



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.02.2020 Patentblatt 2020/07

(51) Int Cl.:
B42D 25/455 (2014.01) **B42D 25/46 (2014.01)**
B42D 25/475 (2014.01)

(21) Anmeldenummer: **19188160.6**

(22) Anmeldetag: **24.07.2019**

(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: **07.08.2018 DE 102018119178**

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

(72) Erfinder:
• **Gümmer, Andreas**
27308 Hohenaverbergen (DE)
• **Frost, Dietmar**
31785 Hameln (DE)
• **Adorf, Dirk**
31167 Bockenem (DE)
• **Petri, Michael**
32457 Porta Westfalica (DE)

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

(54) **PRODUKTIONSANLAGE ZUM HERSTELLEN VON DATENKARTEN FÜR SICHERHEITSDOKUMENTE**

(57) Produktionsanlage zum Herstellen von Datenkarten für Sicherheitsdokumente Die Erfindung betrifft eine Produktionsanlage zum Herstellen von Datenkarten (53) für Sicherheitsdokumente aus einem Laminatverbund, der aus zumindest zwei miteinander laminierten Schichten besteht, welche zumindest eine Produktionslinie (14) umfasst: Mit einer Transportvorrichtung (23), die mehrere Werkstückträger (25) umfasst, der entlang einer Transportstrecke (24) der Transportvorrichtung (23) verfahrbar ist, mit einer Bestückungsstation (26), welche ein Magazin (27) umfasst, in welchem auf ein Endmaß geschnittene Rohkarten (28) gespeichert sind, und eine Handlineinrichtung (29) umfasst, die den Werkstückträger (25) mit einer Rohkarte (28) aus dem Magazin (27) bestückt, mit einer Druckstation (33), in

welcher die durch den Werkstückträger (25) zugeführte Rohkarte (28) bedruckbar ist, mit einer darauffolgenden Ausgabestation (36), durch welche zumindest eine Deckschicht (35) auf die bedruckte Rohkarte (28) anordenbar ist, mit einer Laminierstation (41), durch welche die bedruckte Rohkarte (28) mit der zumindest einen Deckschicht (35) laminiert wird, mit einer Bearbeitungsstation (46), in der die laminierte Rohkarte (28) auf ein Endmaß der Datenkarte (53) gestanzt oder geschnitten wird, wobei die Werkstückträger (25) entlang einer endlosen Transportstrecke (24) alle der Transportstrecke (24) zugeordneten Stationen (26, 28, 33, 36, 41, 46) individuell bezüglich der Verweilzeit in jeder Station angesteuert durchläuft.

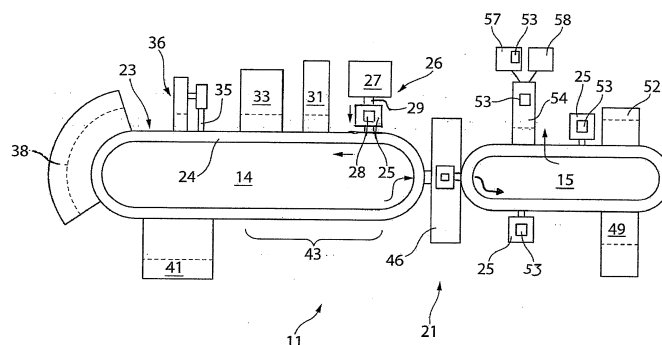


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Produktionsanlage zur Herstellung von Datenkarten für Sicherheitsdokumente, welche aus einem Laminatverbund bestehen, 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. 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, sodass 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] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Produktionsanlage für eine Datenkarte vorzuschlagen, welche eine hohe Taktzeit ermöglicht sowie in der Ausgestaltung flexibel ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Produktionsanlage gelöst, bei der eine Transportrichtung vorgesehen ist, welche zumindest einen Werkstückträger umfasst, der entlang einer endlosen Transportstrecke der Transportvorrichtung verfahrbar ist und mehrere Stationen für einen Fertigungsprozess durchläuft. Diese Stationen können beispielsweise eine Bestückungsstation sein, welche zumindest ein Magazin umfasst, aus welchem eine auf Endmaß geschnittene Rohkarte dem Werkstückträger zugeführt wird. Des Weiteren kann eine Druckstation vorgesehen sein, durch welche Informationen auf die Rohkarte aufgedruckt werden. Insbesondere kann eine farbige Personalisierung aufgedruckt werden. Des Weiteren kann eine Ausgabestation für eine Deckschicht vorgesehen sein, die auf die bedruckte Rohkarte aufgelegt wird. Des Weiteren kann darauffolgend eine Aufheizstation vorgesehen sein, um die Deckschicht aufzuheizen. Nachfolgend kann eine Laminierstation vorgesehen sein, um die Deckschicht mit der bedruckten Rohkarte zu laminieren. Ergänzend kann eine Bearbeitungsstation vorgesehen sein, um die laminierte Rohkarte in Bezug auf die auflaminierte Deckschicht auf ein Endmaß der Datenkarte zu stanzen oder zu schneiden.

[0006] Durch diese Produktionslinie kann die auf Endmaß geschnittene Rohkarte in einer Einsparung im Werkstückträger durch alle Bearbeitungsstationen hindurchgeführt werden. Es wird ein sogenannter One Piece Flow geschaffen. Dadurch ergeben sich kurze Taktzeiten.

[0007] Durch die endlose Transportstrecke ist die letzte Station benachbart zur ersten Station angeordnet. Dadurch kann der Werkstückträger unmittelbar von Station zu Station verfahren werden, ohne dass eine Rücktransportstrecke zu durchlaufen ist. Auch dadurch werden kurze Taktzeiten erzielt. Durch die geschlossene Transportstrecke, die beispielsweise kreisförmig oder oval ausgebildet sein kann, wird zudem eine kompakte Produktionslinie geschaffen. Auch können einzelne Stationen der Transportstrecke hinzugefügt, ausgetauscht oder entfernt werden. Somit ist auch ein flexibler Aufbau gegeben.

[0008] Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Werkstückträger eine auf Endmaß geschnittene Rohkarte aufnimmt, welche dem Endmaß einer fertigen Datenkarte entspricht. Die Zuführung der auf ein Endmaß zugeschnittenen Rohkarte weist den Vorteil auf, dass mittels eines Werkstückträgers alle Bearbeitungsstationen durchlaufen werden können. Zusätzlich kann die Rohkarte während dem Bedrucken und/oder Laminieren in dem Werkstückträger verbleiben, wodurch eine hohe Maßhaltigkeit beim Bearbeiten innerhalb der einzelnen Stationen dieser Produktionsanlage ermöglicht ist.

[0009] Bevorzugt weist die Produktionsanlage zwischen dem Magazin zur Ausgabe von Rohkarten und Druckstationen eine Aufheizstation für die Rohkarte auf. Dadurch kann diese Rohkarte für einen nachfolgenden Druck vorbereitet werden.

[0010] Zusätzlich weist diese Aufheizstation den Vorteil auf, dass eine bedruckte Rohkarte darauffolgend mit einer Deckschicht versehen wird, sodass in der darauffolgenden Aufheizstation das Erwärmen der Deckfolie genügt, wodurch der nachfolgende Laminierprozess beschleunigt wird.

[0011] Des Weiteren ist bevorzugt vor oder nach der Druckstation eine Zuführstation für eine weitere Folie oder eine Schicht, insbesondere eine Hologrammschicht, vorgesehen. Dadurch kann eine herzustellende Datenkarte flexibel durch ein oder mehrere Schichten basierend auf einer Rohkarte aufgebaut werden.

[0012] Des Weiteren kann bevorzugt zwischen der Laminierstation und der Bearbeitungsstation eine Pufferstrecke vorgesehen sein. Dies ermöglicht, dass die laminierte Rohkarte zwischengespeichert werden kann und unabhängig von einer Taktung eines Produktionszyklusses in der Produktionslinie an eine nachfolgende Bearbeitungslinie, insbesondere Personalisierlinie, übergeben wird.

[0013] Die Bearbeitungsstation der Produktionsanlage stellt bevorzugt eine Schnittstelle zwischen der Produktionslinie und der Personalisierlinie dar. Dadurch kann auch eine Entkopplung zwischen den beiden Linien erfolgen. Bevorzugt sind die Bearbeitungsstationen redundant ausgebildet, sodass zum einen Stillstandszeiten vermieden werden und zum anderen die Produktivitätszahl auch hochgehalten werden kann. Die Bearbeitungsstation ist bevorzugt auf die zugeführte Rohkarte abgestimmt. Die Rohkarte, die auf ein Endmaß der fertigen Datenkarte bereits geschnitten ist und auf die die zumindest eine Schicht auflaminiert ist, wird in der Bearbeitungsstation durch Stanzen oder Schneiden der zumindest einen auflaminierten Schicht bearbeitet, so dass nur die auflaminierte Schicht auf das Endmaß der Rohkarte geschnitten wird.

[0014] Die Personalisierlinie umfasst zumindest eine Personalisierstation und eine darauffolgende Qualitätsprüfstation. In Abhängigkeit der Anforderung an die herzustellende Datenkarte kann die Personalisierstation ausgebildet sein. Zur Herstellung von Zutrittskarten kann die Personalisierstation als eine Beschriftungs- und/oder Kravurstation ausgebildet sein. Bei der Herstellung von Führerscheinen, Personalausweisen, Passkarten oder dergleichen ist bevorzugt eine Laserpersonalisierung einer Schicht der auf Endmaß geschnittenen Karte vorgesehen.

[0015] Des Weiteren kann die Personalisierstation eine Programmierstation für einen Speicher oder einen Transponder in der auf Endmaß geschnittenen und laminierten Karte umfassen.

[0016] An die Qualitätsprüfung anschließend ist eine Entnahmestation vorgesehen, welche die Datenkarte, die als Gutteil geprüft wird und den Ausschuss trennt. Bevorzugt kann eine Handlingseinrichtung eingesetzt werden.

[0017] Bevorzugt weist auch die Personalisierlinie eine Transportvorrichtung mit einer endlosen Transportstrecke auf, entlang welcher der Werkstückträger durch alle Stationen verfahren wird, der die zu personalisierende Karte auf Endmaß aufnimmt.

[0018] Der zumindest eine Werkstückträger der Transportvorrichtung wird bevorzugt getaktet entlang der Transportstrecke verfahren. Dabei kann vorgesehen sein, um die Taktzeiten zu reduzieren, dass in einer Station ein Bearbeitungsschritt in zwei Einzelstationen aufgeteilt wird. Die Taktung und somit die Produktivität können erhöht werden.

[0019] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass in der Aufnahme des Werkstückträgers zum Positionieren und zur Aufnahme der Rohkarte zumindest ein Wärmeleitelement enthalten ist. Dieses zumindest eine Wärmeleitelement ist bevorzugt zwischen dem Boden der Aufnahme bzw. dem Werkstückträger und der darin eingesetzten Rohkarte positioniert. Dadurch kann eine verbesserte Wärmeableitung aus der Rohkarte erfolgen und eine Wellung oder Krümmung der Rohkarte reduziert oder verhindert sein.

[0020] 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 einer Produktionsanlage mit einer Umhausung,
 Figur 2 eine schematische Ansicht der Produktionsanlage mit einer Produktionslinie und einer daran angeschlossenen Personalisierlinie,
 Figur 3 eine schematische Seitenansicht eines Laufwagens mit einem Werkstückträger einer Transportvorrichtung,
 Figur 4 eine perspektivische Ansicht von unten auf den Werkstückträger, und
 Figur 5 eine perspektivische Ansicht von oben auf den Werkstückträger.

[0021] In Figur 1 ist perspektivisch eine Produktionsanlage 11 dargestellt. Diese Produktionsanlage 11 umfasst eine Umhausung 12, welche die in Figur 2 dargestellte Produktionslinie 14 und Personalisierlinie 15 vollständig umgibt. Durch Türen 16 sind einzelne Zugangsbereiche zur Produktionslinie 14 und/oder Personalisierlinie 15 geschaffen. Mittels einer Steuerungseinrichtung 18, die außerhalb der Umhausung 12 vorgesehen ist, kann die Herstellung von Datenkarten 53 angesteuert und/oder überwacht werden.

[0022] Die Umhausung 12 ist bevorzugt geschlossen, um die Herstellung der Datenkarte 53 vor Umwelteinflüssen zu schützen. Durch Türen 16 oder dergleichen können auch Zugangsbereiche für Magazine für Rohprodukte, Fertigprodukte, Abfälle und/oder Ausschuss vorgesehen sein.

[0023] In Figur 2 ist eine schematische Ansicht der Produktionslinie 14 und der über eine Schnittstelle 21 daran angebundenen Personalisierlinie 15 dargestellt. Zur Verbindung von einzelnen Stationen ist eine Transportvorrichtung 23 mit einer Transportstrecke 24 vorgesehen, entlang der ein oder mehrere Werkstückträger 25 verfahrbar sind. Die Transportstrecke 24 ist beispielsweise als ein längliches Oval ausgebildet. Die Transportstrecke 24 ist endlos. Die Werkstückträger 25 laufen somit mehrmals entlang der Transportstrecke 24 durch die einzelnen Stationen.

[0024] Der Transportstrecke 24 zugeordnet ist eine Bestückungsstation 26, die zumindest ein Magazin 27 umfasst, in welchem Rohkarten 28 bereitgestellt werden. Diese Rohkarten 28 bestehen aus einer oder mehreren Schichten. Insbesondere bei dem Aufbau aus mehreren Schichten sind diese als ein Laminatverbund oder ein Prelaminat ausgebildet. Bevorzugt ist die Rohkarte 28 auf ein Fertigmaß beziehungsweise Endmaß geschnitten.

[0025] Eine Handlingeinrichtung 29 in der Bestückungsstation 26 entnimmt eine Rohkarte 28 aus dem Magazin 27

und positioniert diese auf beziehungsweise in dem Werkstückträger 25. Dieser Werkstückträger 25 wird mittels der Transportvorrichtung 23 verfahren, insbesondere weitergetaktet. Die Ansteuerung der Verfahrbewegung der Werkstückträger 25 kann synchron erfolgen. Auch können die Werkstückträger 25 individuell bezüglich der Verweilzeit in jeder Station angesteuert werden. Auf die Bestückungsstation 26 folgt beispielsweise eine Heizstation 31. In dieser wird die Rohkarte 28 vorgewärmt. Dabei kann ein Aufwärmen bis auf circa 70 °C erfolgen. Anschließend wird der Werkstückträger 25 mit der aufgeheizten Rohkarte 28 einer Druckstation 33 zugeführt, in der Informationen, wie beispielsweise der Name des Datenkarteninhabers oder weitere Merkmale, aufgedruckt werden. Insbesondere kann eine farbige Bedruckung für eine farbige Personalisierung erfolgen. Vor dem Aufdrucken von Merkmalen und/oder Informationen in der Druckstation 33 kann noch ein Reinigungsprozess durchgeführt werden, um die zu bedruckende Oberfläche der Rohkarte 28 auf den anschließenden Druckprozess vorzubereiten.

[0026] Daraufgehend wird der bedruckten Rohkarte 28 eine Deckschicht 35 in einer Ausgabestation 36 zugeführt. Diese Deckschicht 35 kann in der Ausgabestation 36 von der Rolle abgezogen und auf ein Format der Rohkarte 28 zugeschnitten und ausgegeben werden. Auch können bereits fertiggeschnittene, dem Format der Rohkarte 28 entsprechende Deckschichten 35 zugeführt werden. Die Deckschicht 35 kann auch ein Überformat zum Format der auf Endmaß geschnittenen Rohkarte 28 aufweisen.

[0027] Anschließend wird der Werkstückträger 25 mit der bedruckten Rohkarte 28 und der darauf aufliegenden Deckschicht 35 einer Aufheizstation 38 zugeführt, in der die Deckschicht 35 ebenfalls aufgeheizt wird. Anschließend werden die aufgewärmte oder aufgeheizte Deckschicht 35 und die Rohkarte 28 mittels des Werkstückträgers 25 in eine Laminierstation 41 übergeführt. Die Schichten werden laminiert, sodass ein Laminatverbund aus der Rohkarte 28 und zumindest aus der einen Deckschicht 35 entsteht.

[0028] Der Werkstückträger 25 kann anschließend eine Pufferzone 43 durchlaufen. Der Werkstückträger 25 wird nachfolgend einer Bearbeitungsstation 46 zugeführt, in welcher die bedruckte und laminierte Rohkarte 28 auf ein Fertigmaß oder Endmaß der Datenkarte 53 ausgeschnitten oder ausgestanzt wird. Diese Bearbeitungsstation 46 kann einen Stanz- oder einen Schneidprozess durchführen.

[0029] Der Werkstückträger 25, der die bedruckte und laminierte Rohkarte 28 an die Bearbeitungsstation 46 übergeben hat, wird entlang der Transportstrecke 24 weitergeführt und gelangt erneut zur Bestückungsstation 26, um wiederum eine Rohkarte 28 aufzunehmen.

[0030] Nach dem Bearbeiten des Laminatverbundes zur Datenkarte 53 auf Endformat durch die Bearbeitungsstation 46 wird diese auf Endmaß geschnittene Datenkarte 53 wiederum an einen Werkstückträger 25 der Transportvorrichtung 23 der Personalisierlinie 15 übergeben. Dieser Werkstückträger 25 transportiert die Datenkarte 53 vollständig durch die Personalisierlinie 15. In einer Personalisierstation 49 kann die Datenkarte 53 personalisiert werden. Beispielsweise kann dies, sofern die Datenkarte 53 einen Transponder oder IC-Chip aufweist, durch Programmierung eines Speicherchips erfolgen. Des Weiteren kann die Personalisierstation 49 eine Laserpersonalisiereinrichtung umfassen, um eine Beschriftung der Datenkarte 53 mit Daten und/oder Informationen und/oder Sicherheitselementen vorzunehmen. Daraufgehend wird der Werkstückträger 25 an eine Qualitätsstation 52 weitergetaktet, welche die Datenkarte 53 prüft. In einer der Qualitätsstationen 52 nachfolgenden Entnahmestation 54 entnimmt eine Handlicheinrichtung 55 die fertige Datenkarte 53 und übergibt diese an ein Magazin 57 oder an eine weitere Komponente, sofern die Prüfkriterien erfüllt sind. Ein Ausschuss 58 wird durch die Handlicheinrichtung 55 aussortiert und beispielsweise in einen Abfallbehälter übergeführt.

[0031] Die Produktionslinie 14 als auch die Personalisierlinie 15 weisen jeweils ein endloses Transportband auf, sodass ein One Piece Flow ermöglicht ist. Dadurch ist eine kompakte Anordnung gegeben. Die Produktionslinie 14 und Personalisierlinie 15 sind entkoppelt zueinander angeordnet. Dadurch wird die Flexibilität in der Herstellung erhöht. Zudem können Taktzeiten von weniger als 10 Sekunden pro Karte zu deren Herstellung erzielt werden.

[0032] In Figur 3 ist eine schematische Seitenansicht eines Laufwagens 61 der Transportvorrichtung 23 dargestellt. Dieser Laufwagen 61 umfasst ein Führungselement 62, welches ein Fahrschienenprofil 63 zumindest teilweise umgibt und entlang diesem verfahrbar ist. Dieses Fahrschienenprofil 63 ist nur strichliniert und auch nur schematisch dargestellt. Das Führungselement 62 kann ein oder mehrere Gleitelemente, Rollenelemente oder dergleichen aufweisen, um entlang dem Fahrschienenprofil 63 verfahrbar zu sein. An dem Führungselement 62 ist ein Träger 64 vorgesehen. Dieser Träger 64 nimmt den Werkstückträger 25 auf. Der Werkstückträger 25 liegt auf dem Träger 64 auf. Zur Anordnung des Werkstückträgers 25 auf dem Träger 64 in einer definierten Position sind Ausrichtelemente 66 vorgesehen. Hierbei kann es sich um Stifte und dazugehörige Bohrungen handeln, die entsprechend einander gegenüberliegend an dem Werkstückträger 25 und dem Träger 64 vorgesehen sind. Diese Ausrichtelemente 66 ermöglichen vorteilhafterweise auch ein vereinfachtes Aufsetzen und Ausrichten, insbesondere exaktes Positionieren eines Werkstückträgers 25 zum Träger 64 als auch in einer jeweiligen Aufnahme in der jeweiligen Bearbeitungsstation. Die beispielsweise als Stifte ausgebildeten Ausrichtelemente 66 sind in Figur 4 in einer perspektivischen Ansicht von unten auf den Werkstückträger 25 dargestellt.

[0033] Ergänzend und/oder alternativ kann der Werkstückträger 25 an zwei einander gegenüberliegenden Stirnseiten Führungsrollen 67 oder Aufnahmebuchsen aufweisen. Diese dienen dazu, um den Werkstückträger 25 in der jeweiligen Station aufzunehmen und/oder bezüglich der Position innerhalb der jeweiligen Bearbeitungsstation auszurichten.

[0034] Durch die an dem Werkstückträger 25 angeordneten Ausrichtelemente 66 und/oder die Führungsrollen 67 kann der Werkstückträger 25 nach dem Übersetzen von dem Laufwagen 61 in die jeweilige Bearbeitungsstation in einer definierten Ausrichtung positioniert und aufgenommen sein. Dadurch ist eine zusätzliche Erfassung der Lage der Rohkarte 28, insbesondere beim Aufbringen eines Druckes, nicht mehr erforderlich. Die Position der Rohkarte in der jeweiligen

Bearbeitungsstation ist durch die Ausrichtelemente 66 und/oder Führungsrollen 67 immer gleich, so dass eine hohe Präzision bei der Bearbeitung der Rohkarte 28 bzw. bei der Fertigstellung zur Datenkarte 53 gegeben ist.

[0035] In Figur 5 ist eine perspektivische Ansicht von oben auf den Werkstückträger 25 dargestellt. Der Werkstückträger 25 weist eine Aufnahme 68 für die Rohkarte 28 auf. In der Aufnahme 68 sind Positionierelemente 69, insbesondere Positionierleisten vorgesehen, durch welche die Rohkarte 28 zur Aufnahme 68 ausgerichtet und fixiert wird. Die Positionierleisten 69 greifen an jeweils einer Stirnseite der Rohkarte 28 an.

[0036] Die Aufnahme 68 des Werkstückträgers 25 weist eine Tiefe auf, die geringer als die Dicke der Rohkarte 28 ist. Dadurch ragt eine obere umlaufende Kante der Rohkarte 28 gegenüber einer Ebene des Werkstückträgers 25 nach oben heraus. Dies ermöglicht, dass im eingespannten Zustand der Rohkarte 28 im Werkstückträger 25 ein Auflaminieren von zumindest einer Schicht und/oder ein Bedrucken ermöglicht ist.

[0037] Bevorzugt ist vorgesehen, dass in der Aufnahme 68 ein Wärmeleitelement 71 angeordnet ist. Bevorzugt ist dieses Wärmeleitelement 71 als ein Blech, insbesondere Diffusorblech, ausgebildet. Dadurch kann eine verbesserte Temperaturabführung aus der Rohkarte 28 in den Werkstückträger 25 erfolgen. Dadurch kann eine Verformung der Rohkarte 28 durch die Wärmeeinwirkung entgegengewirkt werden.

[0038] Durch eine solche Ausgestaltung des Werkstückträgers 25 und der dazugehörigen Produktionslinie 14 und/oder Personalisierlinie 15 kann eine hochpräzise Bearbeitung und Fertigstellung der zugeführten Rohkarte 28 erfolgen. Bevorzugt ist die Rohkarte 28 auf ein Endmaß geschnitten, welches der fertigen Karte 48 entspricht und wird in dem bereits auf Endmaß geschnittenen Zustand der Produktionslinie 14 zugeführt. Dadurch kann diese Rohkarte 28 in einer Aufspannung von dem Werkstückträger 25 aufgenommen und durch die einzelnen Bearbeitungsstationen hindurchgeführt werden. Dies ist auch bei einer zweigeteilten Produktionsanlage möglich, welche eine Unterteilung in die Produktionslinie 14 und Personalisierlinie 15 aufweist. In der Schnittstelle 21 kann der Werkstückträger 25 von der Produktionslinie 14 in die Personalisierlinie 15 ohne Entnahme der Rohkarte 28 umgesetzt werden.

Bezugszeichenliste

11. Produktionsanlage	33. Druckstation	58. Ausschuss
12. Umhausung	35. Deckschicht	59.
14. Produktionslinie	36. Ausgabestation	60.
15. Personalisierlinie	38. Aufheizstation	61. Laufwagen
16. Tür	41. Laminierstation	62. Führungselement
18. Steuerung	43. Pufferzone	63. Fahrschienenprofil
21. Schnittstelle	46. Bearbeitungsstation	64. Träger
23. Transportvorrichtung	48.	
24. Transportstrecke	49. Personalisierstation	66. Ausrichtelement
25. Werkstückträger	52. Qualitätsstation	67. Führungsrollen
26. Bestückungsstation	53. Datenkarte	68. Aufnahme
27. Magazin	54. Entnahmestation	69. Positionierelement
28. Rohkarte	55. Handlingeinrichtung	
29. Handlingeinrichtung	56.	71. Wärmeleitelement
31. Heizstation	57. Magazin	

Patentansprüche

1. Produktionsanlage zum Herstellen von Datenkarten (53) für Sicherheitsdokumente aus einem Laminatverbund, der aus zumindest zwei miteinander laminierten Schichten besteht, welche zumindest eine Produktionslinie (14) umfasst:

- mit einer Transportvorrichtung (23), die mehrere Werkstückträger (25) umfasst, der entlang einer Transportstrecke (24) der Transportvorrichtung (23) verfahrbar ist,
- mit einer Bestückungsstation (26), welche ein Magazin (27) umfasst, in welchem auf ein Endmaß geschnittene Rohkarten (28) gespeichert sind, und eine Handlingeinrichtung (29) umfasst, die den Werkstückträger (25) mit einer Rohkarte (28) aus dem Magazin (27) bestückt,
- mit einer Druckstation (33), in welcher die durch den Werkstückträger (25) zugeführte Rohkarte (28) bedruckbar

ist,

- mit einer darauffolgenden Ausgabestation (36), durch welche zumindest eine Deckschicht (35) auf die bedruckte Rohkarte (28) anordenbar ist,
 - mit einer Laminierstation (41), durch welche die bedruckte Rohkarte (28) mit der zumindest einen Deckschicht (35) laminiert wird,
 - mit einer Bearbeitungsstation (46), in der die laminierte Rohkarte (28) auf ein Endmaß der Datenkarte (53) gestanzt oder geschnitten wird,
 - wobei die Werkstückträger (25) entlang einer endlosen Transportstrecke (24) alle der Transportstrecke (24) zugeordneten Stationen (26, 28, 33, 36, 41, 46) individuell bezüglich der Verweilzeit in jeder Station angesteuert durchläuft.

2. Produktionsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkstückträger (25) eine Aufnahme (68) für die auf Endmaß geschnittene Rohkarte (28) aufweist, welche einem Endmaß der fertigen Datenkarte (48) entspricht.
3. Produktionsanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Ausgabestation (36) und der Laminierstation (41) eine Aufheizstation (38) vorgesehen ist, welche die zumindest eine auf die bedruckte Rohkarte (28) aufgebrachte Deckschicht (35) aufheizt.
4. Produktionsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Magazin (27) und der Druckstation (33) eine Heizstation (31) für die Rohkarte (28) vorgesehen ist.
5. Produktionsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor oder nach der Druckstation (33) eine Zuführstation für eine weitere Folie oder Schicht, insbesondere Hologrammfolie, vorgesehen ist.
6. Produktionsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Laminierstation (41) und der Bearbeitungsstation (46) eine Pufferzone (43) vorgesehen ist.
7. Produktionsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Produktionslinie (14) eine Personalisierlinie (15) nachgeschaltet ist und vorzugsweise die Bearbeitungsstation (46) eine Schnittstelle (21) zwischen der Produktionslinie (14) und der Personalisierlinie (15) bildet.
8. Produktionsanlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei Bearbeitungsstationen (46) zwischen der Produktionslinie (14) und der Personalisierlinie (15) vorgesehen sind, durch welche ein Zuschnitt der bedruckten und laminierten Rohkarte (28) auf ein Endmaß der Datenkarte (53) vorgesehen ist.
9. Produktionsanlage nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Personalisierlinie (15) zumindest eine Personalisierstation (49) und eine Qualitätsprüfstation (52) umfasst, und vorzugsweise die Personalisierstation (49) eine Laserpersonalisierung und/oder eine Programmierstation für einen Speicher und/oder Transponder in oder auf der Datenkarte (53) auf Endmaß aufweist und die Datenkarte (53) fertigstellt, und vorzugsweise der Qualitätsprüfstation (52) eine Entnahmestation (54) folgt, in welcher die Datenkarte (53) aus dem Werkstückträger (25) entnommen wird und eine Sortierung der Datenkarte (53) in ein Magazin (57) für fertige Datenkarten (53) oder als Ausschuss (58) vorgesehen ist.
10. Produktionsanlage nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Personalisierlinie (15) eine Transportvorrichtung (23) mit einer endlosen Transportstrecke (24) aufweist, entlang welcher zumindest ein Werkstückträger (25) verfahrbar ist.
11. Produktionsanlage nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkstückträger (25) vorzugsweise getaktet entlang der Transportstrecke (24) der Transportvorrichtung (23) in der Produktionslinie (14) und/oder der Personalisierlinie (15) verfahrbar ist.
12. Produktionsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkstückträger (25) mit einem Laufwagen (61) der Transportvorrichtung (23) durch die zumindest eine Station (26, 33, 36, 41, 46, 49, 52) verfahrbar ist, und vorzugsweise der Werkstückträger (25) in der zumindest einen Station (26, 33, 36, 41, 46, 49, 52) von dem Laufwagen (61) abgehoben und in eine Bearbeitungsposition in der zumindest einen Station (26, 33, 36, 41, 46, 49, 52), vorzugsweise durch an dem Werkstückträger (25) angeordnete Führungsrollen

(67) überführbar ist.

5 13. Produktionsanlage nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohkarte (28) in dem Werkstückträger (25) mit Positionierelementen (69) eingespannt ist und eine Aufnahme (68) im Werkstückträger (25) in der Tiefe kleiner als die Dicke der Rohkarte (28) ausgebildet ist.

10 14. Produktionsanlage nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkstückträger (25) Ausrichtelemente aufweist, durch welche der Werkstückträger (25) zum Laufwagen (61) und in den Stationen (26, 33, 36, 41, 46, 49, 52) ausgerichtet ist.

15 15. Produktionsanlage nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkstückträger (25) in der Aufnahme (68), auf der die Rohkarte (28) aufliegt, zumindest ein Wärmeleitelement (71) aufnimmt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

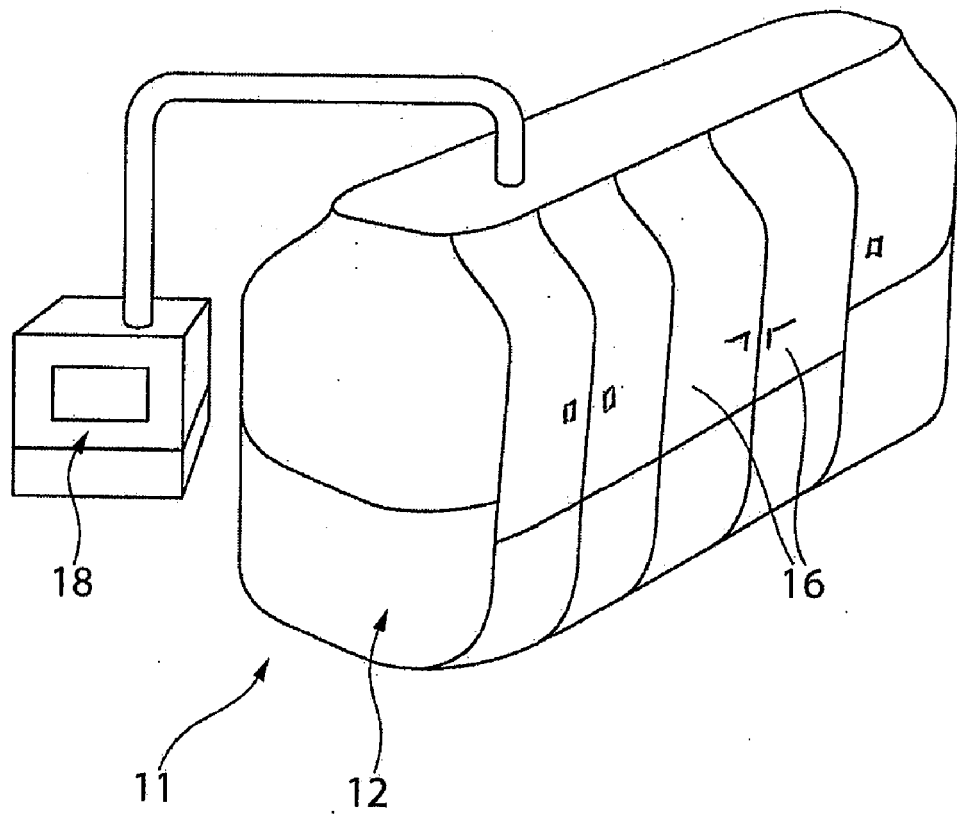


Fig. 1

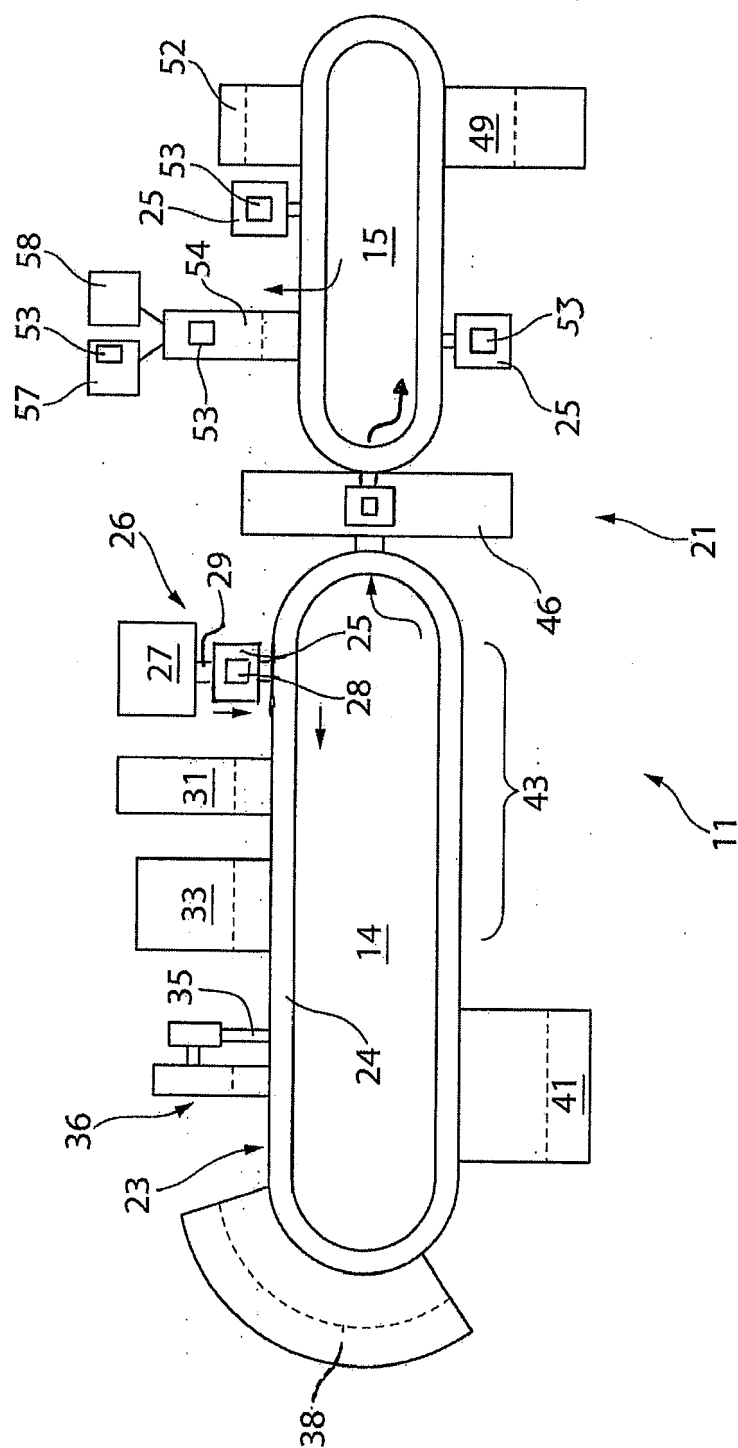


Fig. 2

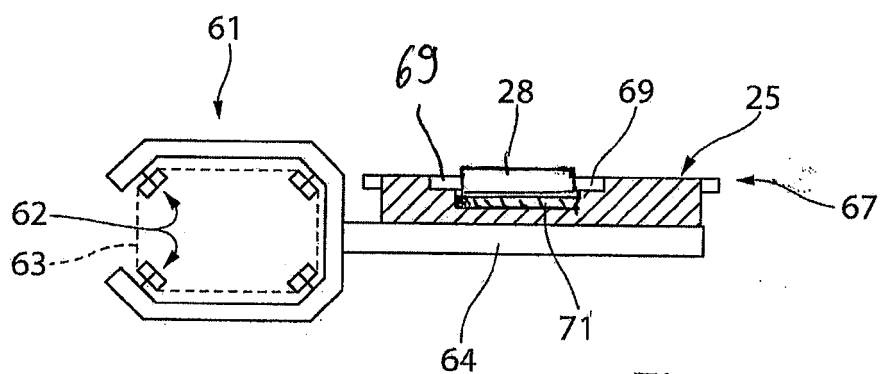


Fig. 3

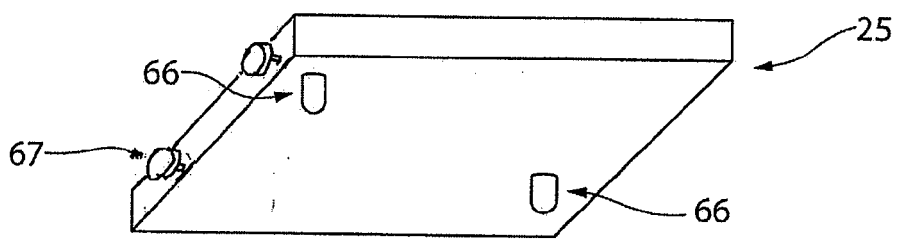


Fig. 4

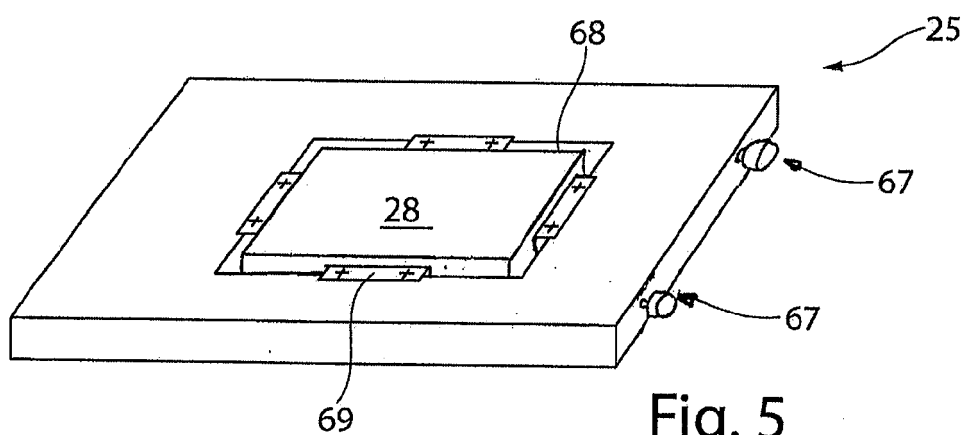


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 18 8160

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)
Y A	EP 3 235 651 A1 (GEMALTO SA [FR]) 25. Oktober 2017 (2017-10-25) * Abbildung 3 *	1,5-7, 9-12,14 2-4,8, 13,15	INV. B42D25/455 B42D25/46 B42D25/475
Y	DE 10 2006 023917 A1 (MUEHLBAUER AG [DE]) 22. November 2007 (2007-11-22) * Abbildung 1 *	1,5-7, 9-12,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. November 2019	Prüfer 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 : 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 18 8160

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.

18-11-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 3235651 A1	25-10-2017	KEINE	
15	DE 102006023917 A1	22-11-2007	DE 102006023917 A1	22-11-2007
			EP 2027560 A1	25-02-2009
			JP 4909404 B2	04-04-2012
			JP 2009537882 A	29-10-2009
			TW 200817202 A	16-04-2008
20			US 2009152790 A1	18-06-2009
			WO 2007134980 A1	29-11-2007
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]