



(11)

EP 3 527 387 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2019 Patentblatt 2019/34

(21) Anmeldenummer: **19157358.3**

(22) Anmeldetag: **15.02.2019**

(51) Int Cl.:
B41J 11/06 (2006.01) **B41J 11/00** (2006.01)
B41J 13/00 (2006.01) **B41J 13/08** (2006.01)
B41J 13/10 (2006.01) **B65H 5/02** (2006.01)
B65H 5/04 (2006.01)

(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: **19.02.2018 DE 102018103621**

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

(72) Erfinder:
• **Gümmer, Andreas**
27308 Hohenaverbergen (DE)
• **Adorf, Dirk**
31167 Bockenem (DE)

(74) Vertreter: **Hentrich Patentanwälte PartG mbB**
Syrilinstraße 35
89073 Ulm (DE)

(54) **DRUCKEINRICHTUNG, VERARBEITUNGSSYSTEM UND VERFAHREN ZUM BEDRUCKEN EINES ODER MEHRERER NUTZEN EINES ZU VERARBEITENDEN BOGENFÖRMIGEN SUBSTRATS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Druckeinrichtung (211) zum Bedrucken eines oder mehrerer zu bedruckenden Nutzen (201) eines zu verarbeitenden bogenförmigen Substrats (200), mit einer Mehrzahl von auf einer geschlossenen Schienenbahn (230) beweglich angeordneten Nutzenaufnehmern (220), die jeweils ausgestattet sind, den zu bedruckenden Nutzen (201) an einem Andienplatz (225) aufzunehmen und an einen Zusammentragplatz (213) abzulegen, und mit einer zwischen dem Andienplatz (225) und dem Zusammentragplatz (213) angeordneten ersten Druckeinheit (320) zum Bedrucken des zu bedruckenden Nutzens (201). Außerdem betrifft die Erfindung ein System und ein Verfahren zum Bedrucken eines oder mehrerer zu bedruckenden Nutzen (201) eines zu verarbeitenden bogenförmigen Substrats (200).

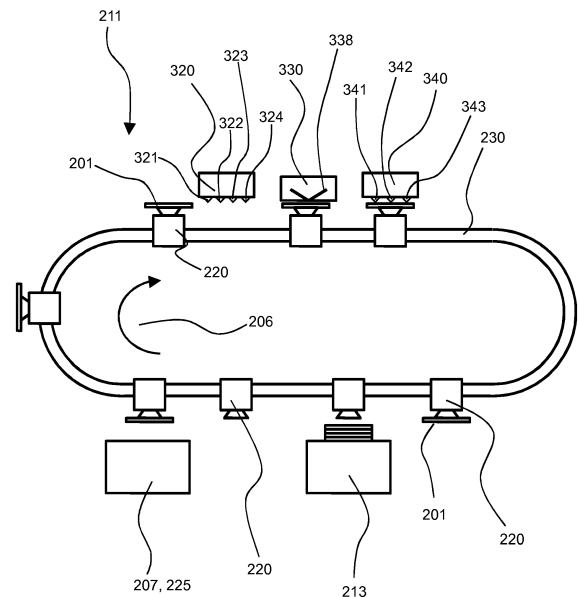


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckeinrichtung zum Bedrucken eines oder mehrerer zu bedruckender Nutzen eines zu verarbeitenden bogenförmigen Substrats. Außerdem betrifft die Erfindung ein Verarbeitungssystem mit einer solchen Druckeinrichtung und ein Verfahren zum Bedrucken eines oder mehrerer zu bedruckender Nutzen eines zu verarbeitenden bogenförmigen Substrats.

[0002] Vorrichtungen zum Bedrucken eines bogenförmigen Substrats sind bekannt. Bei der Herstellung von Sicherheitsdokumenten, insbesondere von Reisepässen, werden beim Herstellungsprozess Bogen verwendet, aus denen nach dem Bedrucken sogenannte Nutzen vereinzelt werden. Jeder Nutzen bildet ein eigenständiges Sicherheitsdokument oder einen Teil davon. Ein Bogen kann eine Vielzahl von Nutzen enthalten. Dabei ist es möglich, dass nur einzelne Nutzen des Bogens individualisiert und/oder personalisiert bedruckt werden müssen. Beim Beispiel des deutschen Reisepasses sind auf (Papier-)Seite eins unter den Ziffern 11 bis 14 personalisierte Daten oder Informationen eingedruckt wie Wohnort, Größe, Augenfarbe bzw. Ordens- oder Künstlername. Die Passbuchseiten oder Visaseiten des Visabogens bleiben weitestgehend druckfrei und nur einzelne Passbuchseiten werden mit einem personalisierten oder individualisierten Druck versehen. Die hierbei verwendeten Druckeinrichtungen haben sich als nachteilig erwiesen, da diese sehr groß sein müssen, um die Bogen zu bedrucken. Zudem hat es sich als nachteilig herausgestellt, dass beim Vorbeiführen der Bogen an der Druckeinrichtung Wellen in dem Bogen entstehen, die dazu führen, dass der Bogen an der Druckeinrichtung streift, wodurch der Bogen verschmutzt wird. Darunter leidet auch die Genauigkeit des Druckprozesses.

[0003] Es hat sich zudem als sehr zeitaufwändig gezeigt, den vollständigen Visabogen einer Druckeinrichtung zum Bedrucken auf einer Vorderseite zuzuführen, ihn zu wenden, um ihn dann auf seiner Rückseite nochmals zu bedrucken. Aufgrund des Transports des vollständigen Visabogens ist außerdem ein großer Platzbedarf notwendig. Die Ausrichtung des großen Visabogens für den Druck ist ungenau, so dass das Druckergebnis häufig nicht optimal ist.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Druckeinrichtung, ein Verarbeitungssystem und ein Verfahren anzugeben, die die vorstehend genannten Nachteile überwinden.

[0005] Die die Druckeinrichtung betreffende Aufgabe wird durch eine Druckeinrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst, die insbesondere eine Mehrzahl von auf einer geschlossenen Schienenbahn beweglich angeordneten Nutzenaufnehmern umfasst. Die Nutzenaufnehmer sind jeweils ausgestaltet, den zu bedruckenden Nutzen an einem Andienplatz aufzunehmen und an einem Zusammentragplatz abzulegen. Außerdem weist die erfindungsgemäße Druckeinrichtung eine zwischen dem An-

dienplatz und dem Zusammentragplatz angeordnete Druckeinheit zum Bedrucken des zu bedruckenden Nutzens auf. Hierdurch ist es möglich, eine sehr schnelle Einrichtung zu schaffen, mit der es möglich ist, mehrere zu bedruckende Nutzen nacheinander aufzunehmen und der Druckeinheit zuzuführen. Von der Bezeichnung Schienenbahn sind dabei alle möglichen Strukturen umfasst, insbesondere also auch Strukturen, die nicht nur kreisförmig, sondern beispielsweise auch elliptisch oder entlang einer anders gearteten geschlossenen Trajektorie verlaufen. Die Nutzenaufnehmer können dabei beispielsweise durch einen Elektroantrieb verstellt werden, der vorteilhafterweise in der Schienenbahn angeordnet oder dieser zugeordnet ist. Zudem kann in der Schienenbahn auch eine Einheit zur Positionserfassung für die Nutzenaufnehmer angeordnet oder dieser zugeordnet.

[0006] Die Geschwindigkeit des Druckvorgangs kann zudem weiter gesteigert werden, wenn die Geschwindigkeit und/oder die Laufrichtung der einzelnen Nutzenaufnehmer individuell steuerbar sind. Hierdurch ist es möglich, die Geschwindigkeit einzelner Nutzenaufnehmer beispielsweise beim eigentlichen Drucken oder bei der Aufnahme oder dem Ablegen der zu bedruckenden Nutzen zu reduzieren - gegebenenfalls bis zum Stillstand - und danach auch wieder zu beschleunigen, während die anderen Nutzenaufnehmer ungebremsst bewegt werden. Als besonders vorteilhaft hat es sich auch erwiesen, wenn die Richtung, in der die Nutzenaufnehmer verstellt werden, individuell verändert werden kann, dass also einige der Nutzenaufnehmer in die eine Richtung und andere wiederum in die entgegengesetzte Richtung verfahren werden. Hierbei ist jedoch darauf zu achten, dass es zu keiner Kollision zwischen den in entgegengesetzten Richtungen fahrenden Nutzenaufnehmern kommt.

[0007] Um eine besonders einfache Handhabung der zu bedruckenden Nutzen zu erzielen, hat es sich zudem auch bewährt, wenn die Nutzenaufnehmer als Sauggreifer ausgebildet sind. Hierdurch lassen sich die zu bedruckenden Nutzen einfach von dem Andienplatz aufnehmen und auf dem Zusammentragplatz wieder ablegen.

[0008] Als besonders vorteilhaft hat es sich auch erwiesen, wenn eine Wendeeinrichtung und/oder einer zweite Druckeinheit vorgesehen ist. Durch die Wendeeinrichtung, die beispielsweise als Greifer ausgebildet sein kann, ist es möglich, den zu bedruckenden Nutzen zu wenden, so dass auch dessen Unterseite der ersten Druckeinheit oder der zweiten Druckeinheit zugeführt werden kann. Der Greifer ist also insbesondere derart ausgestaltet, dass dieser den zu bedruckenden Nutzen in dessen Randbereich ergreifen und umdrehen bzw. wenden kann. Vorzugsweise ist die Wendeeinrichtung der Schienenbahn zugewiesen, insbesondere seitlich neben dieser angeordnet. Die Verwendung der zweiten Druckeinheit bietet dabei auch den Vorteil, dass das Bedrucken des zu bedruckenden Nutzens schneller durchgeführt werden kann. Zudem bietet dies auch die Möglichkeit, das Bedrucken auch dann fortzusetzen, wenn eine der Druckeinheiten defekt ist oder gewartet werden muss.

Hierbei kann dann zunächst die erste Seite der zu bedruckenden Nutzens bedruckt werden, danach wird dieser in der Wendeeinrichtung gewendet und dann erneut der noch funktionierenden Druckeinheit zugeführt, um auch die zweite Seite zu bedrucken. Explizit wird jedoch auch darauf hingewiesen, dass die Druckeinrichtung auch dann funktioniert, wenn von vornherein nur eine Druckeinheit und die Wendeeinrichtung vorgesehen ist.

[0009] Als besonders vorteilhaft hat es sich auch erwiesen, wenn die erste Druckeinheit und/oder die zweite Druckeinheit jeweils eine Mehrzahl von Druckdüsen umfasst, die derartig angeordnet sind, dass die Druckbreite größer ist, als die Breite der zu bedruckenden Nutzen. Hierdurch kann der zu bedruckende Nutzen einfach unter der Druckeinheit hindurchgefahren werden, ohne dass ein Druckkopf der Druckeinheit verstellt werden müsste. Dies bewirkt eine zusätzliche Beschleunigung des Druckprozesses. Die Druckdüsen können dabei in einzelnen Druckmodulen zusammengefasst sein, die jeweils nur eine Farbe drucken. Typische Druckbreiten sind dabei in einem Bereich von 80 bis 120 mm.

[0010] Die das Verarbeitungssystem zum Bedrucken eines oder mehrerer zu bedruckenden Nutzen eines zu verarbeitenden bogenförmigen Substrats betreffende Aufgabe wird durch ein System gemäß Anspruch 10 gelöst. Es umfasst insbesondere eine Schneideinrichtung zum Zuschneiden eines mehrere Nutzen aufweisenden, zu verarbeitenden bogenförmigen Substrats. Außerdem ist eine Vereinzelungseinrichtung zum Vereinzeln oder Trennen eines oder mehrerer zu bedruckender Nutzen von einem oder von mehreren nicht zu bedruckenden Nutzen vorgesehen. Sie besitzt ferner eine Druckeinrichtung zum Bedrucken des zu bedruckenden Nutzens auf einer ersten Nutzenseite und weist einen Zusammentragplatz zum Zusammentragen des bedruckten zu bedruckenden Nutzens mit dem einen oder den mehreren nicht zu bedruckenden Nutzen auf. Zudem ist die Druckeinrichtung vertikal versetzt gegenüber der Vereinzelungseinrichtung angeordnet.

[0011] Durch ein derartiges System, bei dem die Druckeinrichtung eine Mehrzahl von Nutzenaufnehmern umfasst, die vorzugsweise durch die Erzeugung von Unterdruck die zu bedruckenden Nutzen aufnehmen können und die vorzugsweise einzeln ansteuerbar sind, lässt sich die Arbeitsgeschwindigkeit signifikant steigern und es ist möglich, insbesondere durch die zumindest teilweise vertikale Staffelung der Komponenten eine äußerst kompakte Gestaltung des Systems zu erreichen. Außerdem lässt sich der Herstellungsprozess eines Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments enorm verkürzen. Der Herstellungsprozess ist weniger fehleranfällig, da beim Druckvorgang anstelle eines bogenförmigen Substrats nur der vereinzelte zu bedruckende Nutzen verarbeitet bzw. bearbeitet wird. Vertikal versetzt angeordnet bedeutet dabei im Sinne der Erfindung, dass die Druckeinrichtung oberhalb oder unterhalb der Vereinzelungseinrichtung angeordnet ist. Im Rahmen der Erfindung ist es hierbei auch vorgesehen, dass der Andien-

platz Teil der Vereinzelungseinrichtung ist, oder dass der zu bedruckende Nutzen von der Vereinzelungseinrichtung zu dem Andienplatz gebracht wird.

[0012] Bewährt hat es sich dabei auch, wenn die Druckeinrichtung eine erste Druckeinheit zum Bedrucken der ersten Nutzenseite, eine Wendeeinheit zum Wenden des zu bedruckenden Nutzens und eine zweite Druckeinheit zum Bedrucken einer zweiten Nutzenseite umfasst. Hierdurch kann eine beidseitige Bedruckung besonders einfach erreicht werden. Zudem muss der Druckprozess nicht unterbrochen werden, wenn eine der beiden Druckeinheiten ausfallen sollte. In diesem Fall kann der Nutzenaufnehmer den zu bedruckenden Nutzen nach dem Wenden der noch funktionierenden Druckeinheit zuführen.

[0013] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des Systems sieht vor, dass die Vereinzelungseinrichtung als eine Übergabeeinrichtung gebildet ist. Diese ist ausgestaltet, den zu bedruckenden Nutzen der Druckeinrichtung zuzuführen und den einen oder die mehreren nicht zu bedruckenden Nutzen zu einem Stapel nicht zu bedruckender Nutzen zusammenzutragen. Diese Übergabeeinrichtung kann beispielsweise als ein Sauggreifer gebildet sein.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des Systems weist einen Bogenanleger auf, der ausgestaltet ist, das zu verarbeitende bogenförmige Material einem Magazin vereinzelt zu entnehmen und der Schneideinrichtung zuzuführen. Hierdurch lässt sich eine Vielzahl an Sicherheitsdokumenten nacheinander fertigen, so dass eine hohe Durchflussgeschwindigkeit für den Herstellprozess erzielbar ist.

[0015] Als besonders günstig hat es sich auch erwiesen, wenn der Zusammentragplatz einen ersten Platz zum Zusammentragen des bedruckten zu bedruckenden Nutzens sowie einen zweiten Platz zum Zusammentragen der nicht bedruckten Nutzen aufweist. Hierdurch wird die Handhabung erleichtert.

[0016] Die das Verfahren betreffende Aufgabe wird mit einem Verfahren gemäß dem Merkmalsbestand des Anspruchs 13 gelöst. Es umfasst insbesondere die folgenden Schritte:

- Zuführen des zu verarbeitenden bogenförmigen Substrats an eine Schneideinrichtung;
- Zuschneiden des bogenförmigen Substrats auf einzelne Nutzen;
- Vereinzeln oder Trennen des zu bedruckenden Nutzens von einem oder von mehreren nicht zu bedruckenden Nutzen;
- Zuführen des zu bedruckenden Nutzens an eine vertikal bezüglich der Schneideinrichtung angeordnete Druckeinrichtung, die eine Mehrzahl von auf einer geschlossenen Schienenbahn angeordneten Nutzenaufnehmern umfasst;
- Bedrucken des zu bedruckenden Nutzens auf einer ersten Nutzenseite; und
- Zusammentragen des bedruckten zu bedruckenden

Nutzen und des einen oder der mehreren nicht zu bedruckenden Nutzens.

[0017] Mit diesem Verfahren ist der Vorteil verbunden, dass jetzt lediglich der zu individualisierende oder zu personalisierende Nutzen des Visabogens bedruckt werden muss. Durch die Nutzenaufnahme kann die Geschwindigkeit des Verfahrens deutlich erhöht werden. Auch ist für den Bedruckvorgang ein sehr viel geringerer Platzbedarf notwendig. Es sind auch nur einzelne Passbuchseiten des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments zu verarbeiten; mithin ist also nicht mehr ein vollständiger Bogen zu bedrucken und/oder zu wenden, um ihn erneut zu bedrucken. Beim Druckvorgang selbst lässt sich eine exaktere Ausrichtung durch den vorherigen exakten Schnitt nach Schnittmarken am zu verarbeitenden bogenförmigen Substrat erzielen.

[0018] In diesem Zusammenhang hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn nach dem Bedrucken der ersten Nutzenseite des zu bedruckenden Nutzens, die folgenden Schritte folgen:

- Wenden des zu bedruckenden Nutzens; und
- Bedrucken des zu bedruckenden Nutzens auf einer zweiten Nutzenseite.

[0019] Da nur noch der einzelne, zu bedruckende Nutzen und nicht mehr der gesamte Bogen gewendet werden muss, lässt sich hierdurch ebenfalls eine sehr kurze Prozesszeit beim Herstellvorgang erzielen.

[0020] In diesem Zusammenhang hat es sich als sinnvoll erwiesen, wenn die ersten Nutzenseite mit einer ersten Druckeinheit bedruckt wird, wenn der zu bedruckende Nutzen mit einer Wendeeinheit gewendet wird, und wenn die zweiten Nutzenseite mit einer zweiten Druckeinheit bedruckt wird. Auch hierdurch lässt sich eine schnelle Durchlaufzeit für das Bedrucken eines zu bedruckenden Nutzens auf Vorder- und Rückseite erreichen. Außerdem wird nur die zu bedruckende Visaseite exakt ausgerichtet und unter zwei Druckern durchgeführt, wobei sie vor dem zweiten Druck gewendet wird. Auch die Verwendung von zwei Druckeinheiten bietet einen schnelleren Prozessdurchlauf.

[0021] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass mehrere bogenförmige Substrate in einem Magazin bereitgestellt werden, und dass ein Bogenanleger, insbesondere eine zum Vereinzelnd von bogenförmigen Substraten ausgestaltete Greif- und/oder Saugvorrichtung das zu verarbeitende bogenförmige Substrat dem Magazin entnimmt und einer Schneideinrichtung zuführt. Dabei lässt sich nach dem Konzept des "One-piece-flow" eine schnelle Durchlaufzeit für den Gesamt-Bearbeitungsprozess des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments erreichen.

[0022] Um eine zusätzliche Zeitersparnis hervorzurufen, hat es sich als sinnvoll erwiesen, wenn der eine oder die mehreren nicht zu bedruckenden Nutzen zusammengetragen werden zu einem Stapel nicht zu bedruckender

Nutzen. Dabei lässt sich das Sicherheitsdokument besonders schnell herstellen, wenn das Zusammentragen der nicht zu bedruckenden Nutzen simultan zu dem Bedrucken des zu bedruckenden Nutzens erfolgt.

[0023] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird der bedruckte zu bedruckende Nutzen einem ersten Platz zugeführt, während der Stapel nicht zu bedruckender Nutzen einem zweiten Platz zugeführt wird. Anschließend werden der Stapel nicht zu bedruckender Nutzen und der eine oder die mehreren bedruckten zu bedruckenden Nutzen zusammengetragen. Somit entsteht ein "Heft" an Passbuchseiten, die gegebenenfalls mit einer Naht miteinander verbunden werden.

[0024] Im Folgenden wird die Erfindung an in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 ein Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument,

Fig. 2 ein System zum Verarbeiten von Passbuchseiten eines Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments; und

Fig. 3 eine Detailansicht einer erfindungsgemäßen Druckeinrichtung.

[0025] In Figur 1 ist ein buchförmiges Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 gezeigt. Das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 ist beispielsweise ein Identifikationsdokument, insbesondere ein Reisepass oder ein Personalausweis.

[0026] Das Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument 100 weist einen Einband 102 sowie einen im Einband 102 gehaltenen Passbuchblock 104 auf. Der Passbuchblock 104 besteht aus einer Datenkarte 106, mehreren Passbuchseiten 108, einem Vorblatt 110 sowie einem Fälzelband 112, die mit einer Naht 114 miteinander verbunden sind.

[0027] Die Datenkarte 106 ist eine kunststoff- oder papierbasierte Karte, auf der personen- und/oder dokumentenspezifische Informationen aufgebracht sind. Beispielsweise kann die Datenkarte 106 ein Passbild 116 und personenbezogene Informationen 118 eines Nutzers aufweisen. Die Informationen 118 sind vorzugsweise in einer maschinenlesbaren Form auf die Datenkarte 106 aufgebracht. Des Weiteren weist die Datenkarte 106 ein ebenfalls maschinenlesbares Identifikationsmerkmal auf, das die Datenkarte 106 eindeutig während des Herstellungsprozesses des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 identifiziert. Die Datenkarte 106 kann des Weiteren einen Chip aufweisen, in dem personen- und/oder dokumentenspezifische Informationen gespeichert werden können. Insbesondere weist der Chip einen gesicherten Speicherbereich zur Speicherung der personen- und/oder dokumentenspezifischen Informationen auf. Des Weiteren kann die Datenkarte 106 sichtbare und/oder unsichtbare Sicherheitsmerkmale aufweisen, die ein Fälschen der Datenkarte 106 ver-

hindern.

[0028] An der Datenkarte 106 ist eine flexible Lasche 120 vorgesehen, die aus einem Endlosband hergestellt ist. Das Endlosband besteht aus einem Gewebe, das mit einem flexiblen Kunststoffmaterial beschichtet und/oder ummantelt ist. Die Lasche 120 ist form- und/oder stoffschlüssig an der Datenkarte 106 befestigt und somit Teil der Datenkarte 106. Auf der Lasche 120 können weitere Sicherheitsmerkmale vorgesehen sein.

[0029] Die Passbuchseiten 108 sind jeweils aus einem Bogen, vorzugsweise einem Papierbogen geschnitten und entlang ihrer Mittellinie 122 gefaltet. Die Passbuchseiten 108 können bedruckt sein, beispielsweise mit weiteren personen- und/oder dokumentenspezifischen Informationen, Seitenzahlen oder andere Daten oder Informationen. Im Falle des deutschen Reisepasses werden diese personen- und/oder dokumentenspezifischen Daten oder Informationen unter Ziffern 11 bis 14 auf der ersten oder den ersten Passbuchseiten 108 aufgedruckt oder aufgebracht sein. Die Passbuchseiten 108 können des Weiteren für den Empfang von Stempel, beispielsweise Visastempel, vorbereitet sein. Vorzugsweise enthalten die Passbuchseiten 108 ebenfalls Sicherheitsmerkmale, die ein Fälschen der Passbuchseiten 108 verhindern. Die Sicherheitsmerkmale können beispielsweise aufgedruckt, in die Passbuchseiten 108 eingearbeitet oder in diese eingebracht sein. Beispielsweise enthalten die Passbuchseiten 108 eine Perforation, wobei sich die Perforation durch die Passbuchseiten 108 vorzugsweise konisch verjüngt.

[0030] Das Vorblatt 110 bildet den äußeren Abschluss des Passbuchblocks 104. Mit der Außenseite 124 des Vorblattes 110 wird der Passbuchblock 104 auf die Innenseite 126 des Einbandes 102 aufgeklebt.

[0031] Das Fälzelband 112 dient als Verstärkung des Nahtbereichs und ist vor dem Vernähen des Passbuchblocks 104 auf die Außenseite 124 des Vorblattes 110 aufgeklebt.

[0032] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit einem System und einer Druckeinrichtung 211 zur Herstellung der Passbuchseiten 108 des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 sowie mit einem korrespondierenden Verfahren. Als Grundlage für die Herstellung der Passbuchseiten 108 diente bisher ein Substratbogen, der zunächst mit einer Druckvorrichtung auf einer ersten Bogen- oder Vorderseite bedruckt wurde. Anschließend wurde der Substratbogen mit einer Wendevorrichtung gewendet, um ihn dann erneut der Druckvorrichtung zuzuführen und auf der zweiten Bogen- oder Rückseite zu bedrucken. Mittels einer Schneidvorrichtung wurde der Substratbogen in Einzelnutzen zerschnitten, die dann zu einem Heft zusammengetragen wurden.

[0033] Das wiederholte Handling des vollständigen Substratbogens erforderte stets sehr große, raumfüllende Maschinen und führte immer wieder zu Schwierigkeiten im Herstellprozess, welche nunmehr beseitigt werden durch das in Figur 2 - schematisch - gezeigte System (bzw. Vorrichtung) zum Herstellen bzw. Verarbeiten von

Passbuchseiten 108 eines Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100.

[0034] Das System umfasst ein Magazin 205, durch welches bogenförmige Substrate 200 bereitgestellt werden. Neben dem Magazin 205 ist ein Bogenanleger 203 vorhanden, der ausgestaltet ist, ein bogenförmiges Substrat 200 zu vereinzeln, und um das vereinzelt und zu verarbeitende bogenförmige Substrat 200 einer Schneideinrichtung 204 zuzuführen. Das durch das Magazin 205 bereitgestellte bogenförmige Substrat 200 ist vorzugsweise ein Papierbogen. Der Papierbogen kann in Abhängigkeit von einer empfangenen Stückliste aus dem Magazin 205 entnommen werden, in welchem auch unterschiedliche Papierbogen, beispielsweise für verschiedene Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokumente 100, vorhanden sind. Die Papierbogen können bereits für den jeweiligen Typ des Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokuments 100 vorbereitet sein, beispielsweise durch einen Aufdruck oder entsprechende Sicherheitsmerkmale.

[0035] Der Bogenanleger 203 verfügt über geeignete Greifmittel oder über eine Saugeinrichtung, um bogenförmige Substrate 200 betriebssicher aus dem Magazin 205 zu entnehmen und betriebssicher der Schneideinrichtung 204 zuzuführen.

[0036] Die Schneideinrichtung 204 kann optische Erkennungsmittel umfassen, um auf dem zu verarbeitenden bogenförmigen Substrat 200 angebrachte Schnittmarken zu erkennen. Die Schneideinrichtung 204 ist ausgestaltet, das zu verarbeitende bogenförmige Substrat 200 auf einzelne Nutzen 201, 202 zuzuschneiden anhand der am bogenförmigen Substrat 200 angebrachten Schnittmarken. Für das Zuschneiden kann die Schneideinrichtung 204 mehrere im Bereich einer Vortriebsrichtung des bogenförmigen Substrats 200 vorgesehene Rollenmesser aufweisen, deren Schneidrichtung parallel zu einer Transportrichtung 206 verläuft. Die Schneideinrichtung 204 kann auch ein einzelnes, quer zur Transportrichtung 206 bewegbares Messer aufweisen, das vor oder auch nach der Vortriebsrichtung angeordnet sein kann. Durch das Messer und die Rollenmesser werden die Nutzen 201, 202 des bogenförmigen Substrats 200 voneinander getrennt.

[0037] Die getrennten Nutzen 201, 202 lassen sich von einer Vereinzelungseinrichtung 207 aufnehmen, die vorzugsweise zugleich als eine Übergabeeinrichtung 208 agiert. Diese Vereinzelungseinrichtung 207 trennt einen oder mehrere der zu bedruckenden Nutzen 201 von einem oder mehreren nicht zu bedruckenden Nutzen 202 des zu verarbeitenden bogenförmigen Substrats 200. Die Übergabeeinrichtung 208 ist ausgestaltet, die nicht zu bedruckenden Nutzen 202 zu einem Stapel 209 nicht zu bedruckender Nutzen 202 zusammenzutragen. Das Zusammentragen kann an einem Zwischenzusammentragplatz 210 erfolgen. Die Übergabeeinrichtung 208 ist außerdem ausgestaltet, den zu bedruckenden Nutzen 201 einer nachgeordneten Druckeinrichtung 211 zuzuführen, die erfindungsgemäß eine Mehrzahl von beweg-

bar auf einer geschlossenen Schienenbahn 230 angeordneten Nutzaufnehmern 220 umfasst und die vertikal versetzt gegenüber der Vereinzelungseinrichtung 207 angeordnet ist und zwar in der gezeigten Ausführungsform oberhalb der Vereinzelungseinrichtung 207, um ein möglichst kompaktes System zu erlangen.

[0038] Die Druckeinrichtung 211 ist ausgestaltet, den zu bedruckenden Nutzen 201 zumindest auf einer ersten Nutzenseite 300 - insbesondere individualisiert oder personalisiert - zu bedrucken. Der zu bedruckende Nutzen 201 kann in einer alternativen Ausführungsform aber durch die Druckeinrichtung 211 auch beidseitig bedruckt werden. Ein beidseitiger Druck ist zum Beispiel durch ein abschnittsweises oder vollständiges Wenden des Nutzens 201 durch eine Wendeeinheit 330 oder durch eine entsprechend ausgebildete zweiseitige Druckeinrichtung 211 möglich.

[0039] Von der Druckeinrichtung 211 wird der bedruckte zu bedruckenden Nutzen 201 an einen Zusammen­tragplatz 213 übergeben, der einen ersten Platz 213.1 zum Zusammentragen des bedruckten zu bedruckenden Nutzens 201 sowie einen zweiten Platz 213.2 für die nicht bedruckten Nutzen aufweist. Zudem kann eine weitere Übergabeeinheit 212 vorgesehen sein, um den Stapel 209 nicht zu bedruckender Nutzen dem Zwischenzusammen­tragplatz 210 zu entnehmen und dem Zusammen­tragplatz 213 zuzuführen. Die weitere Übergabeeinheit 212 kann ein Erkennungsmittel umfassen, die die einzelnen Passbuchseiten 108 erfassen kann. Die weitere Übergabeeinheit 212 ist in diesem Falle dann ausgestaltet, die Passbuchseiten 108 anhand eines vorgebbaren Musters (beispielsweise anhand von aufgedruckten Seitenzahlen) zu sortieren. Individualisierte oder personalisierte Passbuchseiten 108 lassen sich damit beispielsweise an einer gewünschten Position des zusammen­getragenen Heftes anordnen. Vorzugsweise ist also die Übergabeeinheit 212 und/oder die Übergabeeinrichtung 208 ausgestaltet, eine vorgegebene Sortierreihenfolge der Passbuchseiten 108 umzusetzen.

[0040] In Figur 3 ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Druckeinrichtung 211 dargestellt. Um eine möglichst geringe Durchlaufzeit für den Herstellungsprozess der Visaseiten eines Wert-, Ausweis- oder Sicherheitsdokuments 100 erzielen zu können, weist die oberhalb der Vereinzelungseinrichtung 207 angeordnete Druckeinrichtung 211 eine erste Druckeinheit 320, eine Wendeeinheit 330 und eine zweite Druckeinheit 340 auf. Mit der ersten Druckeinheit 320 wird der zu bedruckende Nutzen 201 auf einer ersten Nutzenseite 300 bedruckt. Mit der Wendeeinheit 330 wird der zu bedruckende Nutzen 201 gewendet. Mit der zweiten Druckeinrichtung 340 wird der zu bedruckende Nutzen 202 auf seiner zweiten Nutzenseite 301 bedruckt.

[0041] Die Druckeinrichtung 211 weist eine geschlossene Schienenbahn 230 auf, an dem eine Mehrzahl von Nutzaufnehmern 220 bewegbar angeordnet sind, die die zu bedruckenden Nutzen 202 durch die Erzeugung von Unterdruck von einem Andienplatz 225 aufnehmen

und an der ersten Druckeinheit 320, der Wendeeinheit 330 und der zweiten Druckeinheit 340 vorbeiführen. Dabei ist es möglich, dass die Druckköpfe der Druckeinheiten 320, 340 statisch bezüglich der Schienenbahn 230 angeordnet sind und beim Druckvorgang der Vorschub des zu bedruckenden Nutzens 201 durch das Verstellen der Nutzaufnehmer 220 erfolgt. Hierbei sind die Nutzaufnehmer 220 einzeln individuell ansteuerbar, so dass es möglich ist, deren Geschwindigkeit und Laufrichtung individuell anzupassen. Der zu bedruckende Nutzen 201 wird von einem der Nutzaufnehmer 220 aufgenommen und zunächst der ersten Druckeinheit 320 zugeführt, die mehrere Druckmodule 321, 322, 323, 324 aufweist. Jedes der Druckmodule 321, 322, 323, 324 kann den zu bedruckenden Nutzen 201 beispielsweise mit einer eigenständigen Farbe bedrucken; häufigstes Beispiel ist die Verwendung der Farben Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz (CMYK-Farbraum). Es ist aber auch möglich, dass einzelne der Druckmodule 321, 322, 323, 324 mehrfarbig drucken können und weitere der Druckmodule 321, 322, 323, 324 dann zur Veredelung (z.B. zur Lackierung) des bedruckten zu bedruckenden Nutzens 201 vorgesehen sind. Die einzelnen Druckmodule 321, 322, 323, 324 umfassen jeweils eine Mehrzahl von vorzugsweise einzeln ansteuerbaren Druckdüsen, mit denen sich ein Druckbereich realisieren lässt, der breiter ist als die Breite der zu bedruckenden Nutzen 201. Außerdem kann eine in die Schienenbahn 230 integrierte oder diesem zugeordnete Positionserfassungseinheit zur Erfassung der Position der Nutzaufnehmer 220 vorgesehen sein. Vorzugsweise ist zusätzlich ein Triggersystem vorgesehen, welches positionsbezogen zum zu bedruckenden Substrat Triggersignale an die Druckeinheiten 320, 340 senden kann, durch welche, selbst bei inkonstanter Fahrt unter dem Druckkopf hindurch, exakte Druckergebnisse erzielt werden können. Auch können Trocknungseinrichtungen vorgesehen sein, durch welche sich die bedruckte Nutzenseite trocknen lässt.

[0042] Die Wendeeinheit 330 ist dazu ausgelegt, den zu bedruckenden Nutzen 201 zu wenden und umfasst einen Greifer 338, der den zu bedruckenden Nutzen 201 in dessen Randbereich ergreift und umdreht.

[0043] Nach dem Wenden transportiert der Nutzaufnehmer 220 den gewendeten, zu bedruckenden Nutzen 201 weiter zu der zweiten Druckeinheit 340, die ebenfalls mehrere Druckmodule 341, 342, 343 aufweist. Die Druckmodule 341, 342, 343 der zweiten Druckeinheit 340 können den zu bedruckenden Nutzen 201 nun auf seiner zweiten Nutzenseite 302 bedrucken. Wie bei der ersten Druckeinheit 320 können die Druckmodule 341, 342, 343 der zweiten Druckeinheit 340 wieder einzelne Farben auf die zweite Nutzenseite aufbringen (CMYK- oder auch RGB-Farbraum). Auch das Aufbringen von mehreren Farben durch ein einziges Druckmodul 341, 342, 343 ist möglich, wobei auch Sonderfarben Einsatz finden können.

[0044] Nach dem Bedrucken der zweiten Nutzenseite

301 wird der nun beidseitig bedruckte zu bedruckende Nutzen 201 durch den Nutzenaufnehmer 220 über den Zusammentragplatz 213 geführt und abgelegt. Hier wird er beispielsweise mit dem Stapel 209 nicht zu bedruckender Nutzen 201 zusammengetragen.

Bezugszeichenliste

[0045]

100	Ausweis-, Wert- oder Sicherheitsdokument
102	Einband
104	Passbuchblock
106	Datenkarte
108	Passbuchseite
110	Vorblatt
112	Fälzelband
114	Naht
116	Passbild
118	personenbezogene Information / personenbezogene Daten
120	Lasche
122	Mittellinie
124	Außenseite
126	Innenseite
200	bogenförmiges Substrat
201	zu bedruckender Nutzen
202	nicht zu bedruckender Nutzen
203	Bogenanleger
204	Schneideinrichtung
205	Magazin
206	Transportrichtung
207	Vereinzelungseinrichtung
208	Übergabeeinrichtung
209	Stapel
210	Zwischenzusammentragplatz
211	Druckeinrichtung
212	Übergabeeinheit
213	Zusammentragplatz
213.1	erster Platz
213.2	zweiter Platz
220	Nutzenaufnehmer
225	Andienplatz
230	Schienenbahn
320	erste Druckeinheit
321	Druckmodul
322	Druckmodul
323	Druckmodul
324	Druckmodul
330	Wendeeinheit
338	Greifer
340	zweite Druckeinheit
341	Druckmodul
342	Druckmodul
343	Druckmodul

Patentansprüche

1. Druckeinrichtung (211) zum Bedrucken eines oder mehrerer zu bedruckenden Nutzen (201) eines zu verarbeitenden bogenförmigen Substrats (200), mit einer Mehrzahl von auf einer geschlossenen Schienenbahn (230) beweglich angeordneten Nutzenaufnehmern (220), die jeweils ausgestaltet sind, den zu bedruckenden Nutzen an einem Andienplatz (225) aufzunehmen und an einen Zusammentragplatz (213) abzulegen, und mit einer zwischen dem Andienplatz (225) und dem Zusammentragplatz (213) angeordneten Druckeinheit (320) zum Bedrucken des zu bedruckenden Nutzens (201).
2. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit und/oder die Transportrichtung (206) der einzelnen Nutzenaufnehmer (220) individuell steuerbar sind.
3. Druckeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nutzenaufnehmer (220) als Sauggreifer ausgebildet sind.
4. Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Wendeeinrichtung (330) zum Wenden des zu bedruckenden Nutzens (201) vorgesehen ist.
5. Druckeinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wendeeinrichtung (330) der Schienenbahn (230) zugewiesen und neben der Schienenbahn (230) angeordnet ist.
6. Druckeinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wendeeinrichtung (330) als ein Greifer ausgebildet ist.
7. Druckeinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer ausgestaltet ist, den zu bedruckenden Nutzen (201) in dessen Randbereich zu ergreifen und umzudrehen.
8. Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweite Druckeinheit (340) zum Bedrucken des zu bedruckenden Nutzens (201) auf einer zweiten Nutzen-seite vorgesehen ist.
9. Druckeinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Druckeinheit (320) und/oder die zweite Druckeinheit (340) jeweils eine Mehrzahl von Druckdüsen umfasst, die derartig angeordnet sind, dass die Druckbreite größer ist, als die Breite der zu bedruckenden Nutzen (201).
10. Verarbeitungssystem zum Bedrucken eines oder mehrerer zu bedruckenden Nutzen (201) eines zu

verarbeitenden bogenförmigen Substrats (200), mit einer Schneideinrichtung (204) zum Zuschneiden eines mehrere Nutzen (201, 202) aufweisenden, zu verarbeitenden bogenförmigen Substrats (200), mit einer Vereinzelungseinrichtung (207) zum Vereinzeln oder Trennen eines oder mehrerer zu bedruckender Nutzen (201) von einem oder von mehreren nicht zu bedruckenden Nutzen (202), mit einer Druckeinrichtung (211) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zum Bedrucken des zu bedruckenden Nutzens (201) auf einer ersten Nutzenseite (300), und mit mindestens einem Zusammentragplatz (213) zum Zusammentragen des bedruckten zu bedruckenden Nutzens (201) mit dem einen oder den mehreren nicht zu bedruckenden Nutzen (202), wobei die Druckeinrichtung (211) vertikal versetzt gegenüber der Vereinzelungseinrichtung (207) angeordnet ist.

11. Verarbeitungssystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vereinzelungseinrichtung (207) als eine Übergabeeinrichtung (208) gebildet ist, dass die Übergabeeinrichtung (208) ausgestaltet ist, den zu bedruckenden Nutzen (201) der Druckeinrichtung (211) zuzuführen, und dass die Übergabeeinrichtung (208) ausgestaltet ist, den einen oder die mehreren nicht zu bedruckenden Nutzen (202) zu einem Stapel (209) nicht zu bedruckender Nutzen (202) zusammenzutragen.
12. Verarbeitungssystem nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Bogenanleger (203) vorgesehen ist, der ausgestaltet ist, das zu verarbeitende bogenförmige Material (200) einem Magazin (205) vereinzelt zu entnehmen und der Schneideinrichtung (204) zuzuführen.
13. Verfahren zum Bedrucken eines oder mehrerer zu bedruckender Nutzen (201) eines zu verarbeitenden bogenförmigen Substrats (200), dieses umfassend die folgenden Schritte:
- Zuführen des zu verarbeitenden bogenförmigen Substrats (200) an eine Schneideinrichtung (204);
 - Zuschneiden des bogenförmigen Substrats (200) auf einzelne Nutzen (201, 202);
 - Vereinzeln oder Trennen des zu bedruckenden Nutzen (201) von einem oder von mehreren nicht zu bedruckenden Nutzen (202);
 - Zuführen des zu bedruckenden Nutzens (201) an eine vertikal bezüglich der Schneideinrichtung (204) angeordnete Druckeinrichtung (211), nach einem der Ansprüche 1 bis 9;
 - Bedrucken des zu bedruckenden Nutzens (201) auf einer ersten Nutzenseite; und
 - Zusammentragen des bedruckten zu bedru-

ckenden Nutzens (201) und des einen oder der mehreren nicht zu bedruckenden Nutzens (202).

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Bedrucken der ersten Nutzenseite (300) des zu bedruckenden Nutzens (201), die Schritte folgen:
- Wenden des zu bedruckenden Nutzens (201); und
 - Bedrucken des zu bedruckenden Nutzens (201) auf einer zweiten Nutzenseite.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Nutzenseite mittels einer ersten Druckeinheit (320) einer Druckeinrichtung (211) bedruckt wird, und dass die zweite Nutzenseite mittels einer zweiten Druckeinheit (340) der Druckeinrichtung (211) bedruckt wird.

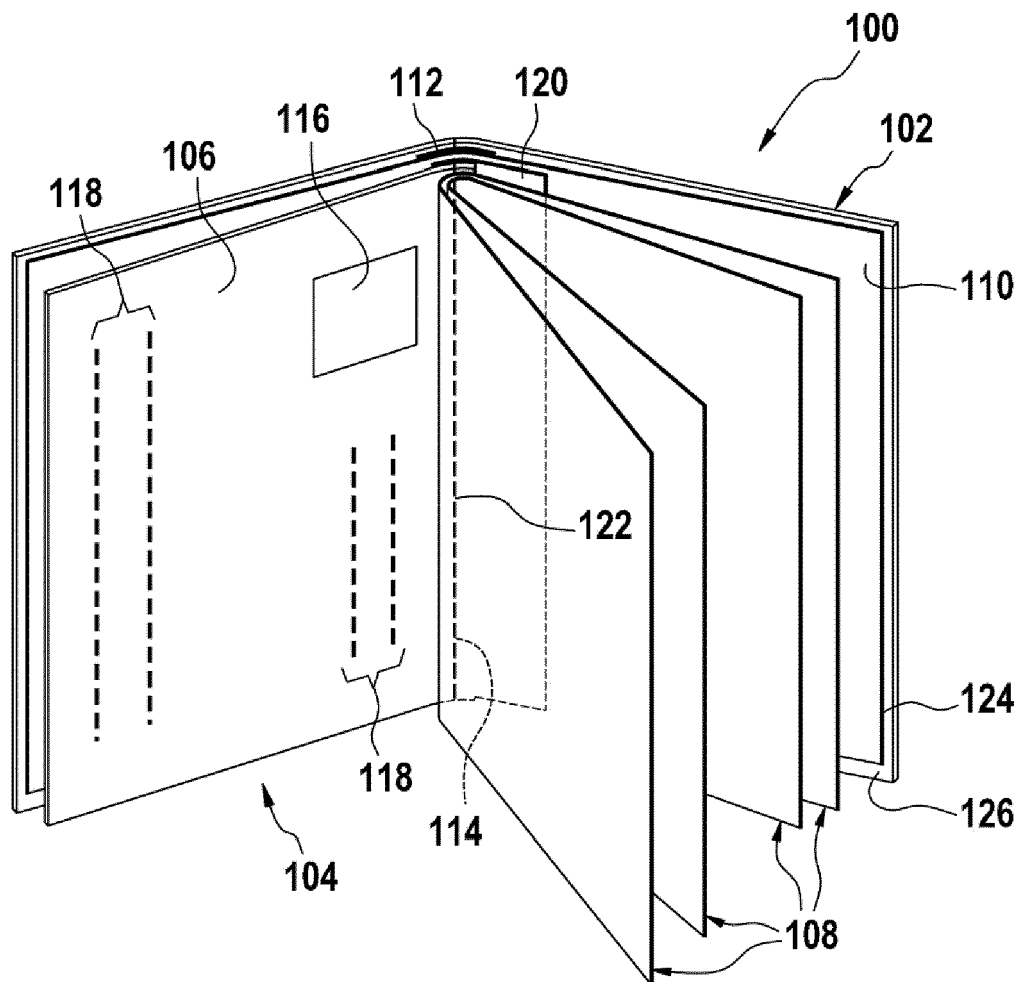


Fig. 1

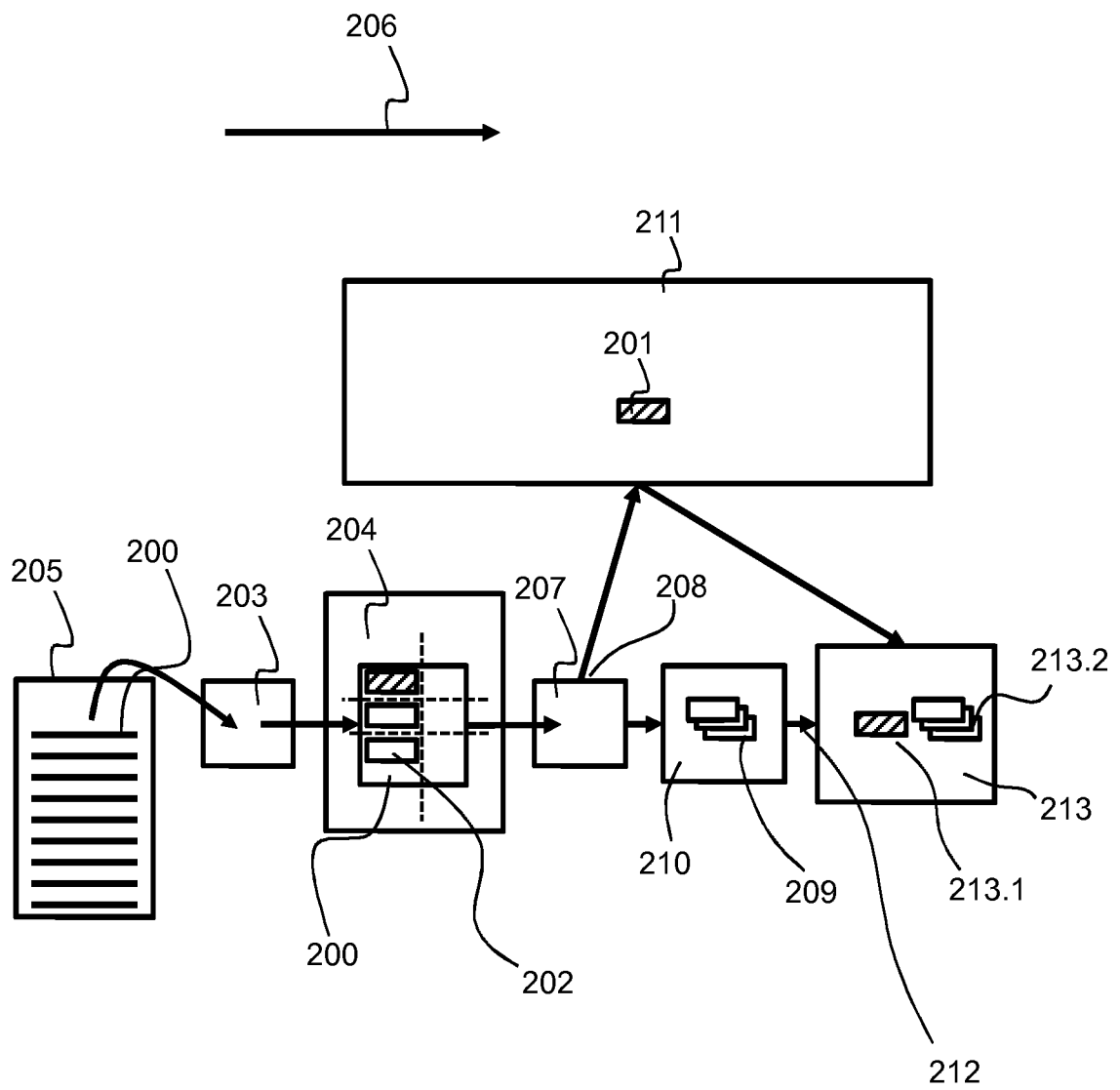


Fig. 2

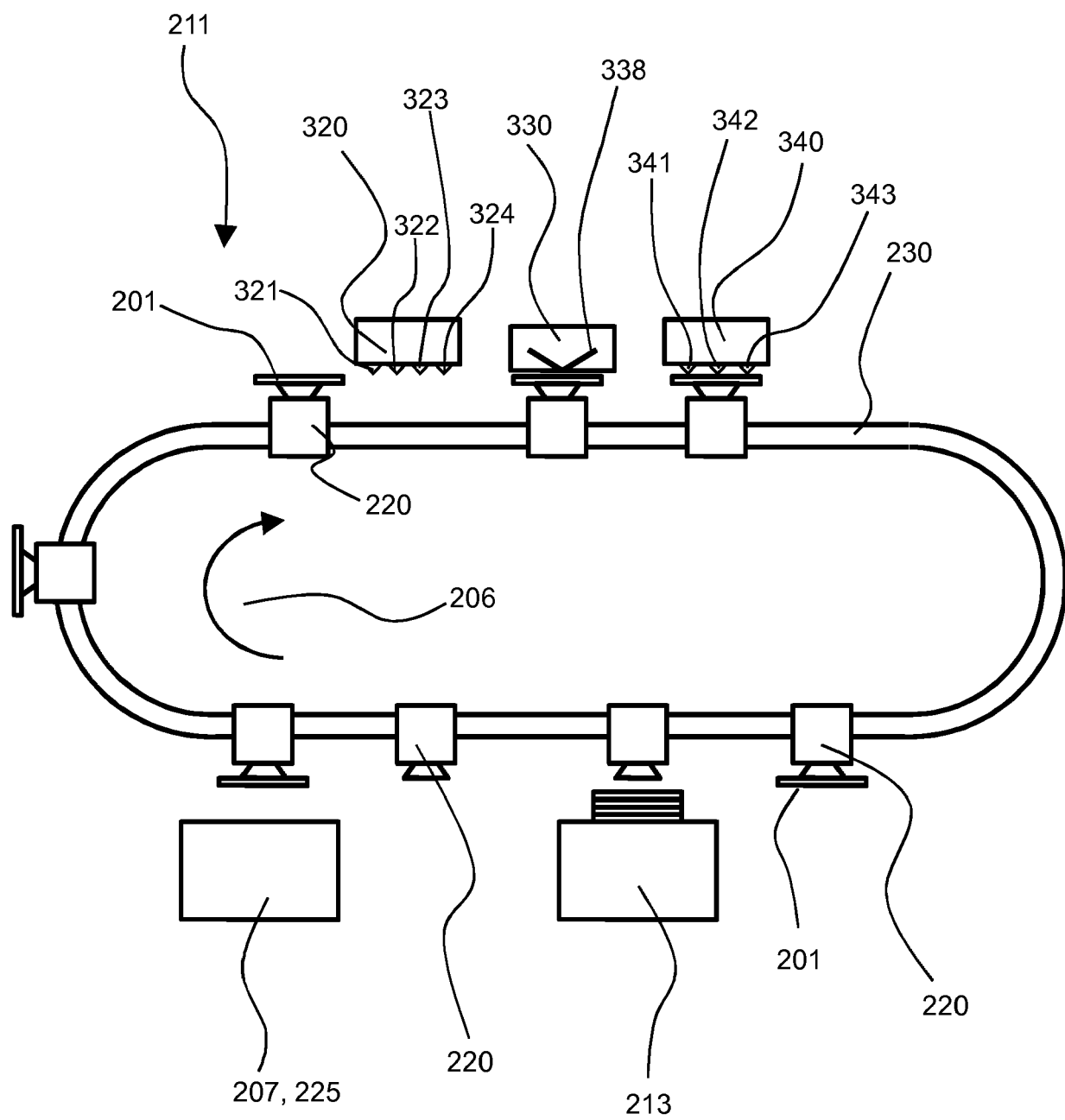


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 15 7358

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)
X	DE 10 2016 223748 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 20. Juli 2017 (2017-07-20)	1-3,9	INV. B41J11/06 B41J11/00
Y	* Absatz [0008] - Absatz [0024]; Abbildungen 1-5 *	4-8, 10-15	B41J13/00 B41J13/08 B41J13/10
X	DE 10 2015 219742 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 13. April 2017 (2017-04-13)	1-3,9	B65H5/02 B65H5/04
Y	* Absatz [0018] - Absatz [0124]; Abbildungen 1-7 *	4-8, 10-15	
A	DE 10 2016 214897 A1 (KOENIG & BAUER AG [DE]) 9. März 2017 (2017-03-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41J B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Juli 2019	Prüfer Munteh, Louis
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 03.82 (P04C03)

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

EP 19 15 7358

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.

10-07-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102016223748 A1	20-07-2017	KEINE	
15	DE 102015219742 A1	13-04-2017	DE 102015219742 A1	13-04-2017
			EP 3362296 A1	22-08-2018
			WO 2017064096 A1	20-04-2017
20	DE 102016214897 A1	09-03-2017	CN 107949478 A	20-04-2018
			CN 107949479 A	20-04-2018
			DE 102016207398 B3	18-08-2016
			DE 102016214889 A1	09-03-2017
			DE 102016214891 A1	09-03-2017
			DE 102016214892 A1	09-03-2017
			DE 102016214893 A1	09-03-2017
25			DE 102016214895 A1	09-03-2017
			DE 102016214897 A1	09-03-2017
			DE 102016214899 A1	09-03-2017
			EP 3253575 A1	13-12-2017
			EP 3253576 A2	13-12-2017
30			EP 3348402 A1	18-07-2018
			EP 3392040 A1	24-10-2018
			EP 3409473 A1	05-12-2018
			JP 2018529553 A	11-10-2018
			JP 2018534169 A	22-11-2018
			US 2018244038 A1	30-08-2018
35			US 2018250927 A1	06-09-2018
			US 2018338677 A1	29-11-2018
			WO 2017041981 A1	16-03-2017
			WO 2017041982 A2	16-03-2017
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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