitstellung einer zweiten Schicht, die von einem Bogenstapel entnommen wurde, umfasst. Auf diese Weise ist es also möglich, unterschiedliche Ausgangsformate zur Bildung der Rohkarte oder zur Bildung des Verbunds aus Rohkarten zu nutzen, die auch in anderen Herstellprozessen bereit als Vorprodukte eingesetzt werden.

[0011] Um eine möglichst genaue Positionierung der einzelnen Schichten an dem ersten Werkstückträger gewährleisten zu können, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Bereitstellungseinrichtung und/oder jede ihrer Bereitstellungsstationen einen Locher umfasst, um die Schichten vor ihrer Bestückung an oder in dem ersten Werkstückträger mit einer Lochung zu versehen, und wenn die ersten Werkstückträger der ersten Werkstückträgertransporteinrichtung mit wenigstens einem an die Lochung angepassten Positionierstift versehen sind zur positionsgetreuen oder registergetreuen Ausrichtung der einzelnen Schichten an oder in dem ersten Werkstückträger. Es ist die Möglichkeit vorhanden, dass auch eine Mehrzahl an Löcher in den einzelnen Schichten vorliegt oder gelocht wird, und dass somit eine entsprechende Mehrzahl an Positionierstiften, insbesondere eine Anzahl von zwei Positionierstiften an den ersten Werkstückträgern vorliegen kann.

[0012] Die Nutzung von mehr als einem Positionierstift an dem Werkstückträger dient der Verdrehsicherung der auf die Positionierstifte aufgefädelten einzelnen Kunststoffschichten.

[0013] Da es sich bei der Rohkarte oder dem Verbund aus Rohkarten um ein Erzeugnis handelt, das in einem späteren Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument Einsatz finden soll, hat es sich als zweckmäßig erwiesen,

wenn die Bereitstellungseinrichtung eine Fadeneinlegstation umfasst, um wenigstens einen Sicherheitsfaden auf oder in den Stapel an Schichten aufzulegen oder einzulegen.

5 **[0014]** Nach dem Beschnitt eines Laminationsverbunds liegt typischerweise keine Lochung der einzelnen Schichten mehr vor, so dass es sich als zweckmäßig erwiesen hat, wenn die zweiten Werkstückträger mit einer Tasche versehen sind, um den beschnittenen Laminationsverbund positionsgetreu aufzunehmen.

10 **[0015]** Um die Produktionsanlage möglichst kompakt zu bilden, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn die erste Werkstückträgertransporteinrichtung eine erste Rückführtransportbahn umfasst, die auf einer Ebene angeordnet ist, die versetzt zu derjenigen Ebene angeordnet ist, in welcher die erste Transportbahn vorliegt, und wenn wenigstens eine erste Werkstückträgerhebeeinheit vorhanden ist, um die ersten Werkstückträger zwischen der ersten Transportbahn und der ersten Rückführtransportbahn zu versetzen. Die Nutzung der Rückführtransportbahn bietet auch die Möglichkeit, einen Verbundkörper mehrmals an den einzelnen Bereitstellungsstationen vorbeizuführen, um Schichten gleichen Aufbaus mehrfach in den Laminationsverbund einzubetten.

25 **[0016]** In analoger Weise ist es von Vorteil, wenn alternativ oder ergänzend die zweite Werkstückträgertransporteinrichtung eine zweite Rückführtransportbahn umfasst, die auf einer Ebene angeordnet ist, die versetzt zu derjenigen Ebene angeordnet ist, in welcher die zweite Transportbahn vorliegt, und wenn wenigstens eine zweite Werkstückträgerhebeeinheit vorhanden ist, um die zweiten Werkstückträger zwischen der zweiten Transportbahn und der zweiten Rückführtransportbahn zu versetzen.

30 **[0017]** Um die Anlage zusätzlich möglichst kompakt zu halten, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn ein Teil der ersten Transportbahn auch einen Teil der zweiten Transportbahn bildet. In diesem Zuge ist es auch möglich, dass eine gemeinsame Zwischenhebeeinheit vorhanden ist, die eingerichtet ist, sowohl die ersten Werkstückträger als auch die zweiten Werkstückträger zwischen zwei auf unterschiedlichen Ebenen angeordneten Transportbahnen zu versetzen.

35 **[0018]** Um die Laminationszeit zu kompensieren, ist es von Vorteil, wenn die Laminierstation wenigstens zwei unabhängig voneinander betreibbare Einzelpressen umfasst, die parallel zueinander arbeiten können. Die Laminierstation ist vorzugsweise derart ausgestaltet, dass die Werkzeuge und ihre Laminationsbleche in der jeweiligen Einzelpresse verbleiben.

45 **[0019]** Vorzugsweise ist neben der Heizeinrichtung in die Laminierstation ebenfalls eine Kühleinrichtung integriert, wobei aber getrennte Temperaturbereiche für den Heiz- und Kühlprozess vorliegen. Die vorliegende Laminierstation weist den Vorteil auf, dass ausschließlich die Laminationsbleche und das Kartenmaterial erwärmt und wieder abgekühlt werden, was einen geringeren Energiebedarf zur Folge hat. Ein Aufwärmen des Werkstück-

trägers erfolgt dabei also nicht, da das vorfixierte Folienheft mit der Übergabeeinrichtung vom ersten Werkstückträger entnommen und einer der beiden Einzelpressen zugeführt wird.

[0020] Um die nachfolgenden Bearbeitungsschritte zu vereinfachen, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn eine an die zweite Transportbahn angrenzende und der Magazinereinrichtung vorgelagerte Druckeinrichtung zur Applikation eines Lackes an dem beschnittenen Laminationsverbund vorhanden ist. Die Positionierung des Lackfeldes oder der mehreren Lackfelder erfolgt beispielsweise mithilfe von Druckmarken, die optisch von einer Kamera erkannt werden.

[0021] Insbesondere kann es sich bei der Druckeinrichtung um eine Tampondruckeinrichtung zur Applikation eines Unterschriftenlacks handeln, der in seinem getrockneten Zustand mit einer dokumentenechten Tinte beschriftbar ist.

[0022] Die in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Produktionsanlage beschriebenen Vorteile, vorteilhaften Ausgestaltungen und Wirkungen gelten in gleicher Weise für das erfindungsgemäße Verfahren, welches insbesondere mit der vorstehend beschriebenen Produktionsanlage durchgeführt wird.

[0023] Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst dabei insbesondere die folgenden Schritte:

- Bereitstellen von wenigstens zwei einzelnen, miteinander zu verbindenden Schichten aus Kunststoff an oder auf einem ersten Werkstückträger mittels einer Bereitstellungseinrichtung,
- Verstellen des mit den Schichten bestückten ersten Werkstückträgers entlang einer ersten Transportbahn mit einer ersten Werkstückträgertransporteinrichtung zu einer der Bereitstellungseinrichtung in einer Produktionsrichtung nachgelagerten Vorfixierungsstation,
- Vorfixieren der an dem oder auf dem ersten Werkstückträger zusammengetragenen Schichten zu einem Folienheft mittels der Vorfixierungsstation,
- Verstellen des mit dem Folienheft bestückten ersten Werkstückträgers entlang der ersten Transportbahn zu einer an diese angrenzende, der Vorfixierungsstation in Produktionsrichtung nachgelagerten Laminierstation,
- Entnehmen des Folienhefts aus oder von dem ersten Werkstückträger und Positionieren des Folienhefts zwischen Laminationsblechen der Laminierstation mittels einer Übergabeeinrichtung vor der Laminierung,
- Laminieren des Folienhefts zu einem Laminatverbund unter Druck- und Hitzeinwirkung durch die Laminationsbleche der Laminierstation,
- Bestücken des ersten Werkstückträgers mit dem Laminationsverbund mittels der Übergabeeinrichtung nach der Lamination,
- Verstellen des mit dem Laminationsverbund bestückten ersten Werkstückträgers entlang der ersten

Transportbahn zu einer der Laminierstation in Produktionsrichtung nachgelagerten Zuschnittstation,

- Entnehmen des Laminatverbunds aus oder von dem ersten Werkstückträger der ersten Werkstückträgertransporteinrichtung mittels einer Handlingeinrichtung und Zuführen des Laminationsverbunds an die Zuschnittstation,
- mehrseitiges Beschneiden des Laminationsverbunds mittels der Zuschnittstation,
- Zuführen des beschnittenen Laminationsverbunds an einen zweiten Werkstückträger einer zweiten Werkstückträgertransporteinrichtung mittels der Handlingeinrichtung,
- Verstellen des mit den beschnittenen Laminationsverbund bestückten zweiten Werkstückträgers entlang einer zweiten Transportbahn zu einer an die zweite Transportbahn angrenzenden Magazinereinrichtung, und
- Einlegen der Rohkarte oder des Verbunds aus Rohkarten in ein Magazin mittels der Magazinereinrichtung.

[0024] Auch mit diesem Verfahren lässt sich also die Produktionsanlage schlank und kompakt halten, wobei alle wesentlichen Schritte zur Erstellung einer Rohkarte oder eines Verbunds aus Rohkarten durchlaufen werden, so dass am Ende des Verfahrens insbesondere eine teilpersonalisierte Rohkarte oder ein Verbund aus teilpersonalisierten Rohkarten im Magazin vorliegt, die für die Weiterbearbeitung in einer anderen Produktionsanlage bereitgestellt werden können. Die Folienzuführung der zweiten Folienrolle enthält personalisierte Merkmale, vorliegend Portraitfotos. Die erzeugten Kartenstreifen sind demzufolge zumindest mit einem Foto personalisiert. Die elektronische und lasertechnische Personalisierung erfolgt erst auf nachgelagerten Maschinen, weshalb es sich also bei den Rohkarten oder dem Verbund als ein "teilpersonalisiertes" Erzeugnis handelt. Es ist alternativ vorgesehen, dass nicht personalisierte, mithin unpersonalisierte Rohkartenstreifen hergestellt werden.

[0025] Um die bestehende Vorprodukte nutzen zu können, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn wenigstens eine erste Schicht von einer ersten Bereitstellungstation mit einem Rollenauszug bereitgestellt wird, die aus einer Kunststoffbahn von einer Rolle vereinzelt wurde, und wenn wenigstens eine zweite Schicht von einer zweiten Bereitstellungstation mit einem Bogenauszug bereitgestellt wird, die von einem Bogenstapel entnommen wurde.

[0026] Damit die einzelnen Schichten am ersten Werkstückträger nicht verrutschen, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn jede der Schichten mit einer Lochung versehen wird, bevor der erste Werkstückträger mit der jeweiligen Schicht bestückt wird, wobei der erste Werkstückträger mit wenigstens einem an die Lochung angepassten Positionierstift versehen ist, und wobei jede Schicht zur positionsgetreuen oder registergetreuen Ausrichtung der einzelnen Schichten an oder in dem ers-

ten Werkstückträger mit ihrer Lochung auf den Positionierstift aufgefädelt wird.

[0027] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn vor dem Vorfixieren wenigstens ein Sicherheitsfaden auf oder in den Stapel an Schichten an dem ersten Werkstückträger mittels einer Fadeneinlegstation eingelegt wird, wodurch ein fälschungssicheres Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument mit der bereitgestellten Rohkarte oder dem bereitgestellten Verbund aus Rohkarten hergestellt werden kann.

[0028] In diesem Zuge hat es sich auch als vorteilhaft erwiesen, wenn vor dem Einlegen der Rohkarte oder des Verbunds aus Rohkarten an dem beschnittenen Laminationsverbund ein Lack mit einer der Magaziniereneinrichtung vorgelagerten Druckeinrichtung appliziert wird.

[0029] Weitere Merkmale, Eigenschaften und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden anhand von Ausführungsvarianten unter Bezugnahme auf die beigefügte Figur näher beschrieben. Alle bisher und im Folgenden beschriebenen Merkmale sind dabei sowohl einzeln als auch in einer beliebigen Kombination miteinander vorteilhaft. Die im Folgenden beschriebenen Ausführungsvarianten stellen lediglich Beispiele dar, welche den Gegenstand der Erfindung jedoch nicht beschränken. Dabei zeigt:

Figur 1 eine perspektivische und schematische Ansicht einer Produktionsanlage zum Herstellen einer Rohkarte oder eines Verbunds aus Rohkarten für Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente.

[0030] In der Figur 1 ist eine Produktionsanlage 100 zum Herstellen einer Rohkarte oder eines Verbunds aus Rohkarten für Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente gezeigt. Diese Produktionsanlage 100 umfasst eine Bereitstellungseinrichtung 102 für die Bereitstellung von wenigstens zwei einzelnen, miteinander zu verbindenden Schichten aus Kunststoff an oder auf einem ersten Werkstückträger 104. Die Bereitstellungseinrichtung 102 ist aus einer Mehrzahl von ersten Bereitstellungsstationen 130 und einer Mehrzahl aus zweiten Bereitstellungsstationen 136 gebildet. Sie sind entlang einer Produktionsrichtung 110 bzw. eines Produktionsflusses sukzessive angeordnet. Sie ermöglichen die Nutzung bestehender Vorprodukte bei der Herstellung solcher Rohkarten oder solcher Verbunde aus Rohkarten für Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente.

[0031] Die ersten Bereitstellungsstationen 130 sind dabei mit einem Rollenauszug 132 versehen, wobei jede der ersten Bereitstellungsstationen 130 eine Schicht bereitstellt, die aus einer Kunststoffbahn (vorzugsweise auf Basis von Polyamid (PA) oder Polyurethan (PU), vorzugsweise auf Basis von Polycarbonat (PC)) von einer Rolle 134 vereinzelt wird. Der Rollenauszug 132 weist dabei außerdem einen Locher auf, um die eingefädelt Folie zu lochen. Anschließend wird der Folienanfang gegriffen und die Rolle 134 linear abgezogen auf das Strei-

fenmaß, welches vom ersten Werkstückträger 104 aufgenommen werden kann. Der Abziehstreifen wird anschließend geklemmt, wonach ein Trennschnitt des Folienstreifens mit einer Schneideinheit erfolgt, um ihn zu vereinzeln.

[0032] Die zweiten Bereitstellungsstationen 136 sind mit einem Bogenauszug 138 versehen, die ihrerseits ebenfalls Schichten aus Kunststoff (vorzugsweise auf Basis von Polyamid (PA) oder Polyurethan (PU), vorzugsweise auf Basis von Polycarbonat (PC)) bereitstellen, welche von einem Bogenstapel 140 entnommen wurden. Bei diesem Bogenauszug 138 erfolgt also die Bogenentnahme vom Folienstapel, wobei die Folien vereinzelt werden durch ein Ansaugen, durch ein Krümmen oder durch ein Abstreifen. Mischformen zur Vereinzelnung sind dabei ebenfalls möglich. Der Bogenauszug 138 umfasst insbesondere eine Ausrichtplatte, die unter einen Greifer fährt, um die Ausrichtung im abgelegten Zustand der Folie zu gewährleisten. Der Bogenauszug 138 weist vorliegend eine dreiachsige Verstellmöglichkeit auf, wobei ein Lichttaster genutzt wird, um die korrekte Ausrichtung zu überwachen. Auch bei diesen zweiten Bereitstellungsstationen 136 ist ein Locher vorhanden, um eine Lochung in den jeweiligen Bogen einzubringen. Durch den Greifer des Bogenauszugs 138 erfolgt dann ein exaktes Ablegen der Schicht auf dem Werkstückträger 104.

[0033] Der Werkstückträger 104 weist dabei wenigstens einen, vorliegend genau zwei an die Lochung angepasste Positionierstifte auf, auf die die einzelnen Schichten aufgefädelt werden, wodurch die einzelnen Schichten der Bereitstellungsstationen 130, 136 positionsgetreu oder registergetreu an oder in dem ersten Werkstückträger 104 ausgerichtet eingelegt werden.

[0034] Um einen effizienten Produktionsfluss zu gewährleisten, ist eine erste Werkstückträgertransporteinrichtung 106 vorhanden, die eine erste Transportbahn 108 umfasst, die entlang oder durch einzelne Bearbeitungsstationen geführt ist, um den mit den einzelnen Schichten bestückten ersten Werkstückträger 104 entlang der Produktionsrichtung 110 an oder durch die einzelnen Bearbeitungsstationen zu führen.

[0035] In diesem Zuge führt die erste Werkstückträgertransporteinrichtung 106 den ersten Werkstückträger 104 auch an eine Fadeneinlegstation 142, um wenigstens einen Sicherheitsfaden auf oder in den Stapel an Schichten am ersten Werkstückträger 104 aufzulegen oder darin einzulegen. Der Fadeneinlegstation 142 folgen dann noch mal eine Bereitstellungsstation 136 zur Auflage eines weiteren Bogens und eine Bereitstellungsstation 130 zur Auflage eines vereinzelt Streifens von einer Rolle 134 nach, wodurch der Sicherheitsfaden zwischen die einzelnen Schichten am ersten Werkstückträger 104 gelegt wird. Sollte es sich beim Erzeugnis bei der vorliegenden Produktionsanlage 100 um einen Verbund aus vier im ID1-Format vorliegenden Rohkarten handeln, so erfolgt die Applizierung des Sicherheitsfadens in der Produktionsrichtung 110 vierfach, wozu insbesondere vier Sicherheitsfäden zeitgleich appliziert

werden. Diese Appliziereinheit ist aber auch austauschbar, wobei eine Ausgestaltung der Fadeneinlegstation 142 das Applizieren eines Sicherheitsfadens senkrecht zur Produktionsrichtung 110 vorsieht; insbesondere dann, wenn ein Verbund aus im ID3-Format vorliegenden Rohkarten hergestellt werden soll.

[0036] Der Bereitstellungseinrichtung 102 und der Fadeneinlegstation 142 in Produktionsrichtung 110 ist eine Vorfixierungsstation 112 nachgelagert, die in der Figur lediglich schematisch illustriert ist. Die Vorfixierungsstation 112 ist eingerichtet, die an dem oder auf dem ersten Werkstückträger 104 zusammengetragenen Schichten miteinander zu einem Folienheft vorzufixieren. Dieses Vorfixieren erfolgt beispielsweise durch einen Heizstempel oder durch eine Sonotrode, wodurch die einzelnen Schichten zu einem Folienheft verschweißt werden. Die Fixierung erfolgt dabei vorzugsweise in einem Bereich, der beim späteren Erzeugnis der Produktionsanlage wieder weggeschnitten wurde. Das Vorfixieren erleichtert die Handhabung des Folienhefts in einer an die erste Transportbahn 108 angrenzenden, der Vorfixierungsstation 112 in Produktionsrichtung 110 nachgelagerten Laminierstation 114.

[0037] Die vorliegende Laminierstation 114 weist wenigstens zwei unabhängig voneinander betreibbare Einzelpressen 154 auf, wodurch sich die für Lamination der Schichten aufzuwendende Laminationszeit kompensieren lässt. Um die Anzahl an zu erwärmenden Teilen zu minimieren, ist es von Vorteil, wenn das Folienheft ohne den ersten Werkstückträger 104 erhitzt und gepresst wird. Der Laminierstation 114 ist hierfür eine Übergabeeinrichtung 116 zugeordnet zur Entnahme des Folienhefts aus oder von dem ersten Werkstückträger 104 vor der Lamination und dessen Positionierung zwischen Laminationsblechen der Einzelpressen 154 für die Lamination sowie zum Bestücken des ersten Werkstückträgers 104 mit dem Laminationsverbund nach der Lamination. Die Übergabeeinrichtung 116 ist vorliegend portalartig ausgestaltet und damit derart eingerichtet, dass sie beide Einzelpressen 154 bedienen oder bestücken kann. Neben einer Heizeinrichtung weist die Laminierstation 114 vorliegend außerdem eine Kühleinrichtung auf, wobei getrennte Temperaturbereiche für den Heiz- und für den Kühlprozess vorliegen. Alle Werkzeuge und auch die Laminationsbleche verbleiben bei der vorliegenden Ausgestaltung bei der jeweiligen Einzelpresse 154. Da lediglich die Laminationsbleche und das Kartenmaterial erwärmt und abgekühlt werden, liegt ein geringerer Energiebedarf vor als bei Anlagen, in denen auch der Werkstückträger 104 in die Einzelpressen 154 eingelegt wird.

[0038] Wurden die einzelnen Schichten des Folienhefts zu dem Laminationsverbund laminiert und wurde der Laminationsverbund mittels der Übergabeeinrichtung 116 wieder auf oder in dem ersten Werkstückträger 104 platziert, so wird der erste Werkstückträger 104 zu einer der Laminierstation 114 in der Produktionsrichtung 110 nachgelagerten Handlingeinrichtung 118 verstellt. Die Handlingeinrichtung 118 ist eingerichtet, den Lami-

natverbund aus oder von dem ersten Werkstückträger 104 der ersten Werkstückträgertransporteinrichtung 106 zu entnehmen, und ihn einer ebenfalls nur schematisch dargestellten Zuschnittstation 120 zuzuführen, wobei die Zuschnittstation 120 eingerichtet ist, den Laminatverbund einem mehrseitigen Beschnitt, insbesondere einem 4-Seitenbeschnitt zu unterziehen.

[0039] Die Handlingeinrichtung 118 ist außerdem derart eingerichtet, den dann beschnittenen Laminationsverbund einem zweiten Werkstückträger 124 zuzuführen. Da typischerweise nach dem Randbeschnitt auch die Lochung der einzelnen Folienschichten weggeschnitten wurde, ist der zweite Werkstückträger 124 mit einer Tasche versehen, in der der beschnittenen Laminationsverbund positionsgetreu aufgenommen werden kann. Die zweiten Werkstückträger 124 werden entlang einer zweiten Transportbahn 128 von einer zweiten Werkstückträgertransporteinrichtung 126 transportiert.

[0040] Es liegt eine an die zweite Transportbahn 128 angrenzende, nur ansatzweise gezeigte, Druckeinrichtung 156 vor, die eingerichtet ist, einen Lack an dem beschnittenen Laminationsverbund zu applizieren. Diese Druckeinrichtung 156 ist vorliegend als eine Tampondruckeinrichtung ausgestaltet, die eingerichtet ist, einen Unterschriftenlack zu applizieren, der in seinem getrockneten Zustand mit einer dokumentenechten Tinte beschriftbar ist. Für die passgenaue Applikation des einen Lackfelds oder der mehreren Lackfelder, weist der Laminationsverbund Druckermarken auf, die optisch mit einer Kamera erfasst werden. Von der Druckeinrichtung 156 wird vorliegend nur eine Trocknungseinheit für den aufgetragenen Lack gezeigt, wobei der Tampondrucker selbst nicht dargestellt ist.

[0041] Es liegt ferner eine an die zweite Transportbahn 128 angrenzende Magazinereinrichtung 122 vor, die der Druckeinrichtung 126 in Produktionsrichtung 110 nachgelagert ist. Die Magazinereinrichtung 122 ist eingerichtet, die aus dem beschnittenen Laminationsverbund gebildete Rohkarte oder den aus dem beschnittenen Laminationsverbund gebildeten Verbund aus Rohkarten in ein Magazin einzulegen. Aus diesem Magazin kann dann die so gebildete Rohkarte oder der so gebildete Verbund aus Rohkarten einer anderen Produktionsanlage zur Weiterverarbeitung, insbesondere zur Individualisierung zugeleitet werden.

[0042] Die Werkstückträgertransporteinrichtungen 106, 126 sind vorliegend miteinander verzahnend oder übergreifend gebildet, wobei ein Teil der ersten Transportbahn 108 auch einen Teil der zweiten Transportbahn 128 bildet. Die Überschneidung ist vorliegend durch eine gemeinsame Zwischenhebeeinheit 152 gegeben, die eingerichtet ist, sowohl die ersten Werkstückträger 104 als auch die zweiten Werkstückträger 124 zwischen zwei auf unterschiedlichen Ebenen angeordneten Transportbahnen 108, 144, 128, 148 zu versetzen.

[0043] Hierbei weist die erste Werkstückträgertransporteinrichtung 106 eine erste Rückführtransportbahn 144 auf, die auf einer Ebene angeordnet ist, die versetzt

zu derjenigen Ebene angeordnet ist, in welcher die erste Transportbahn 108 vorliegt. An dem anderen Ende der ersten Transportbahn 108 und der ersten Rückführtransportbahn 44, welches jeweils der Zwischenhebeeinheit 152 abgewandt ist, liegt eine erste Werkstückträgerhebeeinheit 146 vor, um die ersten Werkstückträger 104 zwischen der ersten Transportbahn 108 und der ersten Rückführtransportbahn 144 zu versetzen, so dass für die Bewegung der Werkstückträger 104 eine Art aufgestellte "Kreisbahn" ermöglicht ist, die sich über die beiden Ebenen erstreckt.

[0044] In analoger Weise weist auch die zweite Werkstückträgertransporteinrichtung 126 eine zweite Rückführtransportbahn 148 auf, die auf einer Ebene angeordnet ist, die versetzt zu derjenigen Ebene angeordnet ist, in welcher die zweite Transportbahn 128 vorliegt, wobei auch hier eine zweite Werkstückträgerhebeeinheit 150 vorhanden ist, um die zweiten Werkstückträger 124 zwischen der zweiten Transportbahn 128 und der zweiten Rückführtransportbahn 148 zu versetzen. Auch hier ist für die Bewegung der Werkstückträger 124 eine Art aufgestellte "Kreisbahn" ermöglicht ist, die sich über die beiden Ebenen erstreckt.

[0045] Es ist zu erkennen, dass vorliegend die erste Transportbahn 108 und die zweite Transportbahn 128 auf derselben Ebene angeordnet sind. In analoger Weise sind vorliegend auch die erste Rückführtransportbahn 144 und die zweite Rückführtransportbahn 144 auf der gleichen Ebene angeordnet.

[0046] In Figur 1 wird zwar kein Maschinengehäuse gezeigt, dieses ist bei der vorliegenden Produktionsanlage 100 aber vorhanden, es wurde lediglich der Übersicht halber ausgeblendet. Außerdem ist eine ebenfalls nicht näher gezeigte Steuerungseinrichtung vorhanden, um die einzelnen Bearbeitungsstationen und auch die Transporteinrichtungen, insbesondere deren Antriebe zu steuern und zu regeln.

[0047] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und mit der erfindungsgemäßen Produktionsanlage 100 lassen sich die Fertigung von Rohkarten oder von Verbunden von Rohkarten für Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument schlank und kompakt gestalten; damit ist eine flexibel an unterschiedliche Kartenformate anpassbare Kartenanlage geschaffen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0048]

100 Produktionsanlage
102 Bereitstellungseinrichtung
104 erster Werkstückträger
106 erste Werkstückträgertransporteinrichtung
108 erste Transportbahn
110 Produktionsrichtung / Produktionsfluss
112 Vorfixierungsstation
114 Laminierstation
116 Übergabeeinrichtung / Handling

118 Handlineinrichtung / Handling
120 Zuschnittstation
122 Magazinereinrichtung
124 zweiter Werkstückträger
126 zweite Werkstückträgertransporteinrichtung
128 zweite Transportbahn
130 erste Bereitstellungsstation
132 Rollenauszug
134 Rolle
136 zweite Bereitstellungsstation
138 Bogenauszug
140 Bogenstapel
142 Fadeneinlegstation
144 erste Rückführtransportbahn
146 erste Werkstückträgerhebeeinheit
148 zweite Rückführtransportbahn
150 zweite Werkstückträgerhebeeinheit
152 Zwischenhebeeinheit
154 Einzelpresse
156 Druckeinrichtung

Patentansprüche

1. Produktionsanlage (100) zum Herstellen einer Rohkarte oder eines Verbunds aus Rohkarten für Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente, umfassend:
 - eine Bereitstellungseinrichtung (102) für die Bereitstellung von wenigstens zwei einzelnen, miteinander zu verbindenden Schichten aus Kunststoff an oder auf einem ersten Werkstückträger (104),
 - eine erste Werkstückträgertransporteinrichtung (106), die eine erste Transportbahn (108) umfasst, die entlang oder durch einzelne Bearbeitungsstationen geführt ist, um den mit den einzelnen Schichten bestückten ersten Werkstückträger (104) entlang einer Produktionsrichtung (110) an oder durch die einzelnen Bearbeitungsstationen zu führen,
 - eine der Bereitstellungseinrichtung (102) in Produktionsrichtung (110) nachgelagerte Vorfixierungsstation (112), um die an dem oder auf dem ersten Werkstückträger (104) zusammengetragenen Schichten miteinander zu einem Folienheft vorzufixieren,
 - eine an die erste Transportbahn (108) angrenzende, der Vorfixierungsstation (112) in Produktionsrichtung (110) nachgelagerte Laminierstation (114), in die eine Heizeinrichtung integriert ist, und die eingerichtet ist, das Folienheft zu einem Laminatverbund zu laminieren, wobei der Laminierstation (114) eine Übergabeeinrichtung (116) zugeordnet ist zur Entnahme des Folienhefts aus oder von dem ersten Werkstückträger (104) vor der Lamination und dessen Po-

- sitionierung zwischen Laminationsblechen der Laminierstation (114) für die Lamination sowie zum Bestücken des ersten Werkstückträgers (104) mit dem Laminationsverbund nach der Lamination,
- eine der Laminierstation (114) in der Produktionsrichtung (110) nachgelagerte Handlingeinrichtung (118), die eingerichtet ist, den Laminatverbund aus oder von dem ersten Werkstückträger (104) der ersten Werkstückträgertransporteinrichtung (106) zu entnehmen, um ihn einer Zuschnittstation (120) zuzuführen, wobei die Zuschnittstation (120) eingerichtet ist, den Laminatverbund einem mehrseitigen Beschnitt zu unterziehen, und wobei die Handlingeinrichtung (118) eingerichtet ist, den beschnittenen Laminationsverbund einem zweiten Werkstückträger (124) zuzuführen,
 - eine zweite Werkstückträgertransporteinrichtung (126), um den mit den beschnittenen Laminationsverbund bestückten zweiten Werkstückträger (124) entlang einer zweiten Transportbahn (128) zu transportieren, und
 - eine an die zweite Transportbahn (128) angrenzende Magaziniereinrichtung (122), die eingerichtet ist, die aus dem beschnittenen Laminationsverbund gebildete Rohkarte oder den aus dem beschnittenen Laminationsverbund gebildeten Verbund aus Rohkarten in ein Magazin einzulegen.
2. Produktionsanlage (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bereitstellungseinrichtung (102) wenigstens eine erste Bereitstellungstation (130) mit einem Rollenauszug (132) zur Bereitstellung einer ersten Schicht, die aus einer Kunststoffbahn von einer Rolle (134) vereinzelt wurde, und wenigstens eine zweite Bereitstellungsstation (136) mit einem Bogenauszug (138) zur Bereitstellung einer zweiten Schicht, die von einem Bogenstapel (140) entnommen wurde, umfasst.
 3. Produktionsanlage (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bereitstellungseinrichtung (102) und/oder jede ihrer Bereitstellungsstationen (130, 136) einen Locher umfasst, um die Schichten vor ihrer Bestückung an oder in dem ersten Werkstückträger (104) mit einer Lochung zu versehen, und dass die ersten Werkstückträger (104) der ersten Werkstückträgertransporteinrichtung (106) mit wenigstens einem an die Lochung angepassten Positionierstift versehen sind zur positionsgetreuen oder registergetreuen Ausrichtung der einzelnen Schichten an oder in dem ersten Werkstückträger (104).
 4. Produktionsanlage (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bereit-
- stellungseinrichtung (102) eine Fadeneinlegstation (142) umfasst, um wenigstens einen Sicherheitsfaden auf oder in den Stapel an Schichten aufzulegen oder einzulegen.
5. Produktionsanlage (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Werkstückträger (124) mit einer Tasche versehen sind, um den beschnittenen Laminationsverbund positionsgetreu aufzunehmen.
 6. Produktionsanlage (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Werkstückträgertransporteinrichtung (106) eine erste Rückführtransportbahn (144) umfasst, die auf einer Ebene angeordnet ist, die versetzt zu derjenigen Ebene angeordnet ist, in welcher die erste Transportbahn (108) vorliegt, und dass wenigstens eine erste Werkstückträgerhebeeinheit (146) vorhanden ist, um die ersten Werkstückträger (104) zwischen der ersten Transportbahn (108) und der ersten Rückführtransportbahn (144) zu versetzen.
 7. Produktionsanlage (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Werkstückträgertransporteinrichtung (126) eine zweite Rückführtransportbahn (148) umfasst, die auf einer Ebene angeordnet ist, die versetzt zu derjenigen Ebene angeordnet ist, in welcher die zweite Transportbahn (128) vorliegt, und dass wenigstens eine zweite Werkstückträgerhebeeinheit (150) vorhanden ist, um die zweiten Werkstückträger (124) zwischen der zweiten Transportbahn (128) und der zweiten Rückführtransportbahn (148) zu versetzen.
 8. Produktionsanlage (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der ersten Transportbahn (108) auch einen Teil der zweiten Transportbahn (128) bildet.
 9. Produktionsanlage (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine gemeinsame Zwischenhebeeinheit (152) vorhanden ist, die eingerichtet ist, sowohl die ersten Werkstückträger (104) als auch die zweiten Werkstückträger (124) zwischen zwei auf unterschiedlichen Ebenen angeordneten Transportbahnen (108, 144; 128, 148) zu versetzen.
 10. Produktionsanlage (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laminierstation (114) wenigstens zwei unabhängig voneinander betreibbare Einzelpressen (154) umfasst.
 11. Produktionsanlage (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Laminierungsstation (114) eine Kühleinrichtung integriert ist.

12. Produktionsanlage (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine an die zweite Transportbahn (128) angrenzende und der Magazinereinrichtung (122) vorgelagerte Druckeinrichtung (156) zur Applikation eines Lackes an dem beschnittenen Laminationsverbund vorhanden ist. 5
13. Produktionsanlage (100) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckeinrichtung (156) eine Tampondruckeinrichtung ist zur Applikation eines Unterschriftenlacks, der in seinem getrockneten Zustand mit einer dokumentenechten Tinte beschriftbar ist. 10
14. Verfahren zum Herstellen einer Rohkarte oder eines Verbunds aus Rohkarten für Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente, umfassend die Schritte: 15
- Bereitstellen von wenigstens zwei einzelnen, miteinander zu verbindenden Schichten aus Kunststoff an oder auf einem ersten Werkstückträger (104) mittels einer Bereitstellungseinrichtung (102), 20
 - Verstellen des mit den Schichten bestückten ersten Werkstückträgers (104) entlang einer ersten Transportbahn (108) mit einer ersten Werkstückträgertransporteinrichtung (106) zu einer der Bereitstellungseinrichtung (102) in einer Produktionsrichtung (110) nachgelagerten Vorfixierungsstation (112), 25
 - Vorfixieren der an dem oder auf dem ersten Werkstückträger (104) zusammengetragenen Schichten zu einem Folienheft mittels der Vorfixierungsstation (112), 30
 - Verstellen des mit dem Folienheft bestückten ersten Werkstückträgers (104) entlang der ersten Transportbahn (108) zu einer an diese angrenzende, der Vorfixierungsstation (112) in Produktionsrichtung (110) nachgelagerten Laminierstation (114), 35
 - Entnehmen des Folienhefts aus oder von dem ersten Werkstückträger (104) und Positionieren des Folienhefts zwischen Laminationsblechen der Laminierstation (114) mittels einer Übergabeeinrichtung (116) vor der Lamination, 40
 - Laminieren des Folienhefts zu einem Laminatverbund unter Druck- und Hitzeeinwirkung durch die Laminationsbleche der Laminierstation (114), 45
 - Bestücken des ersten Werkstückträgers (104) mit dem Laminationsverbund mittels der Übergabeeinrichtung (116) nach der Lamination, 50
 - Verstellen des mit dem Laminationsverbund bestückten ersten Werkstückträgers (104) entlang der ersten Transportbahn (108) zu einer der Laminierstation (114) in Produktionsrichtung (110) nachgelagerten Zuschnittstation 55

- (120),
- Entnehmen des Laminatverbunds aus oder von dem ersten Werkstückträger (104) der ersten Werkstückträgertransporteinrichtung (106) mittels einer Handlinkeinrichtung (118) und Zuführen des Laminationsverbunds an die Zuschnittstation (120),
 - Mehrseitiges Beschneiden des Laminationsverbunds mittels der Zuschnittstation (120),
 - Zuführen des beschnittenen Laminationsverbunds an einen zweiten Werkstückträger (124) einer zweiten Werkstückträgertransporteinrichtung (126) mittels der Handlinkeinrichtung (118),
 - Verstellen des mit dem beschnittenen Laminationsverbund bestückten zweiten Werkstückträgers (124) entlang einer zweiten Transportbahn (128) zu einer an die zweite Transportbahn (128) angrenzenden Magazinereinrichtung (122), und
 - Einlegen der Rohkarte oder des Verbunds aus Rohkarten in ein Magazin mittels der Magazinereinrichtung (122).

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine erste Schicht von einer ersten Bereitstellungstation (130) mit einem Rollenauszug (132) bereitgestellt wird, die aus einer Kunststoffbahn von einer Rolle (134) vereinzelt wurde, und dass wenigstens eine zweite Schicht von einer zweiten Bereitstellungsstation (130) mit einem Bogenauszug (138) bereitgestellt wird, die von einem Bogenstapel (140) entnommen wurde.

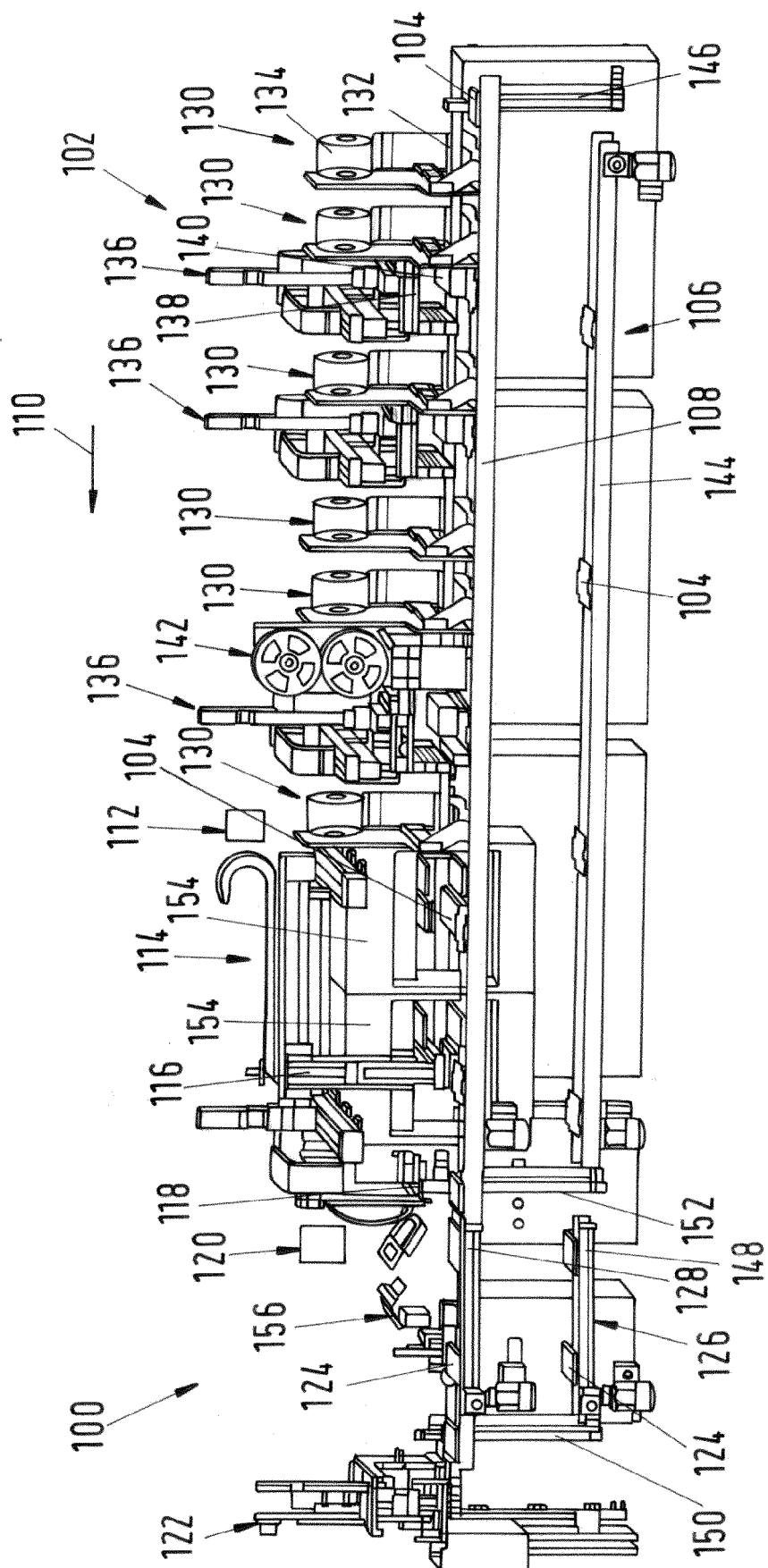


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 0680

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y, D A	DE 10 2018 119178 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 13. Februar 2020 (2020-02-13) * Abbildung 2 *	1-8, 10-15 9	INV. B42D25/455 B42D25/46
Y	DE 10 2008 012943 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 17. September 2009 (2009-09-17) * Absatz [0057] *	1-8, 10-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		15. Juni 2023	Langbroek, Arjen
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 : nichtschriftliche 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 23 15 0680

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

15-06-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102018119178 A1	13-02-2020	DE 102018119178 A1	13-02-2020
			EP 3608122 A1	12-02-2020
15	DE 102008012943 A1	17-09-2009	KEINE	
20				
25				
30				
35				
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

- DE 102016217041 B3 [0003]
- DE 102018119178 A1 [0004]