

(19)



(11)

EP 2 885 233 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.10.2019 Patentblatt 2019/41

(51) Int Cl.:
B65H 1/06 (2006.01) **B65H 3/24** (2006.01)
B65H 3/68 (2006.01) **B65H 5/30** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13747829.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/066473

(22) Anmeldetag: **06.08.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/026883 (20.02.2014 Gazette 2014/08)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM VEREINZELNDEN AUSGEBEN EINES BUCHARTIGEN DOKUMENTS AUS EINEM STAPEL**

DEVICE AND METHOD FOR INDIVIDUALLY DISPENSING A BOOK-LIKE DOCUMENT FROM A STACK

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ D'EXTRACTION INDIVIDUELLE D'UN DOCUMENT DE TYPE LIVRE À PARTIR D'UNE PILE

(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

(30) Priorität: **17.08.2012 DE 102012214669**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.06.2015 Patentblatt 2015/26

(73) Patentinhaber: **Bundesdruckerei GmbH**
10969 Berlin (DE)

(72) Erfinder: **RICHTER, Werner**
80999 München (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bressel und Partner mbB**
Potsdamer Platz 10
10785 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 414 157 JP-A- 2002 362 767
JP-A- 2010 076 933 NL-C2- 1 034 044

EP 2 885 233 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum vereinzelnden Ausgeben eines buchartigen Dokuments, insbesondere eines Sicherheits- und/oder Wertdokuments, beispielsweise eines Passdokuments aus einem Stapel.

[0002] Sicherheits- und/oder Wertdokumente können beispielsweise in Form von Karten oder alternativ auch als heft- bzw. buchartige Dokumente vorliegen. Letztere sind durch mehrere Dokumentenseiten, die durch eine Heft- bzw. Buchbindung miteinander verbunden sind, gekennzeichnet. Häufig weisen diese Dokumente zusätzlich Einbanddecken auf. Beispielsweise besteht ein einem Inhaber zugeordnetes Passdokument aus außenliegenden und typischerweise steifen Einbanddecken, einer Datenseite, die den Inhaber identifiziert, und weiteren Einlageblättern zum Eintragen von Sichtvermerken.

[0003] Die Sicherheits- und/oder Wertdokumente weisen üblicherweise eine Vielzahl an Sicherheitsmerkmalen auf, die eine Fälschung und/oder Verfälschung des Dokuments unmöglich machen oder zumindest erschweren sollen. Einige dieser Sicherheitsmerkmale sind allen Dokumenten einer Art gemein. Sie dienen dazu, die Echtheit des Dokuments zu garantieren. Andere Sicherheitsmerkmale dienen der Individualisierung, beispielsweise Personalisierung. Letztere Merkmale dienen der Zuordnung des Dokuments zu einer Person oder einer Sache, um diese zu identifizieren. Für eine Personalisierung dienen beispielsweise der Name, die Anschrift, die Geburtsdaten, das Gesichtsbild, der Fingerabdruck oder ein anderes Identifizierungskriterium der zu identifizierenden Person. Im Falle einer Sache, beispielsweise eines Kraftfahrzeuges, kann es sich um die Fahrgestellnummer oder auch ein anderes Identifizierungskriterium handeln.

[0004] In einem Herstellungsprozess für derartige Dokumente werden häufig zunächst Rohexemplare hergestellt, die sämtliche oder im Wesentlichen sämtliche gattungsgemäßen Sicherheitsmerkmale aufweisen, die allen Dokumenten der entsprechenden Art gemein sind. Für eine Individualisierung, beispielsweise Personalisierung, der einzelnen Dokumente sind diese Rohexemplare dann mit den weiteren Sicherheitsmerkmalen zu versehen. Hierzu wird das heft- bzw. buchartige Dokument so aufgeschlagen, dass die für die Individualisierung vorgesehene Seite aufgeschlagen ist, um die hierfür vorgesehenen Daten aufzubringen.

[0005] Die JP 2002 362767 A beschreibt eine Vereinzelungsvorrichtung für in einem Magazin angeordnete aufgeschlagene Büchlein.

[0006] In DE 199 56 712 C2 ist eine Vorrichtung zum Transportieren und/oder Halten eines buchartigen Dokuments angegeben, um das Dokument auf wenigstens einer Seite bedrucken zu können. Hierzu weist die Haltevorrichtung eine Klemmeinrichtung auf, welche wenigstens ein Blatt des Dokuments klemmt. Die Klemm-

einrichtung weist drei Keile auf, wobei zwei davon Auflagen für zwei zu bedruckende Blätter des Dokuments sind und sich der übrige Teil des Dokuments beim Klemmen zwischen jeweils einem dieser beiden Keile und dem dritten mittigen Teil befindet.

[0007] Bezüglich der Zuführung von heftartigen Dokumenten zu einer Beschriftungsmaschine sind in DE 10 2009 053 441 A1 ein Transportbehälter für heftartige Dokumente, beispielsweise Passdokumente, sowie eine Zuführungsanordnung zur Aufnahme des Transportbehälters beschrieben. Es wird angegeben, dass es, unabhängig davon, ob die Dokumente aufgeschlagen oder zugeklappt gestapelt sind, aufgrund von Dickenschwankungen der Dokumente zum Beispiel an dem Falz der Dokumente zu nicht vorhersehbaren Verkippungen der Stapelanordnung in dem Transportbehälter komme. Daher wird vorgeschlagen, dass ein Hebeelement zum Anheben des Dokuments in eine Entnahmeposition sowie in Stapelrichtung bewegliche Führungseinrichtungen vorgesehen werden. Die Führungseinrichtungen fixieren jeweils zwei Ränder der Dokumente, sodass die Dokumente in einer vorbestimmten Stapelebene ausgerichtet sind.

[0008] Die in DE 10 2009 053 441 A1 angegebene Zuführvorrichtung hat den Nachteil, dass eine Zuführung der Dokumente zu einer Bearbeitungsvorrichtung nicht problemlos möglich ist, weil eine exakte Planlage der Dokumente auch mit den seitlichen Führungseinrichtungen nicht gewährleistet ist. Dies liegt daran, dass viele Dokumententypen eine steife Bindung aufweisen, sodass sie dazu neigen, im aufgeschlagenen Zustand aus der Ebene auszuscheren. Außerdem haben herkömmliche Halteinrichtungen und Zuführvorrichtungen für heft- bzw. buchartige Dokumente den weiteren Nachteil, dass deren Beschickung mit aufgeschlagenen Dokumenten aufwändig ist.

[0009] Von daher liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu finden, mit denen die Probleme bekannter Vorrichtungen überwunden werden können und mit denen insbesondere eine sichere, wenig aufwändige und kostengünstige Vereinzelung der Dokumente erreicht werden kann, um deren problemlose Zuführung zu Bearbeitungsvorrichtungen gewährleisten zu können, mit denen weitere Verarbeitungsschritte durchgeführt werden können.

[0010] Soweit in dieser Beschreibung und in den Ansprüchen die Begriffe "bucharbiges Dokument" und "heftartiges Dokument" genannt sind, sind darunter Dokumente mit mindestens zwei Seiten zu verstehen, die nach Art eines Heftes oder eines Buches miteinander verbunden sind, beispielsweise mittels einer (Buch-)Bindung. Das Dokument kann ein Wert- und/oder Sicherheitsdokument sein, beispielsweise ein Identifikationsdokument. Zum Beispiel kann das Dokument ein Personalausweis, Passdokument, Fahrzeugbrief oder ein sonstiger Berechtigungsausweis sein. Passdokumente sind üblicherweise aus einer außen liegenden Einbanddecke,

einer Datenseite und weiteren Blättern für Sichtvermerke gebildet. Die Datenseite kann im Wesentlichen aus Papier oder auch aus Kunststoff hergestellt sein. Deren Vorderseite trägt zum Beispiel das Lichtbild sowie den Namen des Inhabers. Die Rückseite kann weitere Angaben enthalten, beispielsweise die Anschrift des Inhabers. Die Karte kann beispielsweise durch Laminieren aus einem Polymer gebildet sein, das ausgewählt ist aus einer Gruppe, umfassend Polycarbonat (PC), insbesondere Bisphenol A-Polycarbonat, Polyethylenterephthalat (PET), deren Derivate, wie Glykol-modifiziertes PET (PETG), Polyethylnaphthalat (PEN), Polyvinylchlorid (PVC), Polyvinylbutyral (PVB), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyimid (PI), Polyvinylalkohol (PVA), Polystyrol (PS), Polyvinylphenol (PVP), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), thermoplastische Elastomere (TPE), insbesondere thermoplastisches Polyurethan (TPU), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS) sowie deren Derivate, und/oder aus Papier. Außerdem kann das Dokument auch aus mehreren dieser Materialien hergestellt sein. Bevorzugt besteht die Karte aus PC oder PC/TPU/PC. Die Polymere können entweder ungefüllt oder gefüllt vorliegen. Im letzteren Falle sind sie vorzugsweise transparent oder transluzent. Falls die Polymere gefüllt sind, sind sie opak. Das Füllmaterial kann beispielsweise ein Pigment sein.

[0011] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegenden Aufgaben werden mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung sowie mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Einzelnden Ausgeben eines heft- bzw. buchartigen Dokuments aus einem Stapel von mindestens zwei derartigen Dokumenten gelöst.

[0012] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist zumindest folgende Komponenten auf: (a) eine Halteeinrichtung für die Dokumente, (b) eine Rückhalteeinrichtung und (c) eine Vorschubeinrichtung mit mindestens einem Vorschubelement, wobei der Vorrichtung zum Einzelnden Ausgeben ferner eine Einrichtung zum Aufschlagen der Dokumente zur Erzeugung einer Planlage der Dokumententeile nachgelagert ist.

[0013] Die Halteeinrichtung ist durch zwei unter einem Öffnungswinkel $\alpha \leq 150^\circ$, vorzugsweise $\alpha \leq 135^\circ$, weiter bevorzugt $\alpha \leq 90^\circ$ und am meisten bevorzugt $\alpha \leq 80^\circ$, zueinander angeordnete Halteelemente gebildet, auf die die Dokumente geöffnet auflegbar sind. Damit die Dokumente in geöffnetem Zustand auf die Halteelemente aufgelegt werden können, beträgt der Öffnungswinkel α der Halteelemente zueinander mindestens 10° , vorzugsweise mindestens 20° , weiter bevorzugt mindestens 30° , weiter bevorzugt mindestens 45° und am meisten bevorzugt mindestens 70° . Die am meisten bevorzugte Ausführungsform weist einen Öffnungswinkel von 70 bis 80° , insbesondere von 75° auf. Die Dokumente sind durch jeweils zwei Dokumententeile gebildet, die, aufgelegt auf die Halteeinrichtung, nämlich auf jeweils eines der Halteelemente, unter dem Öffnungswinkel α in geöffneter Stellung aneinander angelenkt sind. Die Dokumententeile liegen somit in jeweiligen Stapelebenen, die sich unter

dem Öffnungswinkel α zueinander erstrecken.

[0014] Die Rückhalteeinrichtung erstreckt sich quer zu den Stapelebenen, sodass sie eine Translationsbewegung eines auszugebenden Dokuments aus dem Stapel in einer Ausgaberrichtung erlaubt, d.h. diese Einrichtung lässt ein Tor für das auszugebende Dokument in dessen Stapelebenen, den Ausgabeebenen, in der Ausgaberrichtung frei. Ferner ist die Rückhalteeinrichtung dazu ausgebildet, eine Translationsbewegung und damit eine Ausgabe aller übrigen im Stapel befindlichen Dokumente zu sperren, d.h. die Rückhalteeinrichtung erstreckt sich in der Ausgaberrichtung über die Stapelebenen der übrigen Dokumente. Somit bildet die Rückhalteeinrichtung das Tor, durch das ausschließlich das auszugebende Dokument vom Stapel vereinzelt herausgeschoben wird.

[0015] Die Vorschubeinrichtung weist mindestens ein Vorschubelement auf, das an dem auszugebenden Dokument angreift und eine Kraft auf dieses ausübt. Die Kraft der Vorschubeinrichtung wirkt in der Ausgaberrichtung. Sie dient zum Verschieben des auszugebenden Dokuments aus dem Stapel und durch das von der Rückhalteeinrichtung gebildete Tor.

[0016] Erfindungsgemäß ist der Vorrichtung zum Einzelnden Ausgeben ferner eine Einrichtung zum Aufschlagen der Dokumente zur Erzeugung einer Planlage der Dokumententeile nachgeordnet, insbesondere nachgelagert. Da die Dokumente zwar geöffnet, nicht aber vollständig aufgeschlagen sind ($\alpha \leq 150^\circ$), kann es für die weitere Bearbeitung des Dokuments erforderlich sein, dieses vollständig aufzuschlagen (auf einen Aufschlagwinkel von etwa 180°). Beispielsweise kann das Dokument nach der Ausgabe zu einem mechanischen Blättermodul, wie es in DE 10 2009 050 910 A1 beschrieben ist, befördert werden und von der in diesem Dokument angegebenen Auflage mit Vakuumsaugern zum Fixieren auf einen Aufschlagwinkel von etwa 180° aufgeschlagen werden. Zwar gibt dieses Dokument nur einen Winkel von weniger als 180° an. Eine Vergrößerung des Aufschlagwinkels ist jedoch ohne weiteres realisierbar, indem der Vakuumsauger in der dortigen Ausführungsform um die Drehachse weiter nach außen verschwenkt wird. Anstelle der Vakuumsauger sind auch von oben angreifende Flügelarme denkbar, die die Dokumententeile nach unten drücken. Die Flügelarme können mit einem Reibbelag versehen sein, um deren Verrutschen auf der Oberseite der Dokumententeile und ein Ausscheren des Dokuments aus der ursprünglichen Lage, beispielsweise eine Verdrehung, beim Herunterdrücken zu minimieren oder zu unterdrücken. In einer weiteren alternativen Ausführungsform kann die Einrichtung zum Aufschlagen der Dokumente auch durch eine Presseinrichtung, die ein Presselement, insbesondere eine Stempelvorrichtung, aufweist, gebildet sein. Diese Einrichtung übt eine Kraft in im Wesentlichen senkrechter Richtung von oben auf das noch nicht vollständig aufgeschlagene Dokument auf, drückt dabei die beiden Dokumententeile nach unten und schlägt das Dokument somit vollständig auf. Beispielsweise übt das Presselement auf beide Do-

kumententeile gleichzeitig einen Druck nach unten aus und drückt das Dokument dabei plan. Der Pressstempel kann das Dokument beispielsweise nur teilweise berühren, oder es kann eine Auflagefläche aufweisen, die die beiden Dokumententeile im Wesentlichen vollständig abdeckt. Der Pressstempel kann vollflächig auf dem Dokument aufliegen oder auch nur partiell, beispielsweise nur im Bereich des Randes und gegebenenfalls im Bereich des Scharniers. Beispielsweise können die für die weitere Bearbeitung vorgesehenen Bereiche nach oben offen gehalten werden, sodass das Presselement bei der weiteren Bearbeitung auf den Dokumententeilen bleiben und diese fixieren kann.

[0017] Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst folgende Verfahrensschritte und wird insbesondere mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgeführt:

(a) Die Dokumente werden aufgestapelt, wobei die Dokumententeile der Dokumente in einem Öffnungswinkel $\alpha \leq 150^\circ$ zueinander stehen. Zur Ausführung dieses Verfahrensschrittes kann insbesondere die Halteeinrichtung dienen, die durch zwei unter dem Öffnungswinkel $\alpha \leq 150^\circ$ zueinander angeordnete Halteelemente gebildet ist.

(b) Das auszugebende Dokument wird in der Ausgaberichtung vorgeschoben und ausgegeben. Zur Ausführung dieses Verfahrensschrittes kann insbesondere die Vorschubeinrichtung mit dem mindestens einen Vorschubelement dienen.

(c) Alle übrigen Dokumente werden im Stapel zurückgehalten. Hierzu kann insbesondere die Rückhalteeinrichtung eingesetzt werden

wobei das auszugebende Dokument bei der Ausgabe auf einen Aufschlagwinkel $\alpha = 180^\circ$ aufgeschlagen wird.

[0018] Mit der vorliegenden Erfindung wird ermöglicht, dass die Dokumente ohne Aufbauchung im Stapel liegen können. Würden die Dokumente auf einen größeren Winkel als $\alpha \approx 150^\circ$ (mehr als V-förmig) aufgeschlagen, beispielsweise vollständig mit einem Öffnungswinkel von etwa 180° , würden sie in störender Weise undefinierte Bäuche bilden. Die Stärke der Aufbauchung hängt unter anderem vom Material und der Seitenzahl der Dokumente ab. Sie steigt sich kontinuierlich mit wachsendem Winkel. Mangels Ausbildung einer Aufbauchung der Dokumente, die sich bei vollständiger Öffnung (Aufschlagwinkel von 180° oder größer) einstellen würde, wäre eine Vereinzelung dagegen schwierig und unzuverlässig. Durch die V-förmige Lage der Dokumente im bereits geöffneten Zustand ($\alpha \leq 150^\circ$) ist die mechanische Abgrenzung zwischen den im Stapel benachbarten Dokumenten gut definiert, sodass eine Vereinzelung der Dokumente aus dem Stapel leicht möglich ist. Durch die bereits bestehende Öffnung der Dokumente können diese ferner nach dem Vereinzeln problemlos vollständig aufgeschlagen und dann bearbeitet werden, weil die für die Bearbeitung vorgesehene Seite im Dokument bereits offen liegt.

[0019] Im Gegensatz zur vorliegenden Erfindung wären andere Vorgehensweisen zum Vereinzeln sehr aufwändig und damit kostspielig: Zum Zwecke der Zuführung von Dokumenten zu einer Bearbeitungsstation wäre es zwar beispielsweise grundsätzlich möglich, die Dokumente aufgeschlagen in hierfür geeignete Kassetten oder Magazine, beispielsweise Fächermagazine, einzulegen. Aus den Kassetten bzw. Magazinen könnten die Dokumente dann maschinell entnommen und mit den Individualisierungsdaten versehen werden. In diesem Falle müsste jede einzelne Kassette separat manuell mit den aufgeschlagenen Dokumenten beschickt werden. Die vorliegende Erfindung ermöglicht dagegen ein kostengünstiges Aufschlagen und eine kostengünstige Vereinzelung des Dokuments. Für die Vereinzelung werden auch keine Reibrollen verwendet, die zu einem Abrieb und damit zu Abriebspuren auf dem Dokument sowie zu ungünstigen Bedingungen in der Produktion führen würden (Reinraumtechnik).

[0020] Die Dokumente sind in der Halteeinrichtung gestapelt gelagert. Die Halteeinrichtung kann Bauteil eines Magazins sein, das dann mit dem Dokumentenstapel befüllt in eine hierfür vorgesehene Vorrichtung eingesetzt wird, oder die Halteeinrichtung ist Bestandteil einer derartigen Vorrichtung. In letzterem Falle werden die Dokumente in die insbesondere V-förmig ausgebildete Halteeinrichtung der Vorrichtung eingelegt. Das Magazin weist zusätzlich zu der Halteeinrichtung ferner vorzugsweise ein Gehäuse auf. Die Vorrichtung, in der sich das Magazin befindet oder in das es eingesetzt wird, kann ebenfalls ein Gehäuse aufweisen.

[0021] Die Dokumente können manuell in die Halteeinrichtung eingelegt werden, beispielsweise bereits in Form des Stapels. Falls jeweils das zuunterst liegende Dokument auszugeben ist, ist vorzugsweise ein Druck von oben auf den Stapel auszuüben, um das nächstuntere Dokument nach der Ausgabe des zuunterst liegenden Dokuments an die unterste Position nachliefern zu können, damit dieses als nächstes Dokument ausgegeben werden kann. Hierzu kann beispielsweise eine von oben nach unten wirkende Krafteinrichtung vorgesehen sein. Diese kann durch ein Spannelement, beispielsweise ein Federelement, und ein Kraftübertragungselement gebildet sein, beispielsweise durch mindestens eine Druckfeder und einen Druckblock, letzterer beispielsweise in Form eines Prismas, der vorzugsweise zwei im Öffnungswinkel $\alpha \leq 150^\circ$ zueinander stehende unten liegende Andruckflächen aufweist, die plan auf die Dokumententeile des zuoberst liegenden Dokuments aufzudrücken geeignet sind. Der Öffnungswinkel des Prismas α ist vorzugsweise gleich dem Öffnungswinkel α der Haltevorrichtung. Das mindestens eine Spannelement stützt sich dann an einem oberen Widerlager an der Halteeinrichtung oder einem die Halteeinrichtung haltenden äußeren Gehäuse oder einem anderen Bauteil des Magazins oder der Vorrichtung ab. Alternativ können die Dokumente in dem Stapel mittels eines Gewichts beschwert werden, um eine Kraft auf die Dokumente nach unten

auszuüben. Dieses Gewicht kann wie der zuvor beschriebene Druckblock zwei Andruckflächen aufweisen, die plan auf die Dokumententeile des zuoberst liegenden Dokuments im Stapel drücken.

[0022] Die Halteelemente sind beispielsweise unter dem genannten Öffnungswinkel $\alpha \leq 150^\circ$ zueinander angeordnete Bleche, beispielsweise perforierte oder nicht perforierte Bleche, beispielsweise Loch- oder Schlitzbleche, oder Formkörper mit einer ebenen Auflagefläche. Die Halteelemente sollten gute Gleiteigenschaften aufweisen für leichtgängiges und kratzfreies Vereinzeln. Hierzu können entweder beschichtete Bleche oder Kunststoffteile eingesetzt werden. Die Halteelemente können seitlich, d.h. parallel zur Ausgaberrichtung an deren Rändern, Aufkantungen aufweisen, um eine Führung zumindest des zuunterst liegenden Dokuments zu gewährleisten. Anstelle der oder zusätzlich zu den Aufkantungen können auch seitliche Wände vorgesehen sein, die den gesamten Stapel oder zumindest einen wesentlichen Teil davon seitlich zusätzlich abstützen. Die Halteelemente bilden zusammen die sich nach oben öffnende Halteeinrichtung, die vorzugsweise V-förmig ausgebildet und vorzugsweise symmetrisch zur Senkrechten angeordnet ist, d.h. die Halteelemente sind zu der Senkrechten jeweils unter demselben Winkel geneigt angeordnet und zwar $\alpha/2$.

[0023] In einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung sind die Halteelemente unter Ausbildung eines sich längs eines jeweiligen unteren Randes der Halteelemente erstreckenden Längsspalt zueinander beabstandet. Die einander zugewandten unteren Ränder der Halteelemente verlaufen vorzugsweise parallel zueinander. Der Längsspalt ermöglicht einen Vorschub eines zuunterst liegenden Dokuments mittels einer unterhalb des Stapels liegenden Transporteinrichtung, damit das Dokument aus dem Stapel vereinzelt ausgegeben werden kann, indem das zuunterst liegende Dokument durch den Längsspalt nach unten oder das mindestens eine Vorschubelement durch den Längsspalt nach oben hindurchgreifen kann. In dieser Ausführungsvariante sind die Halteelemente unter Ausbildung des Längsspalt, der sich im Scheitel des Öffnungswinkels zwischen den jeweiligen unteren Rändern der Halteelemente erstreckt, zueinander beabstandet.

[0024] In einer Ausführungsvariante kann das zuunterst liegende Dokument mit seinem Scharnier in den Längsspalt hinein- und gegebenenfalls auch durch diesen hindurchreichen, indem die Halteelemente die Dokumententeile nach unten jeweils nur teilweise unterstützen, sodass das Scharnier der Dokumente durch den Spalt nach unten hindurchreicht. Damit kann das mindestens eine Vorschubelement auf einer Vorschublinie unterhalb der Halteelemente verfahren werden.

[0025] Falls das zuunterst liegende Dokument in den Spalt zwar hinein, nicht aber durch diesen hindurchreicht, kann das mindestens eine Vorschubelement in einer alternativen Ausführungsvariante von unten in den Spalt hinein- und gegebenenfalls auch durch den Spalt

nach oben hindurchgreifen, sodass es das zuunterst liegende Dokument erfassen kann und zwar an einer Seite des Dokuments im Bereich von dessen Scharnier. In diesem Falle wird das mindestens eine Vorschubelement auf einer Vorschublinie oder in Vorschubebenen oberhalb der unteren Ränder der Halteelemente verfahren. Ferner ist das mindestens eine Vorschubelement in dieser Variante zwischen den Halteelementen verfahrbar.

[0026] In einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist die Rückhalteeinrichtung dazu ausgebildet, die Ausgabe ausschließlich des im Stapel zuunterst liegenden Dokuments zu erlauben. Damit wird jeweils das zuunterst liegende Dokument von den übrigen Dokumenten im Stapel abgetrennt und ausgegeben, sodass die übrigen Dokumente nach der Ausgabe des zuvor ausgegebenen Dokuments unter der Einwirkung der Schwerkraft nach unten fallen können und somit das nächstuntere Dokument nunmehr zur Ausgabe bereit ist. Alternativ könnte auch das zuoberst liegende Dokument oder ein beliebiges anderes Dokument im Stapel das auszugebende Dokument sein. Bevorzugt ist die Ausgabe des obersten oder des untersten Dokuments, besonders bevorzugt die Ausgabe des untersten Dokuments.

[0027] Die Rückhalteeinrichtung kann beispielsweise in Form eines Bleches oder anderen Formkörpers ausgebildet sein. Sie erstreckt sich mit Ausnahme des Tors in Höhe der Ausgabebenen vorzugsweise im Wesentlichen über den gesamten Stapel. Sie kann die gesamte Breite des Stapels einnehmen oder auch nur einen Teil davon, da sie grundsätzlich unabhängig von der Breite die Ausgabe der nicht auszugebenden Dokumente sperrt. Allerdings sollte die Breite der Rückhalteeinrichtung geringer sein als die Breite des Spannelements/Gewichts, da die obersten Dokumente nur im Bereich des Spannelements plan auf den Halteelementen aufliegen. Zur Sperrung der Ausgabe der nicht auszugebenden Dokumente befindet sich die Rückhalteeinrichtung auf der in der Ausgaberrichtung liegenden Seite des Stapels. Die Rückhalteeinrichtung erstreckt sich hinunter ungefähr bis zu einem durch eine Projektion des zuunterst liegenden Dokuments in der Ausgaberrichtung definierten Querschnittsbereich, der das Tor zum Sperrbereich für die nicht auszugebenden Dokumente abgrenzt. Allerdings wird das auszugebende Dokument bei der Ausgabe von der Rückhalteeinrichtung nicht berührt. Daher endet die Rückhalteeinrichtung etwas oberhalb der Ausgabebahn des Dokuments. Entsprechend ist die Rückhalteeinrichtung so positioniert, dass diese das auszugebende Dokument bei der Ausgabe nicht berührt, um eine Beschädigung des Dokuments oder ein Verkanten des Dokuments in der Vorrichtung zu vermeiden. Im Stapel liegen die Dokumente vorzugsweise mit einem Rand an der Rückhalteeinrichtung an.

[0028] In einer weiteren bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung weist die Vorschubeinrichtung ferner eine parallel zur Ausgaberrichtung umlaufende Transporteinrichtung auf, mit der das mindestens eine Vorschubelement vorgetrieben wird, sodass das min-

destens eine Vorschubelement bei kontinuierlichem Umlauf der Transporteinrichtung repetierend für den Vorschub des jeweils auszugebenden, beispielsweise des zuunterst liegenden, Dokuments zur Verfügung steht. Ferner kann ein Vorschubelement oder können mehr als ein Vorschubelement, nämlich beispielsweise 2, 3, 4, 5 oder noch mehr Vorschubelemente, an der Transporteinrichtung vorgesehen sein, sodass diese nacheinander zum Angriff an dem jeweils zuunterst liegenden Dokument bereit stehen.

[0029] Die Transporteinrichtung mit dem mindestens einen Vorschubelement kann sich beispielsweise unterhalb des Stapels befinden, insbesondere wenn das zuunterst liegende Dokument auszugeben ist. Alternativ können die Transporteinrichtung und das mindestens eine Vorschubelement auch seitlich am Stapel, etwa im unteren Bereich, angeordnet sein. Grundsätzlich kann die Transporteinrichtung auch durch zwei Transport-Einrichtungen mit entsprechenden Vorschubelementen gebildet sein, die beispielsweise seitlich an dem auszugebenden Dokument angreifen. Ferner ist es auch möglich, dass die Transporteinrichtung mit dem mindestens einen Vorschubelement oberhalb des Stapels angeordnet ist, insbesondere wenn das zuoberst liegende Dokument auszugeben ist.

[0030] Falls das im Stapel zuoberst liegende Dokument ausgegeben wird, könnte die erfindungsgemäße Haltevorrichtung modifiziert ausgebildet sein, nämlich oberhalb des Dokumentenstapels in Form eines Daches (nicht V-förmig sondern A-förmig). Die Dokumente würden in diesem Falle an den Halteelementen der Haltevorrichtung von unten anliegen. In diesem Falle könnte ferner die Spannvorrichtung am Stapel unten angreifen und diesen nach oben drücken. Dadurch würde gewährleistet werden, dass die Ausgabebenen immer an der gleichen Stelle liegen.

[0031] Das mindestens eine Vorschubelement greift das auszugebende Dokument vorzugsweise im Bereich seines Scharniers an, d.h. dort, wo die beiden Dokumententeile miteinander verbunden sind und sich die Ausgabebenen, in denen die Dokumententeile des auszugebenden Dokuments liegen, schneiden. Dies gilt insbesondere dann, wenn das zuunterst liegende Dokument das auszugebende Dokument ist. In diesem Falle erfasst das Vorschubelement das Dokument vorzugsweise in einer Position, in der Ausgaberrichtung gesehen, unmittelbar vor dem Scharnier des Dokuments. Das das Dokument erfassende Vorschubelement greift dann im Bereich des Scharniers am Rand des Dokuments an und schiebt es in der Ausgaberrichtung parallel zu den Ausgabebenen aus der Halteeinrichtung heraus.

[0032] Grundsätzlich sind auch andere Ausbildungen des mindestens einen Vorschubelements denkbar, beispielsweise Vakuumsauger, die an mindestens einer Außenfläche des auszugebenden Dokuments angreifen und die mittels einer geeigneten Transporteinrichtung befördert werden, etwa mittels der oben genannten Transportbänder, -riemen, -ketten oder mittels eines hin

und her verfahrbaren Aktuators.

[0033] Die Transporteinrichtung kann ein Transportband oder ein Transportriemen oder eine Transportkette, an dem/der das mindestens eine Vorschubelement befestigt ist, oder dergleichen sein. Der Transportriemen kann ein Zahnriemen sein. Das mindestens eine Vorschubelement kann beispielsweise jeweils ein Nocken oder Vereinzelungsfinger sein, dessen Nocken- oder Fingerlänge dazu ausgebildet ist, ausschließlich das auszugebende Dokument zu erfassen. Alternativ kann es auch ein Leistenwinkel sein, dessen Leistenarme unter demselben Öffnungswinkel α zueinander stehen wie die Dokumententeile, wobei die Breite der Leistenarme dazu ausgebildet ist, ausschließlich das auszugebende Dokument auszugeben. Ein derartiger Leistenwinkel liegt für die Ausgabe des auszugebenden Dokuments an dessen Stirnflächen an und ist im Wesentlichen passgenau zu diesem angeordnet. Alternativ dazu kann das Vorschubelement grundsätzlich auch eine Leiste sein, die nur an dem dickeren Teil des Dokuments angreift.

[0034] Alternativ zu einer umlaufenden Transporteinrichtung kann auch ein Aktuator vorgesehen sein, der eine hin- und zurückfahrende Translationsbewegung ausführt und der dabei jeweils einen Mitnehmer in einer Mitnehmposition ausfährt, um das auszugebende, vorzugsweise das zuunterst liegende, Dokument zu erfassen, und den Mitnehmer in einer Zielposition, an der das ausgegebene Dokument abgelegt wird, wieder einfährt, um das Dokument wieder freizugeben, sodass es beispielsweise zu einer Bearbeitungsvorrichtung befördert werden kann. Beispielsweise kann der Mitnehmer ein ein- und ausfahrbarer Stößel sein.

[0035] Die Einrichtung zum Aufschlagen der Dokumente ist vorzugsweise in einem Bereich angeordnet, in den die Transporteinrichtung der Vorschubeinrichtung die Dokumente befördert und dort zum Aufschlagen ablegt. In einer Alternativvariante kann die Einrichtung zum Aufschlagen dazu ausgebildet sein, die Dokumente bereits während der Beförderung, oder in einer anderen Alternativvariante dazu, während eines Halts auf der Beförderungsstrecke aufzuschlagen. Hierzu muss die Transporteinrichtung dann angehalten werden.

[0036] In einer Alternativausführung kann die Einrichtung zum Aufschlagen der Dokumente durch in der Ausgaberrichtung verlaufende niederhaltende Leitelemente für die Dokumententeile des auszugebenden Dokuments gebildet sein. Diese Leitelemente erstrecken sich von der erfindungsgemäßen Halteeinrichtung bis zu einer Position, an der das Dokument vollständig aufgeschlagen ist. Die Leitelemente sind vorzugsweise zueinander beabstandet, wobei vorzugsweise mindestens ein Leitelement jeweils ein Dokumententeil führt und beim Transport aus der Halteeinrichtung heraus sukzessive nach unten drückt. Hierzu sind die Leitelemente von einer Position ausgehend, in der sie die Dokumententeile in der unter dem Öffnungswinkel α geöffneten Winkelstellung beim Austritt aus der Halteeinrichtung empfangen, nach unten geneigt ausgerichtet, sodass die Dokumen-

tenteile beim Transport nach und nach nach unten gedrückt werden und das Dokument auf diese Weise immer weiter geöffnet wird, vorzugsweise bis es vollständig aufgeschlagen ist ($\alpha \approx 180^\circ$). Die Leitelemente können starre Leisten oder gespannte Seile sein. Die Leitelemente verlaufen vorzugsweise parallel zueinander.

[0037] Damit die Dokumente bei der Ausgabe und beim nachfolgenden Aufschlagen, beispielsweise mittels der Leitelemente nicht aus der Ausgaberrichtung ausscheren und/oder sich drehen und/oder kippen und/oder seitlich verrutschen, kann ferner mindestens eine Führung vorgesehen sein, die die fast vollständig oder vollständig aufgeschlagenen Dokumente im Bereich des Scharniers und/oder im seitlichen Randbereich führt. Diese Führungen können seitliche Führungsbleche und/oder -profile oder auch eine mittige Achse sein. Eine seitliche Führung ist beispielsweise durch seitlich angreifende Profile, beispielsweise U-Profile, realisiert, die jeweils ein Dokumententeil eines Dokuments an den einander gegenüberliegenden Rändern umgreifen, beispielsweise kurz bevor oder wenn das Dokument vollständig aufgeschlagen ist. Alternativ hierzu oder zusätzlich kann auch eine mittige Führung vorgesehen sein, die das Dokument im Bereich des Scharniers hält. Diese Führung kann beispielsweise stab- oder rohrförmig und oberhalb der Vorschublinie des Scharniers angeordnet sein. Seitliche Führungen stabilisieren die Lage des Dokuments und halten dieses aufgeschlagen auch für weitere Prozessschritte, zum Beispiel eine Personalisierung der Datenseite.

[0038] Nach dem vollständigen Aufschlagen kann das Dokument weiterbearbeitet werden, beispielsweise durch Auf- oder Einbringen eines zusätzlichen Druckes, beispielsweise Farbdruckes, oder durch Aufbringen eines Etiketts (Patch) oder durch noch andere Bearbeitungstechniken. Hierzu wird das Dokument einer Bearbeitungsstation zugeführt, indem das Dokument im vollständig oder weitgehend aufgeschlagenen Zustand in die Bearbeitungsstation transportiert wird. In einer Alternativvariante kann das aufgeschlagene Dokument in die Bearbeitungsstation überführt werden. In noch einer weiteren Alternativvariante kann das aufgeschlagene Dokument auch von weiteren Transportelementen, beispielsweise einem Vakuumsaugsystem, zu der Bearbeitungsstation befördert und dort separat gehalten werden.

[0039] Zur näheren Erläuterung der Erfindung dienen die nachfolgend beschriebenen Figuren. Diese stellen ausschließlich spezifische Ausführungsformen dar und beschränken den Umfang der Erfindung nicht.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum vereinzelnden Ausgeben von Dokumenten, insbesondere von Passdokumenten, in einer schematischen perspektivischen Darstellung;

Fig. 1 zeigt die Vorrichtung von der Ausgabeseite; Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung (teilweise) in einer schematischen perspektivischen Darstellung von der Seite, an der das Vorschubele-

ment angreift;

Fig. 3 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung und eine nachgelagerte Einrichtung zum Aufschlagen der Dokumente in einer schematischen perspektivischen Darstellung in einer ersten Ausführungsvariante;

Fig. 4 zeigt eine nachgelagerte Einrichtung zum Aufschlagen der Dokumente in einer schematischen Ansicht in einer zweiten Ausführungsvariante, (a) mit einem noch nicht vollständig aufgeschlagenen Dokument; (b) mit einem vollständig aufgeschlagenen Dokument.

[0040] In der nachfolgenden Beschreibung, den Patentansprüchen und in den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen Elemente mit derselben Funktion.

[0041] Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Ausgabevorrichtung 100 von der Ausgabeseite. Diese Vorrichtung 100 dient erfindungsgemäß zum Vereinzelnden von Dokumenten D, im vorliegenden Fall beispielhaft gezeigt zum Vereinzelnden von Passdokumenten. Derartige Dokumente D weisen üblicherweise zwei außenliegende steife Einbanddecken, ferner eine Datenseite, die die Personalisierungsdaten enthält, sowie weitere Blätter zum Eintragen von Sichtvermerken auf.

[0042] Die Vorrichtung 100 weist eine Halteeinrichtung 110, bestehend aus zwei V-förmig miteinander verbundenen Halteelementen 111, 112 auf. Die Halteelemente 111, 112 sind Platten, die unter einem Öffnungswinkel α von ungefähr 75° zueinander angeordnet sind. Die Halteelemente 111, 112 bilden mit einer Senkrechten V jeweils einen Winkel von $\alpha/2$, d.h. von ungefähr 37° , so dass sie symmetrisch zur Senkrechten V angeordnet sind. Im Scheitelpunkt 115, d.h. unten, sind die beiden Halteelemente 111, 112 zueinander beabstandet, so dass deren einander zugewandte untere Ränder 113, 114 in der Ausgaberrichtung parallel zueinander verlaufen. Dadurch ist ein Längsspalt 116 zwischen den beiden Halteelementen 111, 112 gebildet. Die Dokumente D sind in die V-förmige Halteeinrichtung 110 eingelegt, so dass sie einen Stapel S bilden. Die Dokumente D sind in der Halteeinrichtung 110 ebenfalls unter dem Öffnungswinkel α (ungefähr 75°) aufgeschlagen, wobei ein dickeres erstes Dokumententeil D' jeweils auf der linken Seite liegt und ein dünneres zweites Dokumententeil D'' jeweils auf der rechten Seite. Durch den relativ geringen Öffnungswinkel α liegen die beiden Dokumententeile D', D'' flach an den Halteelementen 111, 112 bzw. an dem jeweils darunter gelagerten Dokument D an. Die Scharniere der Dokumente D liegen jeweils übereinander. Die beiden unteren Dokumente D in dem Stapel ragen mit ihren Scharnieren durch den Längsspalt 116 hindurch. Die Dokumente D liegen in jeweiligen Stapelebenen 117, 118, wobei jeweils ein Dokumententeil D', D'' in einer Stapelebene 117, 118 angeordnet ist. Die Dokumententeile D', D'' des zuunterst liegenden Dokuments D* liegen außerdem in jeweils einer Ausgabeebene, die sich aus der Vorrichtung 100 in der Ausgaberrichtung R

nach außen erstrecken. Innerhalb der Vorrichtung 100 decken sich die Ausgabebenen mit den entsprechenden Stapelebenen 117, 118.

[0043] Die Dokumente D sind beispielsweise manuell in die Halteeinrichtung 110 eingelegt worden. Der Stapel S wird durch ein auf den Stapel von oben aufgelegtes Gewicht 150 in Form eines Prismas nach unten gedrückt. Das Gewicht 150 weist vorzugsweise zwei im Öffnungswinkel α zueinander stehende Andruckflächen 151, 152 auf, die plan auf die Oberflächen der Dokumententeile 111, 112 des zuoberst liegenden Dokuments D drücken.

[0044] Quer vor dem Stapel S ist eine Rückhalteeinrichtung 120 in Form eines lang gestreckten Bleches angeordnet. Die Rückhalteeinrichtung 120 ist senkrecht zu den Stapelebenen 117, 118 angeordnet und erstreckt sich in vertikaler Richtung über alle Stapelebenen mit Ausnahme der Stapelebenen des zuunterst liegenden Dokuments D*, d.h. mit Ausnahme der Ausgabebenen. Damit wird eine Parallelverschiebung der Dokumente D, die sich oberhalb des zuunterst liegenden Dokuments D* befinden, in der Ausgaberichtung R verhindert, weil eine derartige Translationsbewegung durch die Rückhalteeinrichtung 120 gesperrt ist. Das zuunterst liegende Dokument D* kann jedoch durch ein Tor unter der Rückhalteeinrichtung 120 aus dem Stapel S heraus befördert werden, indem es in den Ausgabebenen verschoben wird. Damit die Rückhalteeinrichtung 120 die vorstehend beschriebene Funktion ausüben kann, erstreckt sie sich zum einen senkrecht zu den Stapelebenen 117, 118 der nicht auszugebenden Dokumente D** und weist am unteren Ende eine Abschrägung auf, die parallel zur Neigung zumindest der einen Ausgabebene (entsprechend der Stapelebene 118) verläuft. Der untere Rand der Rückhalteeinrichtung 120 reicht von oben bis zur Mitte des oberhalb des zuunterst liegenden Dokuments D* angeordneten Dokuments, sodass das zuunterst liegende Dokument D* ungehindert ausgegeben und das darüber liegende Dokument sicher zurückgehalten werden. Damit ist das Tor nach oben definiert, durch das das auszugebende Dokument D* aus dem Stapel S ausgegeben wird. Die Rückhalteeinrichtung 120 erstreckt sich ferner in horizontaler Richtung nicht über die gesamte Breite des Dokumentenstapels S sondern nur über einen Teil dieser Breite.

[0045] In Fig. 2 ist dieselbe Vorrichtung 100 von der anderen Seite, d.h. der von der Rückhalteeinrichtung 120 abgewandten Seite, darstellt (ohne Rückhaltevorrückung 120). In dieser Darstellung ist das Vorschubelement 131 der Vorschubeinrichtung 130 schematisch in Form eines Blockes wiedergegeben, der in Höhe des Scharniers des zuunterst liegenden Dokuments D* an diesem anliegt und eine Kraft parallel zu dem Scharnier, d.h. in der Ausgaberichtung R, auf das Dokument ausübt. Hierzu ist das Vorschubelement 131 beispielsweise an einer Transportkette befestigt, deren hinlaufender Kettenteil unterhalb des Scharniers des zuunterst liegenden Dokuments D* und parallel zu diesem in der Ausgaberichtung R verfahren wird. Unterhalb des hinlaufenden Kettenteils

verläuft ein zurücklaufender Kettenteil (nicht dargestellt). An der Transportkette können beabstandet zueinander noch weitere Vorschubelemente angebracht sein, die jeweils ein Dokument D* aus dem Stapel entnehmen. Durch den Vorschub mittels des Vorschubelements 131 wird das Dokument D* in der Ausgaberichtung R koaxial zum Scharnier (in horizontaler Richtung) vorgeschoben. Das darüber liegende Dokument sowie alle weiteren darüber liegenden Dokumente D** werden durch das Rückhalteblech 120 daran gehindert, ebenfalls verschoben zu werden, sodass allein das zuunterst liegende Dokument D* aus dem Stapel S ausgegeben wird.

[0046] In Fig. 3 ist der Stapel (ohne die Halteeinrichtung 110 und die Rückhalteeinrichtung 120 der erfindungsgemäßen Vorrichtung 100 der Fig. 1 und 2) zusammen mit einer der Vorrichtung nachgelagerten Einrichtung 200 zum Aufschlagen der Dokumente D* in Form von niederhaltenden Leitelementen 210 von der Seite gesehen dargestellt. Beide Vorrichtungen, die Vereinzelungsvorrichtung 100 und die Aufschlagvorrichtung 200, bilden zusammen eine Handhabungsvorrichtung 300. Diese Leitelemente sind aus Leisten 211, 212, beispielsweise aus Metall, gebildet und verlaufen oberhalb des Förderbereiches, in dem das geöffnete Dokument D*, nachdem es aus dem Stapel S heraus geschoben worden ist, transportiert wird. Die Leisten 211, 212 verlaufen parallel zur Ausgaberichtung R. Jeweils eine Leiste 211, 212 ist oberhalb eines Dokumententeils des ausgegebenen Dokuments D* angeordnet. Die Leisten 211, 212 verlaufen geradlinig parallel zueinander und nach unten geneigt, sodass das ausgegebene bis zum Öffnungswinkel α geöffnete Dokument D* mit dem Vortrieb in der Ausgaberichtung R sukzessive weiter geöffnet wird, indem es gegen die Leisten 211, 212 anläuft. Im vorliegenden Falle sind mehrere Dokumente D*⁰, D*¹, D*², D*³ nacheinander ausgegeben worden, die in der Ausgaberichtung R hintereinander verfahren werden. Dabei laufen sie gegen die Leisten 211, 212 der Einrichtung zum Aufschlagen 200 und werden durch den Vorschub und die nach unten verlaufenden Leisten nach und nach vollständig aufgeschlagen: Während das gerade erst aus dem Stapel S vereinzelt Dokument D*³ noch unter dem Öffnungswinkel α geöffnet ist und gerade erst gegen die Leitelemente 211, 212 anläuft, ist das zuvor ausgefahrene Dokument D*², das sich links davon befindet, bereits weiter aufgeschlagen, und die am Ende der Aufschlagstrecke befindlichen Dokumente D*⁰ und D*¹ sind vollständig aufgeschlagen.

[0047] Für eine Halterung beim Vorschub liegen die Dokumente D*⁰, D*¹, D*², D*³ auf dem in der Ausgaberichtung R fahrenden oberen Teil 1321 des Transportbandes 132, das Teil der Vorschubeinrichtung 130 ist, auf. Das Transportband 132 weist ferner einen zurücklaufenden unteren Teil 1322 auf. Damit die Dokumente D*⁰, D*¹, D*², D*³ dabei geführt werden, ist oberhalb des oberen Teils 1321 des Transportbandes 132 und beabstandet und parallel zu diesem eine mittige Führung 220 in Form eines Stabes oder Rohres oder einer Leiste an-

geordnet, sodass das ausgegebene Dokument D* beim Vorschub gehalten wird. Der Stab oder das Rohr oder die Leiste 220 hält das Dokument D* im Bereich des Scharniers. Sobald das Dokument D* fast vollständig aufgeschlagen ist (Winkel $\approx 180^\circ$) gibt der Stab oder das Rohr oder die Leiste 220 das vorgeschobene Dokument D*⁰ frei, da in diesem Falle eine mittige Führung nicht mehr möglich ist, weil das Dokument D*⁰ im Bereich des Scharniers praktisch plan liegt. Stattdessen übernimmt eine seitliche Führung 230 das beförderte Dokument D*⁰. Diese besteht aus zwei an den Seitenrändern des Dokuments D*⁰ angreifenden U-förmigen Profileisten 231 (nur eine dargestellt) mit nach innen weisenden horizontalen Schlitzen. In einer bevorzugten Ausführungsform greift die seitliche Führung bereits ein, bevor das Dokument vollständig (180°) aufgeschlagen ist, beispielsweise bereits dann, wenn das Dokument zu 160° aufgeschlagen ist. Hierdurch kommt es zu einer Überlappung der seitlichen Führung mit der Mittelführung, wodurch vermieden wird, dass ein Dokument ohne Führung ist.

[0048] Von der nachgelagerten Einrichtung 200 zum Aufschlagen der Dokumente D* gelangen diese danach zu einer Bearbeitungsvorrichtung, die hier nicht dargestellt ist.

[0049] Diese Variante zum Aufschlagen der Dokumente D* hat den Vorteil, dass sie eine kontinuierliche ver- einzelnde Ausgabe und Beförderung der Dokumente zu einer Bearbeitungsvorrichtung erlaubt.

[0050] Fig. 4 zeigt eine Alternativvariante einer Vorrichtung 200 zum Aufschlagen von ausgegebenen Dokumenten D* mittels einer Stempelinrichtung 240. Das Dokument D* wird wie im Falle der zuvor beschriebenen Variante zunächst mittels eines Transportbandes 132 der Vorschubeinrichtung 130, das im oberen Teil eine mittige Auflage 1321 und zwei seitliche, die jeweiligen Dokumententeile D', D'' unterstützende Transportriemen 1323, 1324 aufweist, aus der erfindungsgemäßen Vorrichtung 100 vereinzelt herausgeführt. Für die Führung des Dokuments D* dient hier wie im Falle der Ausführungsvariante von Fig. 3 ein mittig geführter Stab 220 oder ein Rohr oder eine Leiste, der/das/die das Dokument oberhalb von dessen Scharnier führt. Zum vollständigen Aufschlagen des Dokuments D* wird die Vorschubeinrichtung 130 angehalten. Dann fahren Pressstempel 241, 242, die Teile eines Aufschlagmechanismus sind, von oben auf die beiden noch unter dem Öffnungswinkel α zueinander angeordneten Dokumententeile D', D'', sodass diese nach unten gedrückt werden. Die Pressstempel 241, 242 können mit beliebigen Aktuatoren betrieben werden, beispielsweise mit Stellmotoren oder auch pneumatisch oder hydraulisch (nicht dargestellt). Die Pressstempel 241, 242 können beispielsweise durch Stangen oder Rohre 2411, 2421 gebildet sein, an deren unteren Enden Reibräder oder Reibwalzen (beispielsweise ungefähr ebenso lang wie die Dokumententeile) 2412, 2422 angebracht sind, die beim Herunterdrücken der Dokumententeile D', D'' auf deren Oberflächen abrollen. Anstelle der Reibräder 2412, 2422 können auch

Räder ohne Reibung, zum Beispiel Kugellager, oder Gleitflächen verwendet werden.

[0051] In Fig. 4(a) ist der Zustand gezeigt, in dem das Dokument D* unmittelbar nach dem Herausfahren aus der erfindungsgemäßen Vorrichtung 100 auf der Transporteinrichtung 132 anhält und die Presseinrichtungen 241, 242 auf den Dokumententeilen D', D'' ansetzen. Seitliche Halterungen 251, 252, die durch über die Ränder A des Dokuments D* klappbare Winkel 2511, 2521 gebildet sind, sind in diesem Zustand hochgeklappt und erfassen die Ränder nicht.

[0052] In Fig. 4(b) ist ferner der Zustand gezeigt, nachdem die Pressstempel 241, 242 das Dokument D* in den vollständig aufgeschlagenen Zustand überführt haben. Um das Dokument D* auch in diesem Zustand noch sicher führen zu können, werden die seitlich am Dokument angebrachten Winkelführungen 251, 252 nach unten geklappt, sodass sie die beiden Dokumententeile D', D'' fixieren. Die Pressstempel sind in diesem Falle von dem Dokument wieder abgehoben.

[0053] Nach dem vollständigen Aufschlagen des Dokuments D* wird die Vorschubeinrichtung 130 wiederum angetrieben, sodass das aufgeschlagene Dokument weiter befördert wird, beispielsweise zu einer Bearbeitungsvorrichtung. Gleichzeitig wird ein weiteres Dokument aus der erfindungsgemäßen Vorrichtung 100 vereinzelt ausgegeben, sodass es in der nachgelagerten Einrichtung 200 aufgeschlagen werden kann.

[0054] Diese Ausführungsvariante hat den Vorteil, dass sie sehr kompakt ist, da sie keine lange Baulänge benötigt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (100) zum vereinzelnden Ausgeben eines buchartigen Dokuments (D*) aus einem Stapel (S) von mindestens zwei derartigen Dokumenten (D, D*, D**), aufweisend:

(a) eine Halteeinrichtung (110) für die Dokumente (D, D*, D**), wobei die Halteeinrichtung (110) durch zwei unter einem Öffnungswinkel $\alpha \leq 150^\circ$ zueinander angeordnete Halteelemente (111, 112) gebildet ist, auf denen die Dokumente (D, D*, D**) geöffnet auflegbar sind, wobei die Dokumente (D, D*, D**) durch jeweils zwei unter dem Öffnungswinkel α aneinander angelenkte und in sich unter dem Öffnungswinkel α erstreckenden Stapelebenen (117, 118) liegende Dokumententeile (D', D'') gebildet sind, wobei die Vorrichtung (100) ferner

(b) eine Rückhalteeinrichtung (120) aufweist, die sich quer zu den Stapelebenen (117, 118) erstreckt, sodass diese eine Translationsbewegung eines auszugebenden Dokuments (D*) aus dem Stapel (S) in einer Ausgaberrichtung (R) erlaubt und eine Translationsbewegung aller

übrigen im Stapel (S) befindlichen Dokumente (D**) sperrt, und wobei die Vorrichtung (100) zum vereinzelnden Ausgeben außerdem (c) eine an dem auszugebenden Dokument (D*) angreifende und in der Ausgaberichtung (R) wirkende Vorschubeinrichtung (130) mit mindestens einem Vorschubelement (131) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Vorrichtung (100) zum vereinzelnden Ausgeben ferner eine Einrichtung (200) zum Aufschlagen der Dokumente (D*⁰, D*¹, D*², D*³) zur Erzeugung einer Planlage der Dokumententeile (D', D'') nachgelagert ist.

2. Vorrichtung (100) zum vereinzelnden Ausgeben eines buchartigen Dokuments (D*) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (111, 112) V-förmig zueinander und symmetrisch zur Senkrechten angeordnet sind.

3. Vorrichtung (100) zum vereinzelnden Ausgeben eines buchartigen Dokuments (D*) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Öffnungswinkel $\alpha < 90^\circ$ und $\geq 45^\circ$ beträgt.

4. Vorrichtung (100) zum vereinzelnden Ausgeben eines buchartigen Dokuments (D*) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückhalteeinrichtung (120) dazu ausgebildet ist, die Ausgabe des im Stapel (S) zuunterst liegenden Dokuments (D*) zu erlauben.

5. Vorrichtung (100) zum vereinzelnden Ausgeben eines buchartigen Dokuments (D*) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorschubeinrichtung (130) ferner eine parallel zur Ausgaberichtung (R) umlaufende Transporteinrichtung (132) aufweist, mit der das mindestens eine Vorschubelement (131) vorgetrieben wird.

6. Vorrichtung (100) zum vereinzelnden Ausgeben eines buchartigen Dokuments (D*) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (111, 112) unter Ausbildung eines sich im Scheitel (115) des Öffnungswinkels α zwischen jeweiligen Rändern der Halteelemente (111, 112) erstreckenden Längsspalt (116) zueinander beabstandet sind und dass das mindestens eine Vorschubelement (131) zwischen den Halteelementen (111, 112) verfahrbar ist.

7. Vorrichtung (100) zum vereinzelnden Ausgeben eines buchartigen Dokuments (D*) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (200) zum Aufschlagen der ausgegebenen Dokumente (D*⁰, D*¹, D*², D*³)

durch in der Ausgaberichtung (R) verlaufende niederhaltende Leitelemente (211, 212) für die Dokumententeile (D', D'') der ausgegebenen Dokumente (D*⁰, D*¹, D*², D*³) gebildet ist.

8. Vorrichtung (100) zum vereinzelnden Ausgeben eines buchartigen Dokuments (D*) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (200) zum Aufschlagen der ausgegebenen Dokumente (D*⁰, D*¹, D*², D*³) durch eine Presseinrichtung (240) gebildet ist.

9. Verfahren zum vereinzelnden Ausgeben eines buchartigen Dokuments (D*) aus einem Stapel (S) von mindestens zwei derartigen Dokumenten (D, D*, D**), umfassend folgende Verfahrensschritte:

- (a) Aufstapeln der Dokumente (D, D*, D**), wobei die Dokumente (D, D*, D**) durch jeweils zwei unter einem Öffnungswinkel $\alpha \leq 150^\circ$ aneinander angelenkte und in sich unter dem Öffnungswinkel α erstreckenden Stapelebenen (117, 118) liegende Dokumententeile (D', D'') gebildet sind;
- (b) Verschieben des auszugebenden Dokuments (D*) in einer Ausgaberichtung (R); und
- (c) Zurückhalten aller übrigen Dokumente (D**) im Stapel (S),

dadurch gekennzeichnet, dass

das auszugebende Dokument (D*) bei der Ausgabe auf einen Aufschlagwinkel $\alpha = 180^\circ$ aufgeschlagen wird.

10. Verfahren zum vereinzelnden Ausgeben eines buchartigen Dokuments (D*) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stapelebenen (117, 118) V-förmig zueinander und symmetrisch zur Senkrechten angeordnet sind.

11. Verfahren zum vereinzelnden Ausgeben eines buchartigen Dokuments (D*) nach einem der Ansprüche 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dokumente (D, D*, D**) in dem Stapel (S) mittels eines Gewichts (150) beschwert werden.

12. Verfahren zum vereinzelnden Ausgeben eines buchartigen Dokuments (D*) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das buchartige Dokument (D*) ein Passdokument ist.

Claims

1. Device (100) for individually dispensing a book-like document (D*) from a stack (S) of at least two such documents (D, D*, D**), comprising:

(a) a holding device (110) for the documents (D, D*, D**), wherein the holding device (110) is formed by two holding elements (111, 112) which are arranged relative to each other at an opening angle $\alpha \leq 150^\circ$, on which the documents (D, D*, D**) can be laid in an open state, wherein the documents (D, D*, D**) are in each case formed by two document parts (D', D'') which are attached to each other at the opening angle α and which lie in stack planes (117, 118) that extend at the opening angle α , wherein the device (100) further comprises

(b) a retaining device (120), which extends transversally to the stack planes (117, 118), such that said retaining device permits a translational movement of a document (D*) to be dispensed from the stack (S) in a dispensing direction (R) and prevents a translational movement of all the other documents (D**) located in the stack (S), and wherein the device (100) further comprises for the individual dispensing

(c) an advancement device (130) which comprises at least one advancement element (131), which engages the document (D*) which is to be dispensed and takes effect in the dispensing direction (R),

characterised in that

an apparatus (200) for opening the documents (D*⁰, D*¹, D*², D*³) to produce a flat layer of document parts (D', D'') is arranged downstream of the device (100) for individually dispensing.

2. Device (100) for individually dispensing a book-like document (D*) according to claim 1, **characterised in that** the retaining elements (111, 112) are arranged in a V-shape in relation to one another and symmetrically to the perpendicular.
3. Device (100) for individually dispensing a book-like document (D*) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the opening angle α is $< 90^\circ$ and $\geq 45^\circ$.
4. Device (100) for individually dispensing a book-like document (D*) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the retaining device (120) is configured such as to allow for the dispensing of the document (D*) lying undermost in the stack (S).
5. Device (100) for individually dispensing a book-like document (D*) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the advancement device (130) further comprises a transport device (132) circulating parallel to the dispensing direction (R), with which the at least one advancement element (131) is driven forwards.

6. Device (100) for individually dispensing a book-like document (D*) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the retaining elements (111, 112) are spaced apart from one another, with the formation of a longitudinal gap (116) extending at the apex (115) of the opening angle α between respective edges of the retaining elements (111, 112), and that the at least one advancement element (131) can be moved between the retaining elements (111, 112).

7. Device (100) for individually dispensing a book-like document (D*) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the apparatus (200) for opening the documents (D*⁰, D*¹, D*², D*³) is formed by hold-down guide elements (211, 212), running in the dispensing direction (R), for the document parts (D', D'') of the documents (D*⁰, D*¹, D*², D*³) to be dispensed.

8. Device (100) for individually dispensing a book-like document (D*) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the apparatus (200) for opening the documents (D*⁰, D*¹, D*², D*³) is formed by a press apparatus (240).

9. Method for individually dispensing a book-like document (D*) out of a stack (S) of at least two such documents (D, D*, D**), comprising the method steps:

- (a) stacking of the documents (D, D*, D**), wherein the documents (D, D*, D**) are formed in each case by documents parts (D', D''), lying in two stack planes (117, 118) angled in relation to another at an opening angle of $\alpha \leq 150^\circ$ and extending at the opening angle α ;
- b) advancing the documents (D*) to be dispensed in a dispensing direction (R); and
- c) retaining all the other documents (D**) in the stack (S),

characterised in that

at the dispensing the document (D*) is opened at an opening angle of $\alpha = 180^\circ$.

10. Method for individually dispensing a book-like document (D*) in accordance with claim 9, **characterised in that** the stack planes (117, 118) are arranged in V-shape in relation to one another and symmetrical to the perpendicular.

11. Method for individually dispensing a book-like document (D*) in accordance with any one of claims 9 and 10, **characterised in that** the documents (D, D*, D**) are weighted down in the stack (S) by means of a weight (150).

12. Method for individually dispensing a book-like document (D*) in accordance with any one of claims 9 to 11, **characterised in that** the book-like document (D*) is a pass document.

Revendications

1. Dispositif (100) servant à distribuer de manière individuelle un document (D*) de type livre à partir d'une pile (S) d'au moins deux documents (D, D*, D**) de ce type, présentant :

(a) un système de maintien (110) pour les documents (D, D*, D**), dans lequel le système de maintien (110) est formé par deux éléments de maintien (111, 112) disposés l'un par rapport à l'autre selon un angle d'ouverture $\alpha \leq 150^\circ$, sur lesquels les documents (D, D*, D**) peuvent être posés dans l'état ouvert, dans lequel les documents (D, D*, D**) sont formés par respectivement deux parties de document (D', D'') articulées l'une au niveau de l'autre selon l'angle d'ouverture α et situées dans des niveaux d'empilement (117, 118) s'étendant selon l'angle d'ouverture α , dans lequel le dispositif (100) présente en outre

(b) un système de retenue (120), qui s'étend de manière transversale par rapport aux niveaux d'empilement (117, 118) de sorte que celui-ci autorise un déplacement par translation d'un document (D*) à distribuer depuis la pile (S) dans une direction de distribution (R) et bloque un déplacement par translation de tous les documents (D**) restants se trouvant dans la pile (S), et dans lequel le dispositif (100) de distribution individuelle présente par ailleurs

(c) un système d'avancement (130) s'engageant au niveau du document (D*) à distribuer et agissant dans la direction de distribution (R) avec au moins un élément d'avancement (131),

caractérisé en ce que

un système (200) servant à ouvrir les documents (D*⁰, D*¹, D*², D*³) pour générer une position plane des parties de documents (D', D'') est en outre monté en aval du dispositif (100) de distribution individuelle.

2. Dispositif (100) servant à distribuer individuellement un document (D*) de type livre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments de maintien (111, 112) sont disposés les uns par rapport aux autres en forme de V et de manière symétrique par rapport à la perpendiculaire.
3. Dispositif (100) servant à distribuer de manière individuelle un document (D*) de type livre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **carac-**

térisé en ce que l'angle d'ouverture α est $< 90^\circ$ et $\geq 45^\circ$.

4. Dispositif (100) servant à distribuer de manière individuelle un document (D*) de type livre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de retenue (120) est réalisé pour permettre la distribution du document (D*) situé tout en bas dans la pile (S).

5. Dispositif (100) servant à distribuer de manière individuelle un document (D*) de type livre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système d'avancement (130) présente en outre un système de transport (132) tournant de manière parallèle à la direction de distribution (R), avec lequel l'au moins un élément d'avancement (131) est propulsé.

6. Dispositif (100) servant à distribuer de manière individuelle un document (D*) de type livre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de maintien (111, 112) sont espacés les uns des autres en réalisant une fente longitudinale (116) s'étendant dans le sommet (115) de l'angle d'ouverture α entre des bords respectifs des éléments de maintien (111, 112), et que l'au moins un élément d'avancement (131) peut être déplacé entre les éléments de maintien (111, 112).

7. Dispositif (100) servant à distribuer de manière individuelle un document (D*) de type livre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système (200) servant à ouvrir les documents distribués (D*⁰, D*¹, D*², D*³) est formé par des éléments de guidage (211, 212) de maintien s'étendant dans la direction de distribution (R) pour les parties de document (D', D'') des documents distribués (D*⁰, D*¹, D*², D*³).

8. Dispositif (100) servant à distribuer de manière individuelle un document (D*) de type livre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système (200) servant à ouvrir les documents distribués (D*⁰, D*¹, D*², D*³) est formé par un système de pressage (240).

9. Procédé servant à distribuer de manière individuelle un document (D*) de type livre provenant d'une pile (S) d'au moins deux documents (D, D*, D**) de ce type, comprenant des étapes de procédé suivantes :

(a) empilement des documents (D, D*, D**), dans lequel les documents (D, D*, D**) sont formés par respectivement deux parties de document (D', D'') articulées l'une au niveau de l'autre selon un angle d'ouverture $\alpha \leq 150^\circ$ et situées

dans des niveaux d'empilement (117, 118)
 s'étendant selon l'angle d'ouverture α ;
 (b) glissement vers l'avant du document (D*) à
 distribuer dans une direction de distribution (R) ;
 et
 (c) retenue de tous les documents (D**) restants
 dans la pile (S),

5

caractérisé en ce que

le document (D*) à distribuer est ouvert lors de la
 distribution sur un angle d'ouverture $\alpha = 180^\circ$.

10

10. Procédé servant à distribuer de manière individuelle
 un document (D*) de type livre selon la revendication
 9,

15

caractérisé en ce que

les niveaux d'empilement (117, 118) sont disposés
 les uns par rapport aux autres en forme de V et de
 manière symétrique par rapport à la verticale.

20

11. Procédé servant à distribuer de manière individuelle
 d'un document (D*) de type livre selon l'une quel-
 conque des revendications 9 et 10, **caractérisé en**
ce que les documents (D, D*, D**) sont lestés dans
 la pile (S) au moyen d'un poids (150).

25

12. Procédé servant à distribuer de manière individuelle
 un document (D*) de type livre selon l'une quelcon-
 que des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce**
que le document (D*) de type livre est un passeport.

30

35

40

45

50

55

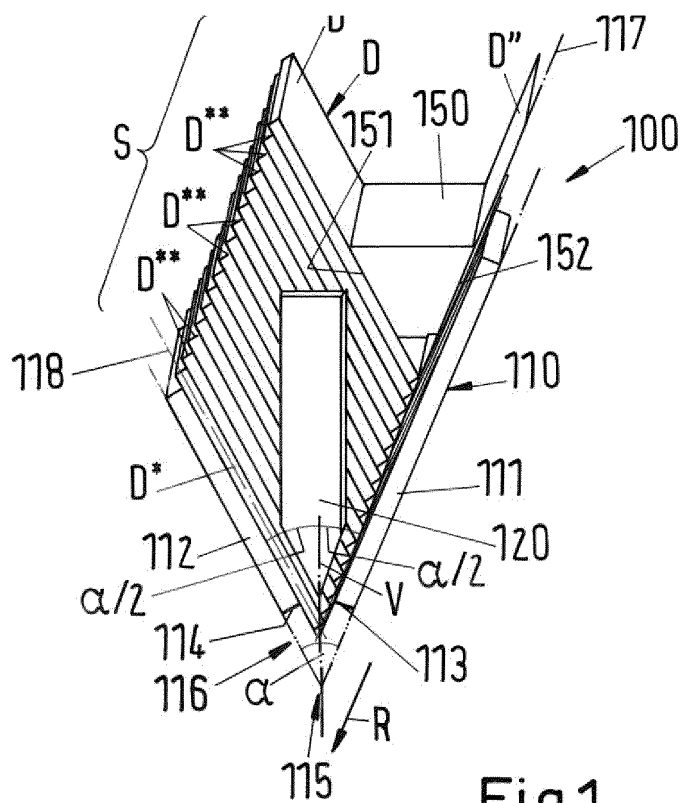


Fig.1

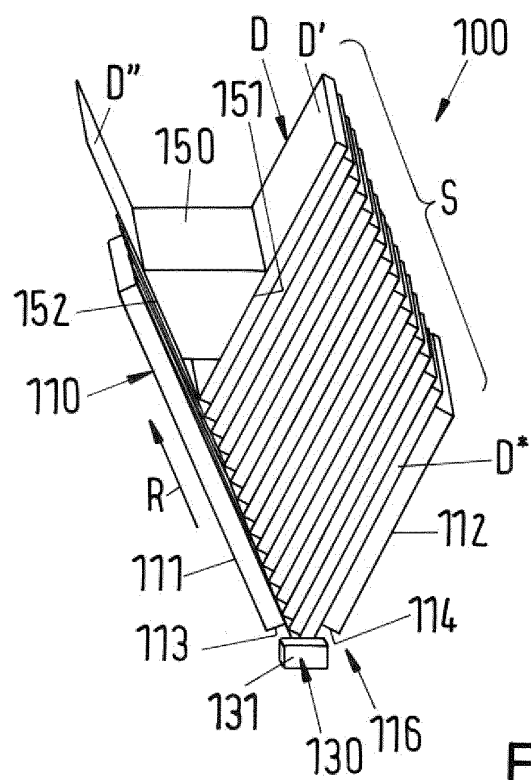


Fig.2

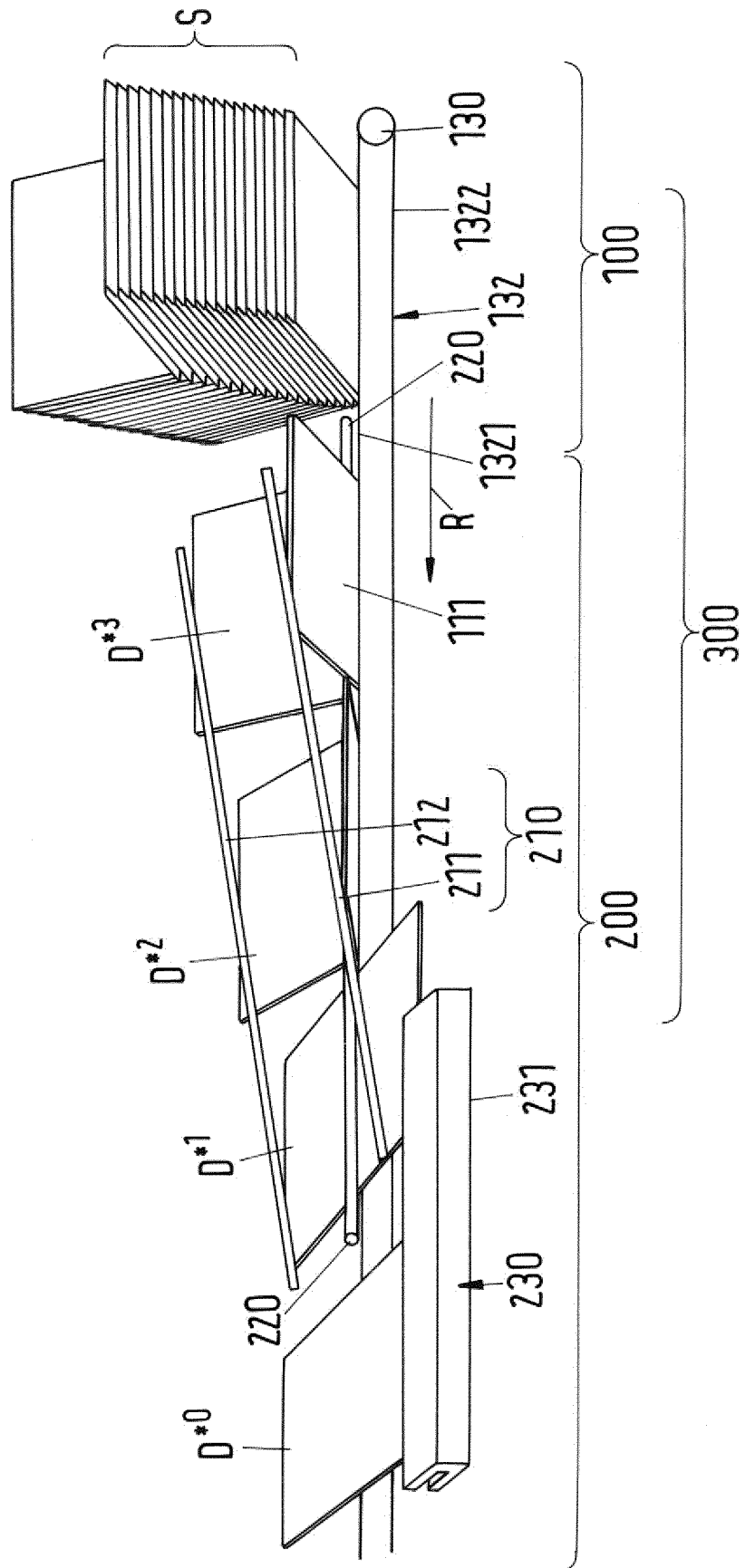


Fig.3

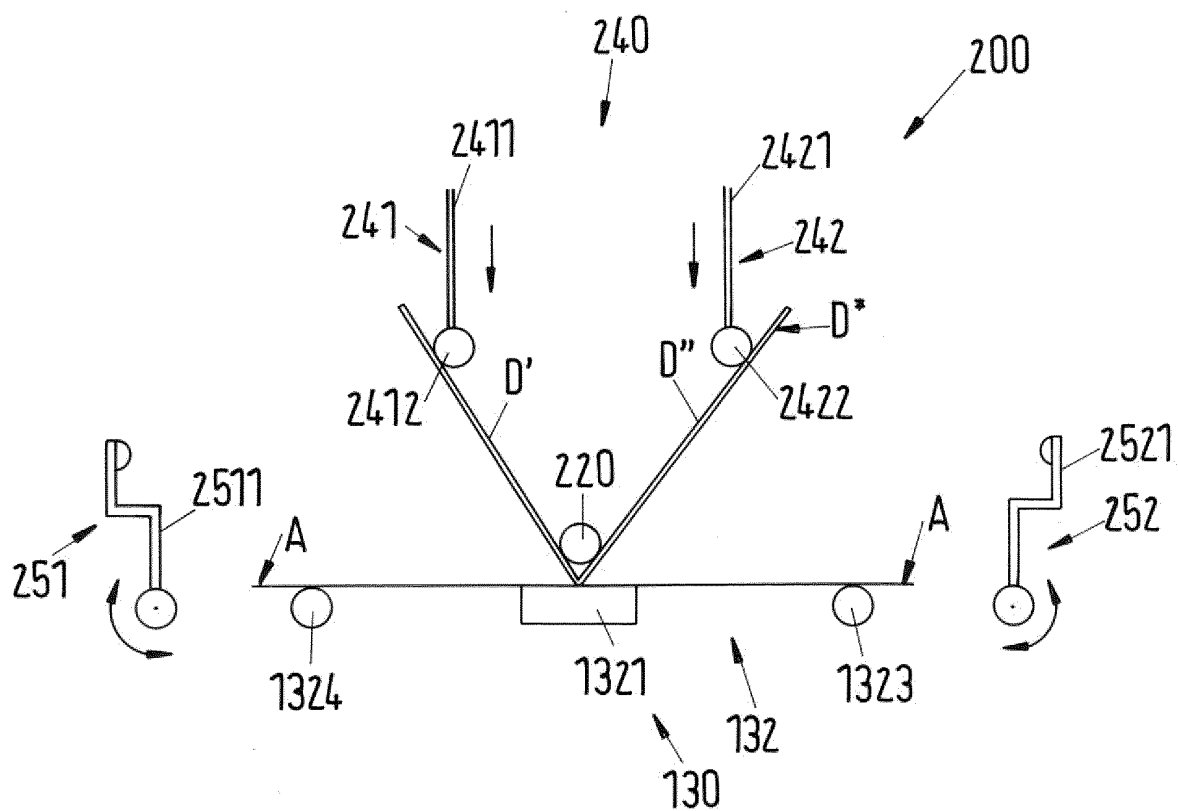


Fig.4a

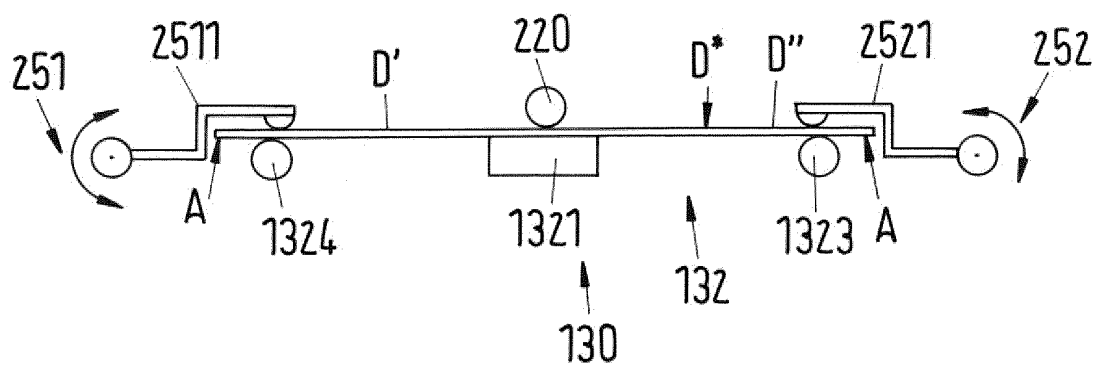


Fig.4b

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

- JP 2002362767 A [0005]
- DE 19956712 C2 [0006]
- DE 102009053441 A1 [0007] [0008]
- DE 102009050910 A1 [0016]