

(19)



(11)

EP 2 911 965 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.05.2018 Patentblatt 2018/18

(51) Int Cl.:
B65H 9/10 (2006.01) B65H 5/14 (2006.01)
B65H 5/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13783527.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/072353

(22) Anmeldetag: **25.10.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/064235 (01.05.2014 Gazette 2014/18)

(54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR POSITIONIERUNG EINES DOKUMENTS

DEVICE AND METHOD FOR POSITIONING A DOCUMENT

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ POUR POSITIONNER UN DOCUMENT

(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: **26.10.2012 DE 102012219687**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.2015 Patentblatt 2015/36

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

(72) Erfinder:
• **KROMPHARDT, Matthias**
14109 Berlin (DE)
• **FRIEDMANN, Günter**
83236 Übersee (DE)

- **KRAMER, Thomas**
80805 München (DE)
- **RICHTER, Werner**
80999 München (DE)
- **HIRSCH, Robert**
83620 Vagen (DE)
- **KRAMER, Ralf Stefan**
81675 München (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 415 700 DE-A1- 19 956 712
US-A1- 2007 145 667 US-A1- 2008 295 722

EP 2 911 965 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 Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Positionierung eines Dokuments. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Einzugsvorrichtung für eine Personalisierungsanlage zur Personalisierung eines Sicherheitsdokuments.

[0002] Bei einer Personalisierung von Dokumenten, insbesondere von Sicherheitsdokumenten wie z. B. Personalausweisen oder Pässen, werden personalisierende und/oder individualisierende Informationen physikalisch in oder auf das Dokument ein- bzw. aufgebracht. Hierzu ist es erforderlich, ein zu personalisierendes Dokument in eine Personalisierungsposition zu positionieren, wobei die Personalisierungsposition eine Position bezeichnet, in welcher die vorhergehend erwähnten Informationen physikalisch in das Dokument eingebracht oder auf das Dokument aufgebracht werden.

[0003] Bekannte Einzugsmechanismen bei sogenannten Passpersonalisierungsanlagen umfassen ein Reibrad und/oder einen Reibriemen zum Transport des Dokuments aus einer Einzugsposition in die Personalisierungsposition. So beschreibt die DE 695 12 527 T2 eine Maschine, mit der ein Verfahren zur Fälschungssicherung, Echtheitserkennung oder Personalisierung von Papierbögen durchführbar ist. Die Maschine umfasst sogenannte Bogeneinzugsrollen zum Transport von zu personalisierenden Bögen. Ein derartiger Transport weist den Nachteil auf, dass Dokumente schief in der Personalisierungsposition positioniert werden oder ein Verknicken des Dokuments beim Einzug erfolgt. Ein schiefer Einzug kann zu Ausschuss, verschlechterter Personalisierungsqualität sowie zum Steckenbleiben des Dokuments in der Personalisierungsanlage führen.

[0004] Weiter bekannt sind Personalisierungsanlagen, die zum Einzug und Transport von Dokumenten Werkstückträger bzw. Kassetten oder mit der Anlage verbundene Rahmen umfassen. Derartige Mechanismen können zwar einen Schiefeinzug und ein Verkleben der Dokumente verhindern, verursachen jedoch bei einem manuellen Einlegen von Dokumenten in die Personalisierungsanlage zusätzlichen Arbeitsaufwand.

[0005] Die US 2008/295722 A1 offenbart ein Plattenherstellungsverfahren umfassend eine Vor-Orientierungsbehandlung einer Druckplatte relativ zu einer Abbildungstrommel einer Plattenherstellungsmaschine während die Druckplatte entlang eines Plattenzufuhrpfades zur Plattenherstellungsmaschine bewegt wird.

[0006] Die US 2007/145667 A1 offenbart ein Verfahren zur Korrektur der lateralen Position eines Druckmaterials. Dieses umfasst ein Greifen des Druckmaterials mit einer Transporteinheit, das Verdrehen der Transporteinheit in einem seitlichen Positionskorrekturwinkelbereich zur Korrektur der seitlichen Position des Druckmaterials, und das Verdrehen der Transporteinheit aus dem lateralen Positionskorrekturwinkelbereich unter Beibehaltung der Korrektur der seitlichen Position des Druckmaterials.

[0007] Die EP 2 415 700 A2 offenbart eine Vorrichtung zur Ausrichtung eines flachen Produkts. Die Vorrichtung weist eine Ausrichtungseinheit, die über einer Förderfläche angeordnet ist. Die Ausrichtungseinheit so vorgesehen ist, dass auf eine Oberfläche transferierte Kraft die Position eines flachen Produkts relativ zur Förderfläche ändert.

[0008] Die DE 199 56 712 A1 offenbart eine Haltevorrichtung zum Halten eines buchartigen Dokuments mit einer Vielzahl von Blättern während eines Druckvorgangs auf wenigstens einer Seite des buchartigen Dokuments. Die Haltevorrichtung weist eine Klemmeinrichtung auf, welche wenigstens ein Blatt des buchartigen Dokuments klemmt, wobei die Klemmeinrichtung drei Keile aufweist.

[0009] Es stellt sich das technische Problem, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Positionierung eines Dokuments, insbesondere zur Positionierung eines Sicherheitsdokuments in einer Personalisierungsanlage, zu schaffen, welche eine Genauigkeit der Positionierung erhöht, eine Beschädigung des Dokuments bei der Positionierung minimiert und eine Bedienbarkeit vereinfacht.

[0010] Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Gegenstände mit den Merkmalen der Ansprüche 1 und 10. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Vorgeschlagen wird eine Vorrichtung zur Positionierung eines Dokuments. Die Vorrichtung kann hierbei Teil einer sogenannten Personalisierungsanlage sein, wobei mittels der Personalisierungsanlage eine Personalisierung des Dokuments durchführbar ist. Hierbei umfasst eine Personalisierung z.B. das Erzeugen einer physikalischen Repräsentation von personalisierenden und/oder individualisierenden Informationen in oder auf dem Dokument. Eine personalisierende und/oder individualisierende Information bezeichnet hierbei eine Information, welche das Dokument eindeutig unterscheidbar von weiteren Dokumenten macht. Eine solche Information kann beispielsweise ein Lichtbild, ein Hologramm, eine Dokumentennummer, eine Seriennummer, ein Name eines Inhabers des Dokuments oder eine Unterschrift des Inhabers des Dokuments sein. Derartige Informationen können hierbei Sicherheitsmerkmale oder Sicherheitselemente darstellen. Auch weitere Ausbildungen solcher Informationen sind selbstverständlich vorstellbar.

[0012] Insbesondere kann das Dokument durch eine Laser-Personalisierungsanlage oder eine Laser-Personalisierungsvorrichtung personalisiert werden. Hierbei wird ein Laserstrahl von einem Laser erzeugt und z.B. mittels Spiegeln derart auf das Dokument oder in das Dokument gestrahlt, dass in einer Schicht oder mehreren Schichten des Dokuments Änderungen der Dokumentenstruktur derart erfolgen, dass eine grafische, insbesondere sichtbare, Repräsentation von Informationen erzeugt wird.

[0013] Die Laser-Personalisierungsanlage kann hierzu einen Laser, optische Umlenkmittel und eine entspre-

chende Steuereinrichtung für den Laser und die Umlenkrichtungen umfassen. Auch kann die Laser-Personalisierungsanlage einen Drehtisch umfassen, mit welchem eine Orientierung des Dokuments in der Personalisierungsposition veränderbar ist.

[0014] In diesem Falle kann die vorgeschlagene Vorrichtung zur Positionierung eines Dokuments aus einer Ausgangsposition in eine Personalisierungsposition dienen, insbesondere zum Einzug des Dokuments aus einer Ausgangsposition in die Personalisierungsposition. Die Personalisierungsposition bezeichnet hierbei eine vorbestimmte Position, in welcher das Dokument mit einer bekannten Position und Ausrichtung zu einem oder mehreren Personalisierungsmitteln positioniert ist. Befindet sich also das Dokument in der Personalisierungsposition, so ist eine Position und/oder Ausrichtung des Dokuments bezüglich eines globalen Koordinatensystems bekannt. Es ist auch möglich, dass in der Personalisierungsposition ein Positionsbereich und/oder Orientierungsbereich des Dokuments bekannt ist, wobei durch die Positionierung in der Personalisierungsposition sichergestellt ist, dass sich das Dokument an einer Position aus dem Positionsbereich befindet und/oder eine Ausrichtung aus dem Ausrichtungsbereich aufweist. Die Personalisierungsposition dient somit zum Positionieren des Dokuments in einer gewünschten Position und/oder mit einer gewünschten Ausrichtung zu einem Personalisierungsmittel, z. B. zu dem vorhergehend beschriebenen Laser zur Laserpersonalisierung.

[0015] Die Vorrichtung umfasst mindestens ein bewegbares Positionierungsmittel. Weiter weist die Vorrichtung eine Einzugsfläche auf. Die Einzugsfläche dient zum Auflegen des zu personalisierenden Dokuments. Weiter kann die Vorrichtung ein Gehäuse umfassen, welches z. B. ein Teil eines Gehäuses der Personalisierungsanlage ist, welche die vorgeschlagene Vorrichtung umfasst. Das bewegbare Positionierungsmittel ist hierbei relativ zu der ortsfesten Einzugsfläche bewegbar.

[0016] In einem Positioniervorgang wird das zu personalisierende Dokument durch das bewegbare Positionierungsmittel entlang der Einzugsfläche von einer Ausgangs- oder Einzugsposition des Dokuments in die Personalisierungsposition bewegt. Das mindestens eine Positionierungsmittel ist derart bewegbar, dass durch das Positionierungsmittel in einem ersten Teilvorgang des Positioniervorganges eine zur Einzugsfläche normale Kraft, die auch als Andrückkraft bezeichnet werden kann, und eine zur Einzugsfläche parallele Verschiebekraft auf ein auf die Einzugsfläche aufgelegtes Dokument derart ausübbar ist, dass das auf die Einzugsfläche aufgelegte Dokument um einen ersten vorbestimmten Verschiebeweg in eine longitudinale Positionierrichtung verschiebbar ist. In dem ersten Teilvorgang wird eine reibschlüssige Verbindung zwischen dem Dokument und dem Positionierungsmittel hergestellt. Die reibschlüssige Verbindung wird hierbei durch die zur Einzugsfläche normale Kraft, die durch das Positionierungsmittel auf das Dokument ausgeübt wird, hergestellt. Gleichzeitig zur Erzeu-

gung und Ausübung der zur Einzugsfläche normalen Kraft wird durch das Positionierungsmittel die zur Einzugsfläche parallele Verschiebekraft auf das auf die Einzugsfläche aufgelegte Dokument ausgeübt. Die zur Einzugsfläche parallele Verschiebekraft kann hierbei in die vorhergehend erwähnte longitudinale Positionierrichtung orientiert sein oder zumindest einen Anteil aufweisen, der in diese Richtung orientiert ist. Im ersten Teilvorgang erfolgt ein reibschlüssiger Transport des Dokuments. Das Dokument wird somit über die Einzugsfläche in die longitudinale Positionierrichtung transportiert oder verrutscht. Hierbei kann das Dokument durch das Positionierungsmittel an ein bewegliches Mittel zur Erzeugung einer Gegenkraft und nicht an die ortsfeste Einzugsfläche angepresst werden, wobei das bewegliche Mittel Teil des Positionierungsmittels ist und sich mit diesem bewegt. Hierdurch wird die Gefahr eines Zerkratzens aufgrund des Transports entlang der Einzugsfläche verringert. Am Ende des ersten Teilvorgangs wird das Dokument in einer Zwischenposition positioniert, die nicht der Personalisierungsposition entspricht. Der erste vorbestimmte Verschiebeweg ist somit nur ein Teil des erforderlichen vollständigen Verschiebewegs.

[0017] Die longitudinale Positionierrichtung bezeichnet hierbei eine Hauptrichtung der Positionierung, die parallel zur Einzugsfläche orientiert ist. Folgend bezeichnet eine laterale Richtung eine Richtung, die ebenfalls parallel zur Einzugsfläche orientiert ist und einen Winkel von 90° mit der longitudinalen Positionierrichtung einschließt. Eine vertikale Richtung bezeichnet eine Richtung, die senkrecht zur Einzugsfläche und senkrecht zur longitudinalen Positionierrichtung und lateralen Richtung orientiert ist.

[0018] Erfindungsgemäß ist das mindestens eine Positionierungsmittel in einem weiteren Teilvorgang der Positionierung derart bewegbar, dass durch das Positionierungsmittel eine zu der Einzugsfläche parallele Verschiebekraft auf das auf die Einzugsfläche aufgelegte Dokument derart ausübbar ist, dass das auf die Einzugsfläche aufgelegte Dokument um einen weiteren vorbestimmten Verschiebeweg in eine weitere vorbestimmte Positionierrichtung verschiebbar ist. Die weitere vorbestimmte Positionierrichtung ist vorzugsweise die longitudinale Positionierrichtung. An einem Ende des weiteren Teilvorgangs wird das Dokument in der Personalisierungsposition positioniert. Z.B. kann das Dokument am Ende des weiteren Teilvorgangs an einem Dokumentenanschlag anstoßen, wobei ein an dem Dokumentenanschlag anliegendes Dokument sich in der Personalisierungsposition befindet.

[0019] Der erste vorbestimmte Verschiebeweg und der weitere vorbestimmte Verschiebeweg können somit den gewünschten vollständigen Verschiebeweg ergeben. In dem weiteren Teilvorgang wird das Dokument aus der vorhergehend erwähnten Zwischenposition in die Personalisierungsposition transportiert. Der Dokumentenanschlag kann hierbei Teil der vorgeschlagenen Vorrichtung oder Teil der Personalisierungsanlage sein

und kann z. B. als mechanischer Anschlag, insbesondere L- oder U-förmiger Anschlag ausgebildet sein.

[0020] In dem weiteren Teilvorgang ist das mindestens eine Positionierungsmittel derart bewegbar, dass durch das Positionierungsmittel während des weiteren Teilvorgangs keine zur Einzugsfläche normale Kraft auf das auf die Einzugsfläche aufgelegte Dokument ausgeübt wird. Somit erfolgt im weiteren Teilvorgang keine reibschlüssige Verbindung von Positionierungsmittel und Dokument und somit auch kein reibschlüssiger Transport des Dokuments. Insbesondere kann die im weiteren Teilvorgang durch das Positionierungsmittel ausgeübte Verschiebekraft eine Druckkraft sein, durch welche das Dokument in die weitere vorbestimmte Positionierrichtung geschoben wird. Beispielsweise kann das mindestens eine Positionierungsmittel derart bewegbar sein, dass die Verschiebekraft auf einen Rand oder eine Seitenfläche des auf die Einzugsfläche aufgelegten Dokuments oder auf einen Rand oder eine Seitenfläche eines Einbandes eines Buches, welches das zu personalisierende Dokument umfasst, ausgeübt wird. Der Rand oder die Seitenfläche bezeichnen hierbei eine Fläche, die senkrecht zur Einzugsfläche orientiert sein kann. Der Rand oder die Seitenfläche unterscheidet sich in diesem Fall von einer Oberfläche des zu personalisierenden Dokuments.

[0021] Die vorgeschlagene Vorrichtung reduziert hierbei in vorteilhafter Weise die Gefahr, dass das zu personalisierende Dokument während des Positionierungsvorgangs schief, also mit einer unerwünschten Abweichung, in der Personalisierungsposition positioniert wird. Dies beruht u.a. darauf, dass im weiteren Teilvorgang keine zur Einzugsfläche normale Kraft mehr auf das zu positionierende Dokument ausgeübt wird. Eine solche Normalkraft verhindert insbesondere eine Bewegung des Dokuments in lateraler Richtung sowie Drehbewegungen des Dokuments, insbesondere auch um eine zur Einzugsfläche senkrechte Drehachse. Durch das Reduzieren der Normalkraft oder Andrückkraft auf Null werden die vorhergehend erwähnten Bewegungen freigegeben, sodass sich das Dokument während des weiteren Teilvorgangs, beispielsweise durch ein Zusammenwirken mit Führungsmitteln und/oder einem Dokumentanschlag, in einer gewünschten Weise ausrichten kann, wobei während des Ausrichtens beispielsweise eine laterale Bewegung des Dokuments und/oder eine Rotationsbewegung des Dokuments erfolgen kann.

[0022] Weiter vereinfacht die vorgeschlagene Vorrichtung eine Bedienung, insbesondere ein Einlegen des zu personalisierenden Dokuments auf die Einzugsfläche. Da im ersten Teilvorgang das Positionierungsmittel nicht in longitudinaler Richtung vor dem zu transportierenden Dokument positioniert werden muss, um diese wie im weiteren Teilvorgang durch eine Druckkraft zu schieben, kann der Einzugsbereich weitestgehend frei von mechanischen Elementen gestaltet werden. Insbesondere wird somit auch eine Gefahr von Verletzungen eines Bedieners reduziert, da das Positionierungsmittel vollständig

innerhalb eines Gehäuses der vorgeschlagenen Vorrichtung oder einer die vorgeschlagene Vorrichtung umfassenden Personalisierungsvorrichtung angeordnet sein kann, wobei ein Benutzer das Dokument von außen in das Gehäuse einführen kann.

[0023] Die Vorrichtung kann hierbei weiterhin Führungsmittel oder -elemente, insbesondere Anschlagelemente, für das Dokument aufweisen, die insbesondere während des weiteren Teilvorgangs, eine Bewegung des Dokuments führen.

[0024] In einer weiteren Ausführungsform ist das mindestens eine Positionierungsmittel mit zwei translatorischen Freiheitsgraden bewegbar. Insbesondere kann das mindestens eine Positionierungsmittel ausschließlich mit zwei translatorischen Freiheitsgraden bewegbar sein. Diese translatorischen Freiheitsgrade können hierbei eine Bewegung des Positionierungsmittels in der longitudinalen Positionierrichtung und in der vorhergehend erläuterten vertikalen Richtung ermöglichen. Eine Bewegung des Positionierungsmittels kann hierbei eine Linearbewegung sein. Insbesondere kann die Bewegung in oder entgegen der longitudinalen Positionierrichtung eine Linearbewegung und die Bewegung in oder entgegen der vertikalen Richtung eine Linearbewegung sein. Hierzu kann die Vorrichtung Führungselemente zur Führung der Bewegung Positionierungsmittels in den vorhergehend erwähnten Bewegungsrichtungen umfassen. Derartige Führungsmittel können beispielsweise Linearlager sein.

[0025] Weiter kann die Vorrichtung Antriebsmittel zur Bewegung des Positionierungsmittels entlang der vorhergehend erwähnten Bewegungsrichtungen umfassen. So kann die Vorrichtung beispielsweise einen Linearmotor umfassen. Auch kann die Vorrichtung einen Rotationsmotor, beispielsweise einen Servo- oder Schrittmotor, umfassen sowie ein Getriebe zur Umsetzung der Rotations- in eine Linearbewegung. Ein solches Getriebe kann beispielsweise ein Zahnrad und einen mit dem Zahnrad zusammenwirkenden Zahnriemen umfassen.

[0026] Durch eine Reduktion der Bewegungsfreiheitsgrade des Positionierungsmittels auf zwei Freiheitsgrade ergibt sich in vorteilhafter Weise eine möglichst einfache Ausbildung von Antriebs- und Führungselementen des Positionierungsmittels. Hierdurch können insbesondere ein für diese Antriebsmittel erforderlicher Bauraum sowie Herstellungskosten reduziert werden. Auch kann eine Ansteuerung der Antriebselemente vereinfacht werden.

[0027] Selbstverständlich kann die Vorrichtung erste Antriebsmittel oder -elemente, die ausschließlich zur Bewegung des mindestens einen Positionierungsmittels in oder entgegen der longitudinalen Verschieberichtung dienen, und weitere Antriebsmittel umfassen, die ausschließlich einer Bewegung des mindestens einen Personalisierungsmittels in oder entgegen der vertikalen Richtung dienen.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform ist das Positionierungsmittel als Greifer ausgebildet, wobei der Greifer mindestens ein Kontaktelement aufweist, wobei

das Kontaktelement eine erste und mindestens eine weitere Kontaktfläche aufweist. Die erste Kontaktfläche kann während des ersten Teilvorgangs des Positionierungsvorgangs mit dem zu positionierenden Dokument in mechanischem Kontakt sein. Insbesondere kann über die erste Kontaktfläche die vorhergehend erläuterte Andrückkraft und gleichzeitig die zur Einzugsfläche parallele Verschiebekraft auf das Dokument ausgeübt werden.

[0029] Der Greifer kann auch ein Kontaktgegenelement aufweisen, wobei das zu positionierende Dokument durch das Kontaktelement an das Kontaktgegenelement, insbesondere eine Oberfläche des Kontaktgegenelements, angepresst oder angedrückt werden kann. Die Oberfläche des Kontaktgegenelements kann hierbei bündig zur Oberfläche der Einzugsfläche sein.

[0030] Während des weiteren Teilvorgangs kann die weitere Kontaktfläche in mechanischem Kontakt mit dem zu positionierenden Dokument oder einem Einband eines Buches, welches das zu personalisierende Dokument umfasst, sein. Somit wird die im weiteren Teilvorgang wirkende Kraft, die parallel zur Einzugsfläche orientiert ist, mittels der weiteren Kontaktfläche übertragen. Das Kontaktelement kann beispielsweise block- oder quaderförmig ausgebildet sein, wobei die erste Kontaktfläche durch eine Oberfläche einer Unterseite des Kontaktelements und die weitere Kontaktfläche durch eine in der longitudinalen Positionierrichtung hintere Stirnfläche des Kontaktelements gebildet werden kann. Auch ist möglich, dass das Kontaktelement mehrere Teilelemente umfasst, wobei ein erstes Teilelement die erste Kontaktfläche und ein weiteres Teilelement die weitere Kontaktfläche aufweist oder ausbildet. Die einzelnen Teilelemente können hierbei mechanisch miteinander verbunden sein.

[0031] Durch die Ausbildung des Positionierungsmittels als Greifer, der gleichzeitig die erste und die weitere Kontaktfläche aufweist, ergibt sich in vorteilhafter Weise eine einfache und platzsparende Ausbildung des Positionierungsmittels.

[0032] In einer weiteren Ausführungsform ist der Greifer derart ausgebildet, dass ein die erste Kontaktfläche aufweisender Teil des Kontaktelements in einer zur Einzugsfläche normalen Richtung federnd gelagert ist und/oder ein die weitere Kontaktfläche aufweisender oder ausbildender Teil des Kontaktelements in longitudinaler Positionierrichtung federnd gelagert ist. Der Greifer kann beispielsweise einen Tragarm aufweisen, der z. B. L-förmig ausgebildet ist. Das Kontaktelement, insbesondere ein block- oder quaderförmiges Kontaktelement, kann an einem freien Ende des Tragarms des Greifers in vertikaler Richtung federnd gelagert sein. Alternativ oder kumulativ kann das Kontaktelement ein als Kopfteil ausgebildetes Teilelement aufweisen, wobei das Kopfteil die weitere Kontaktfläche aufweist oder ausbildet und an dem federnd gelagerten Kontaktblock oder -element in longitudinaler Richtung federnd gelagert ist.

[0033] Durch die federnde Lagerung des Kontaktele-

ments in einer zur Einzugsfläche normalen Richtung kann in vorteilhafter Weise eine variierende Dicke oder Höhe eines zu transportierenden Dokuments kompensiert werden. Insbesondere können Dokumente mit verschiedenen Dicken oder Höhen transportiert werden. Je dicker bzw. höher das zu transportierende Dokument, desto größer eine Auslenkung des Kontaktelements in der zur Einzugsfläche normalen Richtung und desto stärker die zur Einzugsfläche normale Kraft, die das zu transportierende Dokument im ersten Teilvorgang an die Einzugsfläche oder an eine Oberfläche des vorhergehend erläuterten Kontaktgegenelements andrückt oder anpresst. Entsprechend kann durch die federnde Lagerung des die weitere Kontaktfläche aufweisenden Teils eine variierende Länge des zu positionierenden Dokuments kompensiert werden, beispielsweise eine aufgrund von Fertigungstoleranzen variierende Länge. Eine Länge bezeichnet hierbei eine Länge des zu positionierenden Dokuments oder eines Einbands eines Buches, welches das zu positionierende Dokument umfasst, in der longitudinalen Positionierrichtung.

[0034] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Vorrichtung zwei Positionierungsmittel, die im ersten sowie im weiteren Teilvorgang jeweils eine Kraft auf eine linke bzw. eine rechte Hälfte des zu positionierenden Dokuments ausüben. Hierbei kann die Vorrichtung derart ausgebildet sein, dass sich die zwei Positionierungsmittel synchron, also zeitgleich und im gleichen Maße bewegen. Wird z.B. im ersten Teilvorgang das zu positionierende Dokument schief eingezogen, so kann z.B. im weiteren Teilvorgang eine rechte Hälfte des zu positionierenden Dokuments während des Schiebevorgangs zeitlich vor einer linken Hälfte des Dokuments an einem Dokumentenanschlag anschlagen. In diesem Fall ist noch eine weitere Verschiebung der linken Hälfte des Dokuments notwendig, um auch die linke Hälfte vollständig an dem Dokumentenanschlag anschlagen zu lassen. Ist keine individuelle Bewegungssteuerung der Bewegung der Positionierungsmittel vorgesehen, bewegen sich also die beiden Positionierungsmittel synchron, so wird sich, während einer andauernden Bewegung des die linke Hälfte des Dokuments transportierenden Positionierungsmittels in die longitudinale Positionierrichtung, das die weitere Kontaktfläche aufweisende Teil des die rechte Hälfte des Dokuments transportierenden Positionierungsmittels entgegen der federnden Lagerung verschieben. Somit kann durch die federnde Lagerung in vorteilhafter Weise erreicht werden, dass auch bei einem im ersten Teilvorgang schiefen Einzug eine genaue Ausrichtung des zu positionierenden Dokuments in der Personalisierungsposition erfolgen kann.

[0035] In einer weiteren Ausführungsform ist das Positionierungsmittel in der longitudinalen Positionierrichtung mindestens in eine erste Betätigungsposition, eine erste Freigabeposition, eine zweite Betätigungsposition und eine zweite Freigabeposition bewegbar. Die longitudinale Positionierrichtung ist hierbei eine horizontale Richtung. Hierbei ist das Positionierungsmittel in der ver-

tikalen Richtung in der ersten Betätigungsposition von einem Freigabezustand in einen Betätigungszustand bewegbar.

[0036] Eine Bewegung von dem Freigabezustand in den Betätigungszustand bezeichnet hierbei eine Bewegung in vertikaler Richtung. In dem Freigabezustand ist das Positionierungsmittel hierbei derart positioniert, dass keine Kraft auf das auf die Einzugsfläche aufgelegte Dokument ausgeübt wird. Insbesondere steht das Positionierungsmittel nicht in einem mechanischen Kontakt mit dem zu positionierenden Dokument. Beispielsweise kann sich das Positionierungsmittel, insbesondere das Kontaktelement des Positionierungsmittels, in dem Freigabezustand mit einem vorbestimmten vertikalen Abstand über der Einzugsfläche und/oder über der Oberfläche des Kontaktgegenelements befinden. Entsprechend steht das Positionierungsmittel, insbesondere das Kontaktelement des Positionierungsmittels, in dem Betätigungszustand der ersten Betätigungsposition in mechanischem Kontakt mit dem zu positionierenden Dokument, insbesondere einer Oberfläche des zu positionierenden Dokuments. Hierbei übt das Positionierungsmittel die Andrückkraft auf das zu positionierende Dokument aus. Wird das Positionierungsmittel in dem Betätigungszustand in der longitudinalen Positionierrichtung bewegt, so übt es gleichzeitig die zur Einzugsfläche parallele Verschiebekraft auf das zu positionierende Dokument aus. Die Normalkraft kann hierbei vollständig oder zumindest teilweise von einer Federkraft erzeugt werden, die durch die vorhergehend erläuterte gefederte Lagerung des Kontaktelements erzeugt wird. Auch in der Betätigungsposition kann sich das Positionierungsmittel, insbesondere das Kontaktelement des Positionierungsmittels, in einem vorbestimmten vertikalen Abstand über der Einzugsfläche und/oder über der Oberfläche des Kontaktgegenelements befinden, wobei der vertikale Abstand in dem Betätigungszustand kleiner ist als im Freigabezustand. Der einzustellende vertikale Abstand im Betätigungszustand kann insbesondere gleich, vorzugsweise jedoch kleiner, als eine minimale Dicke oder Höhe eines zu positionierenden Dokuments, jedoch größer als Null, gewählt werden. Der einzustellende vertikale Abstand im Freigabezustand kann insbesondere größer als eine maximale Dicke oder Höhe eines zu positionierenden Dokuments gewählt werden.

[0037] Durch eine Bewegung von dem Freigabezustand in den Betätigungszustand wird das zu positionierende Dokument im ersten Teilvorgang gegriffen. Während des ersten Teilvorgangs befindet sich das Positionierungsmittel im Betätigungszustand und kann in der longitudinalen Verschieberichtung in die erste Freigabeposition bewegt werden. In der ersten Freigabeposition kann das Positionierungsmittel von dem Betätigungszustand in einen Freigabezustand bewegt werden. In diesem Freigabezustand in der ersten Freigabeposition ist das Positionierungsmittel in die zweite Betätigungsposition bewegbar.

[0038] Beispielsweise kann das Positionierungsmittel

entgegen der longitudinalen Verschieberichtung um eine vorbestimmte Strecke verschoben werden. Weiter kann das Positionierungsmittel in der zweiten Betätigungsposition von dem Freigabezustand in einen weiteren Betätigungszustand bewegbar sein. In diesem Betätigungszustand ist das Positionierungsmittel von der zweiten Betätigungsposition in die zweite Freigabeposition bewegbar. Beispielsweise kann das Positionierungsmittel in der longitudinalen Verschieberichtung von der zweiten Betätigungsposition in die zweite Freigabeposition bewegt werden. In der zweiten Freigabeposition ist das Positionierungsmittel von dem weiteren Betätigungszustand in einen Freigabezustand bewegbar, der z.B. gleich dem Freigabezustand in der ersten Betätigungsposition sein kann.

[0039] Weiter ist möglich, dass das Positionierungsmittel von der zweiten Freigabeposition in eine dritte Betätigungsposition bewegbar ist, wobei das Positionierungsmittel in der dritten Betätigungsposition von einem Freigabezustand in einen Betätigungszustand bewegbar ist. Weiter kann das Positionierungsmittel von der dritten Betätigungsposition in dem Betätigungszustand in eine dritte Freigabeposition bewegt werden. Diese Bewegung kann beispielsweise entgegen der longitudinalen Verschieberichtung gerichtet sein. In der dritten Freigabeposition kann das Positionierungsmittel von dem Betätigungszustand in einen Freigabezustand bewegbar sein. Hierdurch ist es möglich, das Dokument durch einen reibschlüssigen Transport von der Personalisierungsposition in eine Auswurfposition zu transportieren, beispielsweise nach einer erfolgten Personalisierung.

[0040] Der von dem Positionierungsmittel einzustellende vertikale Abstand zur Einzugsfläche und/oder des Kontaktelements zur Oberfläche des Kontaktgegenelements kann hierbei in den Freigabezuständen aller Positionen gleich sein. Auch kann der einzustellende vertikale Abstand zur Einzugsfläche und/oder zur Oberfläche des Kontaktgegenelements in den Betätigungszuständen aller Positionen gleich sein. Es ist jedoch auch möglich, dass der vertikale Abstand in dem Betätigungszustand der zweiten Betätigungsposition kleiner als der vertikale Abstand in dem Betätigungszustand der ersten Betätigungsposition und der dritten Betätigungsposition ist.

[0041] Auch kann das Positionierungsmittel in eine Ausgangsposition bewegbar sein, wobei das Positionierungsmittel von der Ausgangsposition in die erste Betätigungsposition bewegbar ist. Die Ausgangsposition kann beispielsweise in longitudinaler Richtung hinter der Auswurfposition angeordnet sein.

[0042] In einer weiteren Ausführungsform umfasst die Vorrichtung eine Klappe, wobei die Klappe an einem in der longitudinalen Positionierungsrichtung vorderen Ende der Einzugsfläche angeordnet ist. In einem geöffneten Zustand gibt die Klappe die Einzugsfläche frei. In einem geschlossenen Zustand sperrt die Klappe die Einzugsfläche.

[0043] Die Klappe kann in eine Außenwand eines Gehäuses der vorgeschlagenen Vorrichtung oder eines Ge-

häuses einer Personalisierungsvorrichtung integriert sein. Beispielsweise kann die Klappe in einem geschlossenen Zustand einen Innenraum des Gehäuses nach außen hin verschließen. Somit kann in einem geschlossenen Zustand der Klappe kein Dokument in das Gehäuse eingeführt werden. In einem geöffneten Zustand ist eine Einführung oder ein Einlegen zumindest eines Teils des zu personalisierenden Dokuments in das Gehäuse und auf die Einzugsfläche möglich.

[0044] Insbesondere kann die Klappe in einem geöffneten Zustand einen Teil, insbesondere einen in der longitudinalen Positionierrichtung vorderen Teil, der Einzugsfläche ausbilden. Hierbei kann die Klappe in dem geöffneten Zustand aus der Gehäusewand herausragen. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise ein Auflegen des Dokuments auf die Einzugsfläche und auch ein Einschieben des Dokuments in z.B. eine vorbestimmte Einzugsposition, aus welcher das Dokument nachfolgend durch das mindestens eine Positionierungsmittel in die Personalisierungsposition transportiert wird, vereinfacht werden.

[0045] In einer weiteren Ausführungsform ist das Positionierungsmittel in der longitudinalen Positionierrichtung in eine Bereitschaftsposition bewegbar. Diese Bereitschaftsposition kann hierbei gleich der vorhergehend erläuterten dritten Freigabeposition sein. Weiter ist die Vorrichtung derart ausgebildet, dass die Klappe sich öffnet, wenn sich das Positionierungsmittel in die Bereitschaftsposition bewegt und sich die Klappe schließt, wenn sich das Positionierungsmittel aus der Bereitschaftsposition heraus bewegt. Weiter kann die Vorrichtung derart ausgebildet sein, dass die Klappe ausschließlich dann geöffnet ist oder in einen geöffneten Zustand versetzbar ist, wenn sich das Positionierungsmittel in der Bereitschaftsposition befindet. In der Bereitschaftsposition kann sich ein zu transportierendes Dokument in einer Einzugs-Auswurf-Position befinden, was nachfolgend näher erläutert wird.

[0046] Beispielsweise kann die Vorrichtung mindestens eine Einrichtung zur Erfassung einer Position, insbesondere einer longitudinalen Position, des Positionierungsmittels umfassen. Diese Einrichtung kann beispielsweise signal- oder datentechnisch mit einer Einrichtung zur Freigabe einer Klappenbewegung, beispielsweise mit einer Verriegeleinrichtung, verbunden sein. Hierbei kann das Öffnen der Klappe durch die Einrichtung zur Freigabe ausschließlich dann erfolgen oder dann freigegeben werden, wenn die Einrichtung zur Erfassung einer Position des Positionierungsmittels ein entsprechendes Ausgangssignal erzeugt.

[0047] Selbstverständlich ist auch vorstellbar, dass die Einrichtung zur Erfassung einer Position des Positionierungsmittels daten- oder signaltechnisch mit einer Einrichtung zur Verstellung der Klappe gekoppelt ist. Hierbei kann die Klappe z.B. durch die Einrichtung zur Verstellung, beispielsweise eine motorisch betriebene Einrichtung zur Verstellung, immer dann geöffnet werden, wenn sich das Positionierungsmittel in die Bereitschaftsposition

on bewegt oder sich in dieser Position befindet.

[0048] Auch möglich ist, dass das Positionierungsmittel und eine Einrichtung zur Verstellung der Klappe mechanisch koppelbar sind. Hierbei kann z.B. das Positionierungsmittel ein mechanisches Koppellement, beispielsweise eine Anschlagzunge, aufweisen, wobei die Einrichtung zur Verstellung ein korrespondierendes Koppellement, beispielsweise eine korrespondierende Anschlagzunge, ausbildet. Bewegt sich das Positionierungsmittel in die Bereitschaftsposition, so kann das Koppellement des Positionierungsmittels mit dem korrespondierenden Koppellement der Einrichtung zur Verstellung wechselwirken, wodurch ein Öffnen der Klappe bewirkt wird. Weiter kann die Einrichtung zur Verstellung der Klappe ein Rückstellelement umfassen, welches ein Schließen der Klappe bewirkt, wenn das Positionierungsmittel aus der Bereitschaftsposition wegbewegt wird und die Koppellemente nicht mehr in mechanischem Kontakt stehen.

[0049] Selbstverständlich ist auch jede andere Art einer mechanischen Kopplung, beispielsweise eine dauerhafte mechanische Kopplung, zwischen dem Positionierungsmittel und der Einrichtung zur Verstellung der Klappe vorstellbar. Die Einrichtung zur Verstellung der Klappe kann beispielsweise eine lineare Bewegung des Koppellements in eine rotatorische Bewegung der Klappe umwandeln.

[0050] Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise, dass die Klappe nur dann geöffnet wird bzw. in einen geöffneten Zustand versetzbar ist, wenn sich das Positionierungsmittel in der Bereitschaftsposition befindet, wobei die Bereitschaftsposition nicht gleich der zweiten Freigabeposition ist. In diesem Fall ist es nämlich nicht möglich, dass ein Benutzer in einen Innenraum des Gehäuses hineingreift, wenn sich das Positionierungsmittel nicht in der Bereitschaftsposition befindet. Auch ist es, z.B. im Falle einer Lasergravur, nicht möglich, dass Laserstrahlen aus dem Gehäuse heraustreten und in ein Auge des Benutzers gelangen können.

[0051] In einer weiteren Ausführungsform umfasst die Vorrichtung mindestens ein Mittel zur Erfassung eines Schließzustandes der Klappe, wobei eine Lasereinrichtung nur dann freigegeben wird, wenn die Klappe geschlossen ist. Freigegeben bedeutet hierbei, dass ein Laserstrahl nur dann erzeugbar ist und/oder auf das Dokument gestrahlt werden kann, wenn die Klappe geschlossen ist. So kann z.B. eine Blende einer Lasereinrichtung nur dann geöffnet ist oder in einen geöffneten Zustand versetzbar ist, wenn die Klappe geschlossen ist. Dies stellt eine zusätzliche Sicherheitsmaßnahme dar. Befindet sich die Klappe in einem geöffneten Zustand, so ist eine Blende der Lasereinrichtung geschlossen. Somit ist sichergestellt, dass kein Laserlicht in unbeabsichtigter Weise in ein Auge eines Benutzers gelangen kann. Selbstverständlich kann die Lasereinrichtung auch elektronisch gesperrt oder freigegeben werden, wobei in Abhängigkeit eines Zustands der Klappe ein Freigabe- oder Sperrsignal für die Lasereinrichtung erzeugt wird.

[0052] Das Mittel zur Erfassung eines Schließzustandes der Klappe kann beispielsweise als Einrichtung zur Erfassung einer Winkelposition der Klappe ausgebildet sein. Auch kann das Mittel zur Erfassung eines Schließzustandes als optischer, induktiver, magnetischer oder kapazitiver oder weiterer Sensor ausgebildet sein. Ein Ausgangssignal des Sensors kann z.B. ausschließlich zwei Zustände repräsentieren, wobei die Klappe in einem ersten Zustand beispielsweise geschlossen und in einem weiteren Zustand geöffnet ist.

[0053] In einer weiteren Ausführungsform umfasst die Vorrichtung mindestens ein Mittel zum lateralen Ausrichten. Das laterale Ausrichten beschreibt hierbei eine Bewegung des zu personalisierenden Dokuments in einer lateralen Richtung, die senkrecht zur longitudinalen Positionierrichtung orientiert ist. Das Mittel zum lateralen Ausrichten derart ausgebildet und/oder angeordnet ist, dass eine laterale Verschiebekraft auf das auf die Einzugsfläche aufgelegte Dokument derart ausübbar ist, dass es in einer Richtung senkrecht zu der longitudinalen Positionierrichtung, insbesondere in der lateralen Richtung, verschiebbar ist. Insbesondere kann das Mittel zum lateralen Ausrichten derart ausgebildet und/oder angeordnet sein, dass das auf die Einzugsfläche aufgelegte Dokument nach einem Ende des ersten Teilvorgangs, also zu Beginn oder während des weiteren Teilvorgangs, senkrecht zu der longitudinalen Positionierrichtung, insbesondere in der lateralen Richtung, verschiebbar ist. Beispielsweise kann das Mittel zum lateralen Ausrichten als Feder, insbesondere als Blattfeder, ausgerichtet sein, wobei die Blattfeder aus einer Ausgangsstellung ausgelenkt wird, wenn das zu positionierende Dokument während z.B. des ersten Teilvorgangs mit einem unerwünschten lateralen Versatz in die Zwischenposition bzw. während des weiteren Teilvorgangs in die Personalisierungsposition bewegt wird. Die Blattfeder kann z. B. durch einen Biegestreifen gebildet sein. Wird das Federelement aus der Ausgangs- oder Ruheposition ausgelenkt, so übt es eine Federkraft in lateraler Richtung auf das transportierte Dokument aus, wodurch dieses in lateraler Richtung bewegt wird.

[0054] Weiter vorgeschlagen wird ein Verfahren zur Positionierung eines Dokuments. Hierbei wird ein Positionierungsmittel in einem ersten Teilvorgang derart bewegt, dass das Positionierungsmittel auf ein auf eine Einzugsfläche aufgelegtes Dokument eine zur Einzugsfläche normale Kraft und eine zur Einzugsfläche parallele Verschiebekraft derart ausübt, dass das auf die Einzugsfläche aufgelegte Dokument um einen ersten vorbestimmten Verschiebeweg in eine longitudinale Positionierrichtung verschoben wird. Weiter wird das Positionierungsmittel in einem weiteren Teilvorgang derart bewegt, dass das Positionierungsmittel auf das auf die Einzugsfläche aufgelegte Dokument eine zur Einzugsfläche parallele Verschiebekraft derart ausübt, dass das auf die Einzugsfläche aufgelegte Dokument um einen weiteren vorbestimmten Verschiebeweg in eine weitere vorbestimmte Verschieberichtung, die beispielsweise gleich

der longitudinalen Positionierrichtung sein kann, verschoben wird. Hierbei kann insbesondere in dem weiteren Teilvorgang durch das Positionierungsmittel keine zur Einzugsfläche normale Kraft auf das auf die Einzugsfläche aufgelegte Dokument ausgeübt werden.

[0055] Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise ein Verfahren, welches einen Dokumenteneinzug in insbesondere eine Personalisierungsvorrichtung ermöglicht, wobei die Gefahr eines schiefen Einzugs reduziert und eine Handhabbarkeit einer entsprechenden Vorrichtung vereinfacht wird.

[0056] Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Figuren zeigen:

- 15 Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- 20 Fig. 3 eine Vorderansicht der in Fig. 2 dargestellten Vorrichtung,
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Personalisierungsanlage,
- 25 Fig. 5 eine Detailansicht einer Antriebsvorrichtung von Greifern,
- 30 Fig. 6 eine Detailansicht eines Greifers und
- Fig. 7 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

35 **[0057]** Nachfolgend bezeichnen gleiche Bezugszeichen Elemente mit gleichen oder ähnlichen technischen Merkmalen.

[0058] In Fig. 1 ist eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 dargestellt. Die Vorrichtung umfasst einen linken Greifer 2a und einen rechten Greifer 2b. Die Greifer 2a, 2b sind in und entgegen einer longitudinalen Positionierrichtung bewegbar, die durch einen Pfeil 3 symbolisiert ist. Ebenfalls in Fig. 1 ist eine laterale Richtung durch einen Pfeil 4 dargestellt. Weiter sind die Greifer 2a, 2b in und entgegen einer vertikalen Richtung bewegbar, wobei die vertikale Richtung aus der Zeichenebene heraus orientiert ist und mit einem Pfeil 20 dargestellt ist. Weiter weist die Vorrichtung 1 eine Einzugsfläche 5 auf. Weiter umfasst die Vorrichtung 1 eine Klappe 6, die um eine Achse 7 rotierbar ist. In Fig. 1 ist die Klappe 6 in einem geöffneten Zustand dargestellt. Hierbei bildet eine Oberfläche der Klappe 6 einen in der longitudinalen Positionierrichtung 3 gesehenen vorderen Teil der Einzugsfläche 5 aus. Auf die Einzugsfläche 5 kann ein zu personalisierendes Dokument aufgelegt werden. Durch Strichlinien 8 ist eine Einzug-Auswurf-Position des Dokuments dargestellt. Durch weitere Strichlinien 9 ist eine Zwischenposition des zu persona-

lisierenden Dokuments und durch weitere Strichlinien 10 eine Personalisierungsposition des Dokuments dargestellt.

[0059] Bei einer geöffneten Klappe 6 kann ein Benutzer das zu personalisierende Dokument auf die Einzugsfläche 5 auflegen und z.B. manuell in die durch Strichlinien 8 dargestellte Einzug-Auswurf-Position schieben. Hierbei kann durch geeignete Erfassungsmittel, z.B. ein oder mehrere Lichtschranken, erfasst werden, ob sich das Dokument in der Einzug-Auswurf-Position befindet. Auch können nicht dargestellt Anschlagelemente vorgesehen sein, die das Einschieben in die Einzug-Auswurf-Position 8 in der longitudinalen Positionierrichtung 3 begrenzen, jedoch bei einem dem Einlegen nachfolgenden Einzug bzw. Auswurf des Dokuments die Bewegung des Dokuments freigeben.

[0060] In Fig. 1 ist dargestellt, dass sich die Greifer 2a, 2b bezogen auf die longitudinale Positionierrichtung 3 in einer Bereitschaftsposition befinden. In der Bereitschaftsposition kann ein sich in der Einzug-Auswurf-Position 8 befindliches Dokument durch die Greifer 2a, 2b gegriffen werden. Wie nachfolgend näher erläutert, sind die Greifer 2a, 2b und die Klappe 6 derart mechanisch gekoppelt, dass die Klappe 6 in den geöffneten Zustand versetzt wird, wenn sich die Greifer 2a, 2b in die Bereitschaftsposition bewegen. Weiter wird die Klappe 6 in den geschlossenen Zustand versetzt, falls sich die Greifer 2a, 2b in die longitudinale Positionierrichtung 3 aus der Bereitschaftsposition herausbewegen. Die Bereitschaftsposition bildet hierbei eine in der longitudinalen Positionierrichtung 3 gesehene vorderste Position der Greifer 2a, 2b.

[0061] Die Greifer 2a, 2b können aus einer nicht dargestellten Ausgangsposition, die in der longitudinalen Positionierrichtung 3 hinter der Bereitschaftsposition liegt, in die Bereitschaftsposition zu Beginn eines Positioniervorgangs bewegt werden. Der Beginn des Positioniervorgangs kann beispielsweise durch eine Auslösebetätigung von einem Benutzer ausgelöst werden. Bewegen sich die Greifer 2a, 2b in die Bereitschaftsposition, so öffnet sich die Klappe 6 und der Benutzer kann ein zu positionierendes Dokument auf die Einzugsfläche 5 auflegen und in die Einzug-Auswurf-Position 8 schieben.

[0062] In der Bereitschaftsposition sind die Greifer 2a, 2b von einem Freigabezustand in einen Betätigungszustand bewegbar. Diese Bewegung ist eine Bewegung entgegen der vorhergehend erläuterten vertikalen Richtung 20. Jeder der Greifer 2a, 2b weist einen Kontaktblock 11a, 11b auf. In der Bereitschaftsposition tritt bei der Bewegung von dem Freigabezustand in den Betätigungszustand eine Unterseite 44a (siehe Fig. 6) der Kontaktblöcke 11a, 11b mit einer Oberfläche des in der Einzug-Auswurf-Position 8 befindlichen Dokuments in mechanischen Kontakt. Hierbei wird eine zur Einzugsfläche 5 normale Kraft, die entgegen der vertikalen Richtung 20 orientiert ist, auf das Dokument ausgeübt, wodurch das Dokument mit den Greifern 2a, 2b reibschlüssig verbunden wird. Hierbei wird das Dokument im Betätigungszu-

stand von dem Kontaktblock 11a, 11b gegen einen Kontaktgegenblock 62a, 62b gedrückt, wobei der Kontaktgegenblock 62a, 62b eine entgegengesetzt zur normalen Kraft orientierte Kraft erzeugt (siehe z.B. Fig. 5). Hierbei wird also das Dokument zwischen dem Kontaktblock 11a, 11b und dem Kontaktgegenblock 62a, 62b eingeklemmt. Somit wird das Dokument durch die Kontaktblöcke 11a, 11b nicht gegen die Einzugsfläche 5 gedrückt. In dem Freigabezustand wird ein vorbestimmter vertikaler Abstand der Kontaktblock 11a, 11b von der Einzugsfläche 5 bzw. von einer in vertikaler Richtung oberen Oberfläche der Kontaktgegenblöcke 62a, 62b derart eingestellt, dass die Unterseiten 44a der Kontaktblöcke 11a, 11b nicht in mechanischem Kontakt mit der Oberfläche des aufgelegten Dokuments sind. In dem Betätigungszustand wird ein vorbestimmter vertikaler Abstand der Kontaktblock 11a, 11b von der Einzugsfläche 5 bzw. von der in vertikaler Richtung oberen Oberfläche der Kontaktgegenblöcke 62a, 62b derart eingestellt, dass die Unterseiten 44a der Kontaktblöcke 11a, 11b in mechanischem Kontakt mit der Oberfläche des aufgelegten Dokuments sind.

[0063] Nachdem die Kontaktblöcke 11a, 11b in der Bereitschaftsposition in den Betätigungszustand bewegt wurden, werden die Greifer 2a, 2b in der longitudinalen Positionierrichtung 3 in eine erste Freigabeposition bewegt, die durch Strich-Punkt-Linien 12 dargestellt ist. Während dieser Bewegung verbleiben die Kontaktblöcke 11a, 11b in dem Betätigungszustand. Somit wird zusätzlich zu der zur Einzugsfläche 5 normalen Kraft eine in die longitudinale Positionierrichtung 3 wirkende Kraft auf das Dokument ausgeübt. Hierdurch wird das Dokument von der Einzug-Auswurf-Position 8 in die Zwischenposition 9 bewegt, insbesondere verschoben.

[0064] Die Bereitschaftsposition entspricht hierbei einer ersten Betätigungsposition. Bewegen sich die Greifer 2a, 2b aus der Bereitschaftsposition (aus der ersten Betätigungsposition), so wird die Klappe 6 automatisch geschlossen.

[0065] In der ersten Freigabeposition werden die Kontaktblöcke 11a, 11b von dem Betätigungszustand in den Freigabezustand bewegt, also in vertikaler Richtung 20 bewegt. Hierdurch wird der mechanische Kontakt der Unterseiten 44a der Kontaktblöcke 11a, 11b mit der Oberfläche des Dokuments gelöst und keine zur Einzugsfläche 5 normale Kraft mehr auf das Dokument ausgeübt. In dem Freigabezustand sind die Greifer 2a, 2b entgegen der longitudinalen Positionierrichtung 3 in eine zweite Betätigungsposition bewegbar, die durch Doppelpunkt-Strich-Linien 13 dargestellt ist. In dieser zweiten Betätigungsposition 13 werden die Kontaktblöcke 11a, 11b von dem Freigabezustand in einen Betätigungszustand bewegt. Aus Fig. 1 ist ersichtlich, dass ein in der longitudinalen Positionierrichtung 3 hintere Stirnseite 14a, 14b der Kontaktblöcke 11a, 11b vor einem in longitudinaler Positionierrichtung 3 vorderen Rand der Zwischenposition 9 und somit des zu positionierenden Dokuments bzw. eines Einbandes eines Buches, welches das zu po-

sitionierenden Dokument umfasst, positioniert ist. Die hinteren Stirnseiten 14a, 14b weisen hierbei eine stirnseitige Kontaktfläche 55a (siehe Fig. 6) auf.

[0066] In einem weiteren Teilvorgang des Positionierungsvorgangs werden die Greifer 2a, 2b in der longitudinalen Positionierrichtung 3 um einen weiteren vorbestimmten Verschiebeweg in eine zweite Freigabeposition, die durch gepunktete Linien 15 dargestellt ist, bewegt, wobei sich die Kontaktblöcke 11a, 11b während dieser Bewegung in dem Betätigungszustand befinden. Hierdurch wird das sich in der Zwischenposition 9 befindliche Dokument in die Personalisierungsposition 10 geschoben. Während des weiteren Teilvorgangs wird keine zur Einzugsfläche 5 normale Kraft durch die Kontaktblöcke 11a, 11b auf das Dokument ausgeübt.

[0067] In der zweiten Freigabeposition werden die Kontaktblöcke 11a, 11b von dem Betätigungszustand in den Freigabezustand bewegt. Diese Bewegung setzt sich vorzugsweise aus einer ersten Teilbewegung entgegen der longitudinalen Positionierrichtung 3 und einer zeitlich der ersten Teilbewegung nachfolgende zweite Teilbewegung in vertikaler Richtung 3 zusammen, um eine Beschädigung eines Randes des Dokuments bzw. eines Einbands eines Buches, welches das Dokument umfasst, während der Bewegung zu vermeiden. In Fig. 1 ist dargestellt, dass das Dokument in der Personalisierungsposition an einen U-förmigen Dokumentenanschlag 16 anschlägt bzw. an diesem anliegt. Somit befindet sich das Dokument nach dem weiteren Teilvorgang in einer vorbestimmten Position, in der eine Personalisierung, beispielsweise durch eine Lasergravur, erfolgen kann. Weiter dargestellt ist ein Federelement 17, welches durch einen unter Spannung stehenden Metallstreifen ausgebildet wird. Enden des Metallstreifens sind hierbei an einem in lateraler Richtung seitlich zur Einzugsfläche 5 angeordneten Schenkel 18 des Dokumentenanschlages 16 befestigt. Während des vorhergehend erläuterten weiteren Teilvorgangs wird das Dokument oder ein Einband eines Buches, welches das zu positionierende Dokument umfasst, während es in der longitudinalen Positionierrichtung 3 durch die Greifer 2a, 2b geschoben wird, an dem Federelement 17 vorbeibewegt. Dieses Federelement 17 ist derart angeordnet und ausgebildet, dass ein rechter Rand des transportierten Dokuments oder Einbands das Federelement 17 entgegen der lateralen Richtung 4 eindrückt, wodurch das Federelement 17 eine Ausrichtekraft in lateraler Richtung 4 auf das transportierte Dokument oder den Einband des Buches, welches das zu positionierende Dokument umfasst, ausübt. Da im weiteren Teilvorgang keine zur Einzugsfläche 5 normale Kraft mehr auf das Dokument ausgeübt wird, wird dieses durch die Federkraft des Federelements 17 in der lateralen Richtung 4 verschoben, bis ein linker Rand des zu positionierenden Dokuments oder Einbands an dem Dokumentenanschlag 16 anschlägt. Hierdurch erfolgt also eine Ausrichtung des zu positionierenden Dokuments sowohl in der longitudinalen Positionierrichtung 3 und als auch in der lateralen Richtung

4.

[0068] In Fig. 1 sind schematisch Linearführungen 19a, 19b der Greifer 2a, 2b dargestellt.

[0069] Nach einer erfolgten Positionierung können die Greifer 2a, 2b in dem Freigabezustand in eine dritte Betätigungsposition bewegt werden, die beispielsweise in der longitudinalen Positionierrichtung 3 hinter der zweiten Freigabeposition 15 liegt. In dieser dritten Betätigungsposition können die Kontaktblöcke 11a, 11b von dem Freigabezustand in einen Betätigungszustand bewegt werden. In diesem Fall treten wiederum Unterseiten 44a der Kontaktblöcke 11a, 11b in mechanischen Kontakt mit der Oberfläche des nunmehr personalisierten Dokuments. In diesem Betätigungszustand können die Greifer 2a, 2b dann aus der dritten Betätigungsposition in die Bereitschaftsposition bewegt werden, wobei eine Kraft entgegen der longitudinalen Positionierrichtung 3 auf das Dokument ausgeübt wird. Dieses wird also entgegen der longitudinalen Positionierrichtung 3 über die Einzugsfläche 5 verschoben und in die Einzug-Auswurf-Position 8 bewegt. Während dieser Bewegung wird die Klappe 6 automatisch geöffnet und ein Benutzer kann das personalisierte Dokument aus der Vorrichtung 1 entnehmen. Während der Bewegung des Dokuments aus der Personalisierungsposition 10 in die Einzug-Auswurf-Position 8 erfolgt also wiederum, wie im ersten Teilvorgang, ein reibschlüssiger Transport des Dokuments.

[0070] In Fig. 2 ist eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 dargestellt. In Fig. 2 ist eine Klappe 6 der Vorrichtung 1 in einem geschlossenen Zustand dargestellt. In dem geschlossenen Zustand sperrt die Klappe 6 einen Bereich, in welchem die Einzugsfläche 5 angeordnet ist. Weiter dargestellt ist ein erster Greifer 2a und ein zweiter Greifer 2b. In Fig. 2 ist ersichtlich, dass Kontaktblöcke 11a, 11b in der vertikalen Richtung, die in Fig. 2 mit einem Pfeil 20 dargestellt ist, federnd gelagert sind. Jeder Greifer 2a, 2b umfasst hierbei einen über die Einzugsfläche 5 ragenden Tragarm 21a, 21b, an dessen in der lateralen Richtung 4 inneren Enden die Kontaktblöcke 11a, 11b durch Federelemente 22a, 22b federnd befestigt sind. An in lateraler Richtung 4 außen liegenden Enden sind die Tragarme 21a, 21b an in der vertikalen und entgegen der vertikalen Richtung 20 bewegbaren Armhaltern 23a, 23b befestigt. Weiter dargestellt ist eine Grundplatte 24a des ersten Greifers 2a (siehe z.B. Fig. 7), auf der der in und entgegen der vertikalen Richtung 20 bewegbare Armhalter 23a angeordnet ist. Die Grundplatte 24a ist auf Führungsschienen 19a in und entgegen der longitudinalen Positionierrichtung 3 bewegbar, wobei die Führungsschienen 19a zur Führung mit einer Linearbewegung dienen.

[0071] Weiter dargestellt sind Lichtsensoren 25a, 25b, 25c, die zur Erfassung eines auf die Einzugsfläche 5 aufgelegten Dokuments dienen. Die Lichtsensoren 25a, 25b, 25c sind als so genannte Reflex-taster ausgebildet, wobei Lichtsender und -empfänger auf der gleichen Seite, nämlich über der Einzugsfläche 5, angeordnet sind. Die Lichtsensoren 25a, 25b, 25c, bzw. die Lichtsender

und -empfänger, sind hierbei derart angeordnet, dass, wenn sich ein Dokument in einer Einzug-Auswurf-Position 8 (siehe Fig. 1) befindet, alle Sensoren 25a, 25b, 25c reflektiertes Streulicht empfangen, wodurch detektiert werden kann, dass sich das Dokument in der Einzug-Auswurf-Position 8 befindet. In diesem Fall kann ein Positioniervorgang ausgelöst werden. Über die in der longitudinalen Positionierrichtung 3 vorderen Lichtsensoren 25b, 25c kann insbesondere detektiert werden, ob ein Dokument vollständig aus der Vorrichtung entnommen wurde. In Abhängigkeit eines Ausgangssignals des in der lateralen Positionierrichtung 3 hinteren Lichtsensors 25a kann insbesondere detektiert werden, ob ein Dokument in die Einzug-Auswurf-Position 8 bewegt wurde.

[0072] Weiter dargestellt sind Andruckrollen 26, durch die eine Andruckkraft auf ein auf die Einzugsfläche 5 aufgelegtes Dokument ausgeübt werden kann. Die Andruckrollen 26 sind hierbei an Enden von flexiblen Biegestreifen 27 befestigt, wobei die Biegestreifen 27 wiederum an einer Oberseite 34 eines Einzugschachtes 28 (siehe Fig. 3) befestigt sind. Die Einzugsfläche 5 bildet hierbei eine Unterseite des Einzugschachtes 28. Hierbei ragt ein Teil der Andruckrollen 26 in ein von der Oberseite 34 und der Unterseite eingeschlossenes Volumen des Einzugschachtes 28 hinein. Wird ein Dokument in den Einzugschacht 28 eingefügt, indem es z.B. auf die Einzugsfläche 5 aufgelegt und in der longitudinalen Positionierrichtung 3 in die in Fig. 1 dargestellte Einzug-Auswurf-Position 8 geschoben wird, so werden die Andruckrollen je nach Dicke bzw. Höhe des eingelegten Dokuments in der vertikalen Richtung 20 nach oben gedrückt, wodurch sich die Biegeelemente 27 entsprechend nach oben verbiegen. Diese Biegeelemente 27 erzeugen in diesem verbogenen Zustand eine entgegen der vertikalen Richtung 20 wirkende Andruckkraft, die über die Andruckrollen 26 auf das eingelegte Dokument ausgeübt wird. Wird das Dokument, wie vorhergehend in den Erläuterungen zu Fig. 1 beschrieben, in der longitudinalen Positionierrichtung 3 aus der Einzug-Auswurf-Position 8 z.B. in die Zwischenposition 9 bewegt, so bewegt sich eine Oberfläche des Dokuments unter den rollenden Andruckrollen 26 hindurch. Durch die Andruckrollen 26 kann in vorteilhafter Weise ein Verknicken von Seiten des Dokuments oder von Seiten eines das zu personalisierenden Dokument enthaltenden Dokumentenbuches vermieden werden. Die Andruckrollen 26 sowie die Biegeelemente 27 dienen hierbei als Niederhalter.

[0073] In Fig. 2 ist weiter ein Näherungssensor 29 dargestellt, der z.B. ein magnetischer Sensor sein kann. An der Achse 7 der Klappe 6 ist ein magnetisches Element 30 derart befestigt, dass sich das magnetische Element 30 in dem geschlossenen Zustand der Klappe 6 mit einem vorbestimmten Abstand über dem Näherungssensor 29 angeordnet ist. Das magnetische Element 30 ist hierbei fest mit der Achse 7 verbunden. Wird die Klappe 6 geöffnet, so bewegt sich das magnetische Element 30 aus einem Erfassungsbereich des Näherungssensors 29

heraus. Somit kann mittels des Näherungssensors 29 detektiert werden, ob sich die Klappe 6 in dem geschlossenen Zustand oder in einem offenen Zustand befindet. Der Näherungssensor 29 kann hierbei derart mit einer Blende eines Lasers signal- oder datentechnisch gekoppelt sein, dass die Blende des Lasers, der zur Laserpersonalisierung dient, nur dann geöffnet ist oder geöffnet werden kann, wenn sich die Klappe 6 in dem geschlossenen Zustand befindet. Anstelle einer mechanischen Verriegelung durch eine Blende kann der Laser auch elektronisch verriegelt werden. Statt eines magnetischen Näherungssensors 29 kann auch ein nach einem anderen physikalischen Prinzip arbeitender Sensor verwendet werden.

[0074] In Fig. 2 ist weiter ein erster Schrittmotor 31 dargestellt, der über Zahnräder 32 zwei Zahnriemen 33 antreibt. Die Zahnriemen 33 sind mit den Grundplatte 24a, 24b der Greifer 2a, 2b (siehe auch Fig. 4 und Fig. 7) mechanisch gekoppelt. Der Schrittmotor 31 treibt hierbei über die Zahnräder 32 die Zahnriemen 33 an, wodurch die Linearbewegung der Greifer 2a, 2b in oder entgegen der longitudinalen Positionierrichtung 3 bewirkt wird. Weiter dargestellt ist eine Rotationsachse 34, über die eine Rotationsbewegung von den dem zweiten Greifer 2b zugeordneten Zahnrädern 32 in eine Rotationsbewegung der dem ersten Greifer 2a zugeordneten Zahnrädern 32 übersetzt wird. Hierdurch treibt der Schrittmotor 31 sowohl den ersten Greifer 2a als auch den zweiten Greifer 2b synchron an.

[0075] In dem Betätigungszustand kann ein vorbestimmter, fester Abstand der Unterseiten 44a der Kontaktblöcke 11a, 11b in der vertikalen Richtung 20 von der Einzugsfläche 5 und den entsprechenden Kontaktgegenblöcken 62a, 62b eingestellt werden, der unabhängig von einer Dicke oder Höhe des zu transportierenden Dokuments ist. Verschiedene Dicken oder Höhen des zu transportierenden Dokuments können durch die Federelemente 22a, 22b ausgeglichen werden. Es ist jedoch auch möglich, dass eine vertikale Position der Kontaktblöcke 11a, 11b sensorisch, z.B. durch eine Einrichtung zur Erfassung der vertikalen Position, erfasst wird und eine vertikale Position der Kontaktblöcke 11a, 11b in Abhängigkeit der vertikalen Position geregelt wird. Entsprechend kann ein vorbestimmter, fester Abstand der Unterseiten 44a der Kontaktblöcke 11a, 11b in dem Freigabezustand in der vertikalen Richtung 20 von der Einzugsfläche 5 und den entsprechenden Kontaktgegenblöcken 62, 62b eingestellt werden. Auch hierzu kann die vertikale Position der Kontaktblöcke 11a, 11b sensorisch erfasst werden und die vertikale Positionierung in Abhängigkeit der erfassten Position geregelt werden.

[0076] Die vorhergehend erläuterten Betätigungs- und Freigabepositionen in der longitudinalen Positionierrichtung 3 können hierbei vorbestimmte, also festgelegte Positionen sein. Hierbei ist also eine Länge des Weges, den die Greifer 2a, 2b in longitudinaler Positionierrichtung 3 während der Positionierung zurücklegen, nicht variabel, sondern fest vorgegeben. Selbstverständlich ist es auch

möglich, die longitudinale Position der Kontaktblöcke 11a, 11b zu erfassen und eine longitudinale Position in Abhängigkeit der erfassten Position zu regeln.

[0077] In Fig. 3 ist eine Vorderansicht der in Fig. 2 dargestellten Vorrichtung 1 dargestellt. In Fig. 3 ist die Klappe 6 in einem geöffneten Zustand dargestellt. Hierbei gibt die Klappe 6 den Einzugsschacht 28 und somit auch die Einzugsfläche 5 frei. Der Einzugsschacht 28 wird hierbei von der Einzugsfläche 5 und einer Oberseite 34 ausgebildet, wobei dargestellt ist, dass eine Andruckrolle 26 in den Einzugsschacht 28 hineinragt. Weiter dargestellt sind die Greifer 2a, 2b, deren jeweilige Tragarme 21a, 21b und die in vertikaler Richtung mittels der Federelemente 22a, 22b an diesen Tragarmen 21a, 21b aufgehängten Kontaktblöcke 11a, 11b. In Fig. 3 ist weiter ein zweiter Schrittmotor 35 dargestellt. Dieser ist über Zahnräder 36 und einen nicht dargestellten Zahnriemen mit nicht dargestellten Gewindetrieben der Greifer 2a, 2b gekoppelt, wobei durch eine Rotationsbewegung einer Abtriebsachse des zweiten Schrittmotors 35 eine Linearbewegung der Kontaktblöcke 2a, 2b in oder entgegen der vertikalen Richtung 20 erzeugt werden kann. Dies wird in Bezug auf Fig. 5 näher erläutert. Somit werden beide Greifer 2a, 2b mittels des zweiten Schrittmotors 35 in oder entgegen der vertikalen Richtung 20 synchron angetrieben.

[0078] Weiterhin kann mindestens eine Beleuchtungseinrichtung an einem Gehäuse 37 einer die Vorrichtung 1 umfassenden Personalisierungsanlage befestigt sein. Mittels der mindestens einen Beleuchtungseinrichtung kann ein sich in der Personalisierungsposition 10 (siehe Fig. 1) befindliches Buch, welche das zu personalisierende Dokument beinhaltet, beleuchtet werden, wobei ein Einband des Buches an dem Dokumentanschlag 16 anliegt. Hierdurch kann ein Kontrastunterschied zwischen einer zu personalisierenden, beispielsweise zu lasergravierenden, Dokumentenseite und dem Einband des Buches erzeugt werden. Durch entsprechende Methoden einer Bildverarbeitung können in Abhängigkeit der erzeugten Kontrastunterschiede Fertigungstoleranzen beim Einnähen der zu personalisierenden Dokumentenseite in den Einband erfasst werden und als Korrekturwerte in eine rückschließende Steuerung z.B. des Lasers oder in eine Steuerung von Umlenkelementen des Laserstrahls, z.B. Spiegeln, einfließen. Hierzu kann die Vorrichtung 1 zusätzlich zu der mindestens einen Beleuchtungseinrichtung mindestens eine Bilderfassungseinrichtung 38 umfassen. Hierdurch kann in vorteilhafter Weise eine Genauigkeit der Personalisierung, insbesondere einer Lasergravur, erhöht werden. Mittels der Bilderfassungseinrichtung 38 können auch Toleranzen in einer Anordnung des Hintergrunddruckes des Dokuments erfasst werden und entsprechende Korrekturwerte in eine Steuerung z.B. des Lasers oder in eine Steuerung von Umlenkelementen des Laserstrahls erzeugt werden.

[0079] In Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht einer Transportvorrichtung zu einer Personalisierungsanlage

eines Dokuments dargestellt. Hierbei befinden sich die Greifer 2a, 2b in der vorhergehend erläuterten dritten Betätigungsposition. Es ist dargestellt, dass die dritte Betätigungsposition im Bereich eines Drehtisches 61 angeordnet ist. Die Personalisierungsposition 10 (siehe Fig. 1) ist hierbei auf dem Drehtisch 61 angeordnet, insbesondere an einem in longitudinaler Richtung 3 (siehe z. B. Fig. 2) hinteren Ende des Drehtisches 61. Ein hinterer sowie ein rechter und ein linker Seitenrand der Personalisierungsposition 10 werden durch einen U-förmigen Dokumentenanschlag 16 ausgebildet. Mittels des Drehtisches 61 ist ein sich in der Personalisierungsposition 10 befindliches Dokument um eine Rotationsachse, die parallel zu der longitudinalen Achse 3 (siehe Fig. 2), und um eine Rotationsachse, die parallel zu der lateralen Achse 4 verläuft, drehbar.

[0080] In Fig. 4 ist weiter eine Linearführung 19b des zweiten Greifers 2b dargestellt, wobei eine Grundplatte 24b des zweiten Greifers 2b in longitudinaler Richtung 3 und entgegen der longitudinalen Richtung 3 auf der Linearführung 19b bewegbar ist. Ein Antrieb des zweiten Greifers 2b erfolgt durch den ersten Schrittmotor 31, wobei eine Rotation einer Abtriebsachse des ersten Schrittmotors 31 über Zahnräder 32 und einen Zahnriemen 33 in eine Linearbewegung übersetzt wird.

[0081] In Fig. 4 ist die Klappe 6 in einem geschlossenen Zustand dargestellt. Hierbei ist zu beachten, dass die Greifer 2a, 2b sich in der dritten Betätigungsposition 2a, 2b befinden, wodurch die Klappe 6 sich automatisch in dem geschlossenen Zustand befindet. Weiter ist in Fig. 4 eine laterale Biegefeder 17 ersichtlich, die zum Ausrichten eines zu personalisierenden Dokuments in lateraler Richtung 4 dient.

[0082] Weiter sind Kontaktgegenblöcke 62a, 62b der Greifer 2a, 2b dargestellt, die detailliert in Fig. 5 beschrieben werden. Um eine Bewegung der Kontaktgegenblöcke 62a, 62b in und entgegen der longitudinalen Positionierichtung 3 zu ermöglichen, kann die Einzugsfläche 5 (siehe z.B. Fig. 1) Führungsschlitze 64a, 64b aufweisen, die sich in longitudinaler Richtung 3 erstrecken, wobei eine Breite der Führungsschlitze 64a, 64b in lateraler Richtung 4 um ein vorbestimmtes Maß größer ist als eine Breite der Kontaktgegenblöcke 62a, 62b. Eine in vertikaler Richtung obere Oberfläche der Kontaktgegenblöcke 62a, 62b ist vorzugsweise in derselben Ebene angeordnet wie die Oberfläche der Einzugsfläche 5, also bündig zu der Einzugsfläche 5. Im ersten Teilvergange der Bewegung wird das Dokument zwischen die Kontaktblöcke 11a, 11b und die Kontaktgegenblöcke 62a, 62b reibschlüssig gehalten oder geklemmt, wobei sich die Kontaktblöcke 11a, 11b und die Kontaktgegenblöcke 62a, 62b gleichzeitig und im gleichen Maße bewegen.

[0083] In Fig. 5 ist eine perspektivische Detailansicht eines Antriebssystems einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 (siehe z.B. Fig. 1) für einen Antrieb in vertikaler Richtung 20 dargestellt. Hierbei ist ein zweiter Schrittmotor 35 dargestellt, der in einem unteren Bereich der Vorrichtung 1 angeordnet ist und dessen Abtriebsachse 39

in der vertikalen Richtung 20 orientiert ist. Die vertikale Abtriebsachse 39 ist mit einem Zahnrad 36 gekoppelt, welches wiederum mit einem Zahnriemen 40 wechselwirkt. Der Zahnriemen 40 wird hierbei über weitere Zahnräder 36 umgelenkt und wechselwirkt mit greiferseitigen Zahnradern 41a, 41b. Durch Rotation der greiferseitigen Zahnradern 41a, 41b werden greiferseitige Spindeln 42a, 42b synchron rotiert. Diese greiferseitigen Spindeln 42a, 42b wechselwirken hierbei jeweils mit greiferseitigen Muttern 43a, 43b. Die greiferseitigen Mutter 43a, 43b sind jeweils mechanisch mit entsprechenden Armhaltern 23a, 23b der Greifer 2a, 2b verbunden, wodurch bei einer Rotation der greiferseitigen Spindeln 42a, 42b je nach Rotationsrichtung eine Linearbewegung der greiferseitigen Muttern 43a, 43b und somit der Greifer 2a, 2b in oder entgegen der vertikalen Richtung 20 erfolgt. Hierbei kann zusätzlich eine Linearführung der Greifer 2a, 2b in vertikaler Richtung vorgesehen sein. Somit erfolgt also ein Antrieb der Greifer 2a, 2b gleichzeitig, also synchron, und über Gewindetribe, die durch die greiferseitigen Zahnradern 41a, 41b die greiferseitigen Spindeln 42a, 42b und die greiferseitigen Muttern 43a, 43b gebildet werden.

[0084] Weiter dargestellt sind Kontaktblöcke 11a, 11b und Kontaktgegenblöcke 62a, 62b der Greifer 2a, 2b. Die Kontaktgegenblöcke 62a, 62b sind hierbei mittels Armhaltern 63a, 63b auf Grundplatten 24a, 24b der Greifer 2a, 2b (siehe Fig. 4 und Fig. 7) befestigt. Hierbei sind die Kontaktblöcke 11a, 11b in vertikaler Richtung 20 über den Kontaktgegenblöcken 62a, 62b angeordnet und in vertikaler Richtung 20 beweglich. Die Kontaktgegenblöcke 63a, 63b sind in vertikaler Richtung nicht beweglich, also fest mit der Grundplatte 24a, 24b verbunden. Eine Kontaktfläche der Kontaktgegenblöcke 62a, 62b kann hierbei die gleiche Größe aufweisen, wie eine an einer Unterseite 44a (siehe Fig. 6) angeordnete Kontaktflächen der Kontaktblöcke 11a, 11b. Die Kontaktgegenblöcke 62a, 62b sind in und entgegen der longitudinalen Positionierrichtung 3 beweglich. Insbesondere sind die Kontaktgegenblöcke 62a, 62b gleichzeitig und im gleichen Maße wie die, also synchron zu den, Kontaktblöcke 11a, 11b in oder entgegen der longitudinalen Positionierrichtung 3 beweglich.

[0085] In Fig. 6 ist eine perspektivische Detailansicht eines Greifers 2a dargestellt. Hierbei ist dargestellt, dass ein Kontaktblock 11a federnd an einem Tragarm 21a des ersten Greifers 2a angeordnet ist. Zwischen dem Tragarm 21a und dem Kontaktblock 11a sind zwei zueinander parallel angeordnete Federelemente 22a angeordnet. Dargestellt ist ebenfalls eine Kontaktfläche, die an einer in vertikaler Richtung 20 gesehenen Unterseite 44a des Kontaktblocks 11a angeordnet ist. Diese Kontaktfläche tritt in mechanischen Kontakt mit einem zu positionierenden Dokument, wenn der Greifer 2a in einen Betätigungszustand bewegt wird.

[0086] Die Federn 22a erlauben hierbei eine Kompensation von unterschiedlichen Dicken bzw. Höhen von zu transportierenden Dokumenten. Somit ist es möglich, dass der Greifer 2a in jeder der vorhergehend erläuterten

Betätigungspositionen in vertikaler Richtung 20 in eine vertikale Position bewegt wird, wobei der einzustellende Abstand der Unterseite 44a von einer Einzugsfläche 5 (siehe z.B. Fig. 1) und/oder einer in vertikaler Richtung 20 oberen Oberfläche eines Kontaktgegenblocks 62a (siehe z.B. Fig. 4) gleich ist. Die Bewegung der Greifer 2a, 2b in vertikaler Richtung 20 bei einem Übergang von einem Freigabezustand in den Betätigungszustand kann hierbei für alle zu transportierenden Dokumente gleich, also vorbestimmt, sein. Wird ein dickeres bzw. höheres Dokument auf die Auflagefläche 5 aufgelegt, so wird der Kontaktblock 11a entgegen Federkräften, die von den Federelementen 22a erzeugt werden, in der vertikalen Richtung 20 verschoben. Die Federkräfte dienen somit zum Halten des zu transportierenden Dokuments zwischen Kontaktblöcken 11a, 11b und den Kontaktgegenblöcken 62a, 62b parallel zur Einzugsfläche 5. Somit stellt sich je nach Dicke oder Höhe des Dokuments ein vertikaler Abstand zwischen der Unterseite 44a und der Einzugsfläche 5 und/oder der in vertikaler Richtung 20 oberen Oberfläche des Kontaktgegenblocks 62a ein.

[0087] Weiter dargestellt ist ein stirnseitiges Kontaktteil 45a des Kontaktblockes 11a, welches eine in der longitudinalen Positionierrichtung 3 hintere Stirnseite 14a des Kontaktblockes 11a ausbildet. Das Kontaktteil 45a ist in oder entgegen der longitudinalen Verschieberichtung 3 bewegbar an dem Kontaktblock 11a gelagert. Hierbei ist das stirnseitige Kontaktteil 45a über zwei parallel angeordnete Federn 46a, von denen nur eine in Fig. 6 dargestellt ist, an dem Kontaktblock 11a gelagert. Die Lagerung erfolgt hierbei über ein Langlochelement 47a, welches an einem in der longitudinalen Richtung 3 hinteren Ende des Kontaktblocks 11a angeordnet ist. Durch ein Langloch 48a des Langlochelements 47a erstreckt sich hierbei eine Achse 49a, an welcher das stirnseitige Kontaktteil 45a in der longitudinalen Positionierrichtung 3 hinter dem Langloch 48a befestigt ist. In der longitudinalen Positionierrichtung 3 vor dem Langloch 48a ist die Achse 49a an einem vorderen Ende 50a des Kontaktblockes 11a befestigt.

[0088] Der Kontaktblock 11a weist hierbei in einem Querschnitt mit einer Schnittebene senkrecht zur longitudinalen Positionierrichtung 3 ein Doppel-T-förmiges Profil auf. An der Unterseite 44a ist hierbei eine Gummibeschichtung 51a angeordnet, die Reibschluss zwischen Greifer 2a und einem zu transportierenden Dokument verbessert und somit kraftschlüssigen Transport des zu transportierenden Dokuments erleichtert. Weiter dargestellt ist eine Blattfeder 52a, die sich von einer vorderen Stirnseite des Kontaktblockes 11a schräg in einen Zwischenraum 53a, der von den oberen und den unteren Schenkeln sowie dem Verbindungssteg des Doppel-T-förmigen Kontaktblockes 11a ausgebildet wird, erstreckt. Die Blattfeder 53a liegt hierbei auf einer Hülse 54a, die um die Achse 49a herum angeordnet ist, auf und drückt die Achse 49a entgegen der vertikalen Richtung 20 nach unten.

[0089] Befindet sich der Greifer 2a z.B. in der ersten

Betätigungsposition in einem Betätigungszustand, so wird auch das stirnseitige Kontaktteil 45a, die Achse 49a, die Feder 46a und die Hülse 54a nach oben, also in vertikaler Richtung 20, entgegen der Federkraft der Blattfeder 52a gedrückt. Hierbei kann die Achse 49a in dem Langloch 48a in der vertikalen Richtung 20 verschoben werden.

[0090] Hierdurch wird eine Behinderung des kraftschlüssigen Transports im ersten Teilvorgang durch eine von dem stirnseitigen Kontaktteil 45a, der Feder 46a, der Hülse 54a, der Achse 49a gebildeten Nachschiebeeinheit minimiert. Wird durch den Kontaktblock 11a während des zweiten Teilvorganges keine Kraft in vertikaler Richtung 20 auf das zu transportierende Dokument ausgeübt, wird die Nachschiebeeinheit durch die Blattfeder 52a entgegen der in Fig. 6 dargestellten vertikalen Richtung 20 nach unten gedrückt, bis die Achse 49a an einem unteren Ende des Langloches 48a anliegt. Hierdurch ist das stirnseitige Kontaktteil 45a im weiteren Teilvorgang in vertikaler Richtung 20 tiefer angeordnet als im ersten Teilvorgang, in welchem durch die beschriebene Ausbildung sichergestellt ist, dass das stirnseitige Kontaktteil 45a in vertikaler Richtung 20 über bzw. auf dem zu transportierenden Dokument angeordnet ist. Durch die vorhergehend erläuterte Ausbildung wird sichergestellt, dass im zweiten Teilvorgang das stirnseitige Kontaktteil 45a derart relativ zu dem transportierenden Dokument angeordnet ist, dass eine stirnseitige Kontaktfläche 55a des stirnseitigen Kontaktteils 45a in Höhe eines Einbandes eines Buches, welches die Kontaktblöcke 11a, 11b und die Kontaktgegenblöcke 62a, 62b zu transportierenden Dokuments enthält, positioniert ist. Insbesondere kann hierdurch verhindert werden, dass während des zweiten Teilvorganges ein Teil des zu transportierenden Dokuments unter das stirnseitige Kontaktteil 45a und somit unter den Kontaktblock 11a rutscht, wodurch z.B. Seiten des Dokuments beschädigt werden könnten. Die Blattfeder 52a ist hierbei über Schrauben mit dem Kontaktblock 11a verbunden. Auch ist die Achse 49a mit dem vorderen Ende 50a mit einer Schraube verbunden.

[0091] In Fig. 7 ist eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 dargestellt. Hierbei ist insbesondere eine Grundplatte 24a eines ersten Greifers 2a dargestellt, die, wie vorhergehend erläutert, auf einer Linearführung 19a in einer longitudinalen Verschieberichtung 3 mit einer Linearbewegung bewegbar ist. Auf der Grundplatte 24a ist eine Anschlagzunge 56a befestigt. Die Anschlagzunge 56a erstreckt sich hierbei in vertikaler Richtung 20 von der Grundplatte 24a nach oben. Die Anschlagzunge 56a wird hierbei z.B. durch einen Metallstreifen ausgebildet. In Fig. 7 ist dargestellt, dass die Anschlagzunge 56a als ein Schenkel eines rechteckförmigen Montagewinkels 57a ausgebildet ist, wobei ein weiterer Schenkel des Montagewinkels 57a an die Grundplatte 24a angeschraubt ist. Weiter dargestellt ist eine Klappe 6 der Vorrichtung 1 und eine Rotationsachse 7 der Klappe 6. Weiter ist eine zur Anschlagzunge 56a korrespondierende Anschlagzunge 58a der Klappe 6 dar-

gestellt. Diese korrespondierende Anschlagzunge ist hierbei um eine Rotationsachse 59a drehbar an dem Gehäuse 37 befestigt. Die korrespondierende Anschlagzunge 58a ist hierbei derart mechanisch mit der Klappe 6 gekoppelt, dass eine Drehbewegung der korrespondierenden Anschlagzunge 58a um die Rotationsachse 59a eine Drehung der Klappe 6 um die Rotationsachse 7 der Klappe 6 derart bewirkt, dass sich die Klappe 6 in einen geöffneten Zustand bewegt. Verfährt der Greifer 2a und somit auch die an der Grundplatte 24a des ersten Greifers 2a befestigte Anschlagzunge 56a in eine Bereitschaftsposition, die in der longitudinalen Verschieberichtung 3 die vorderste Position des Greifers 2a darstellt, so übt die Anschlagzunge 56a während der Bewegung des Greifers 2a entgegen der longitudinalen Verschieberichtung 3 eine Kraft auf die korrespondierende Anschlagzunge 58a aus, wodurch diese sich um die Rotationsachse 59a dreht und somit ein Öffnen der Klappe 6 bewirkt. Hierbei ist dargestellt, dass die korrespondierende Anschlagzunge 58a als z.B. abgewinkelter Metallstreifen ausgebildet ist. Verfährt der erste Greifer 2a in der longitudinalen Verschieberichtung 3 aus der Bereitschaftsposition des ersten Greifers 2a heraus, so löst sich die Anschlagzunge 56a von der korrespondierenden Anschlagzunge 58a. Nicht dargestellte Rückfederelemente, die z.B. durch geeignete angeordnete Rotationsfedern ausgebildet werden können, bewirken somit eine Rückdrehung der korrespondierenden Anschlagzunge 58a und somit auch ein Schließen der Klappe 6. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise durch eine mechanische Kopplung sichergestellt, dass die Klappe 6 sich nur dann öffnet, wenn sich der erste Greifer 2a in die Bereitschaftsposition bewegt. Dies ist insbesondere immer dann der Fall, wenn ein Dokument eingezogen oder ausgeworfen wird, wobei in diesen Zuständen keine Personalisierung, z.B. durch eine Laserbestrahlung, erfolgt. Hierdurch ist sichergestellt, dass das Gehäuse 37 nur dann geöffnet ist, wenn auch ein Laser ausgeschaltet ist. Ebenfalls in Fig. 7 ersichtlich ist der Näherungsschalter 29 und das korrespondierende magnetische Element 30. Das magnetische Element 30 ist hierbei an einem freien Ende eines Halters 60 befestigt, wobei der Halter 60 mit der Rotationsachse 7 mechanisch verbunden ist. Beim Öffnen der Klappe 6 verdreht sich auch der Halter 60, so dass das magnetische Element 30 in einen Erfassungsbereich des Näherungsschalters 29 verfährt. Hierdurch kann der Näherungsschalter 29 detektieren, dass sich die Klappe 6 in einem geöffneten Zustand befindet. In Abhängigkeit des Ausgangssignals des Näherungsschalters 29 kann z.B. eine Blende des Lasers gesteuert werden, wobei die Blende des Lasers in einem geöffneten Zustand der Klappe 6 geschlossen ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Positionierung eines Dokuments, wobei die Vorrichtung (1) mindestens ein bewegba-

- res Positionierungsmittel umfasst, wobei die Vorrichtung eine Einzugsfläche (5) aufweist, wobei das mindestens eine Positionierungsmittel in einem ersten Teilvorgang der Positionierung derart bewegbar ist, dass durch das Positionierungsmittel eine zur Einzugsfläche (5) normale Kraft und eine zur Einzugsfläche (5) parallele Verschiebekraft auf ein auf die Einzugsfläche (5) aufgelegtes Dokument derart ausübbar ist, dass das auf die Einzugsfläche aufgelegte Dokument um einen ersten vorbestimmten Verschiebeweg in eine longitudinale Positionierungsrichtung (3) verschiebbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Positionierungsmittel in einem weiteren Teilvorgang der Positionierung derart bewegbar ist, dass durch das Positionierungsmittel keine zur Einzugsfläche (5) normale Kraft und eine zu der Einzugsfläche (5) parallele Verschiebekraft auf das auf die Einzugsfläche (5) aufgelegte Dokument derart ausübbar ist, dass das auf die Einzugsfläche (5) aufgelegte Dokument um einen weiteren vorbestimmten Verschiebeweg in eine weitere vorbestimmte Positionierungsrichtung verschiebbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Positionierungsmittel mit zwei translatorischen Freiheitsgraden bewegbar ist.
 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsmittel als Greifer (2a, 2b) ausgebildet ist, wobei der Greifer (2a, 2b) ein Kontaktelement aufweist, wobei das Kontaktelement eine erste und mindestens eine weitere Kontaktfläche (55a) aufweist.
 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer (2a, 2b) derart ausgebildet ist, dass ein die erste Kontaktfläche aufweisender Teil des Kontaktelements in einer zur Einzugsfläche (5) normalen Richtung federnd gelagert ist und/oder ein die weitere Kontaktfläche (55a) aufweisender Teil des Kontaktelements in der longitudinalen Positionierungsrichtung (3) federnd gelagert ist.
 5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsmittel in der longitudinalen Positionierungsrichtung (3) mindestens in eine erste Betätigungsposition, eine erste Freigabeposition (12), eine zweite Betätigungsposition (13) und eine zweite Freigabeposition (15) bewegbar ist, wobei das Positionierungsmittel in einer vertikalen Richtung in der ersten Betätigungsposition von einem Freigabezustand in einen Betätigungszustand bewegbar ist, in der ersten Freigabeposition (12) von dem Betätigungszustand in einen Freigabezustand bewegbar ist, in der zweiten Betätigungsposition (13) von dem Freigabezustand in einen Betätigungszustand bewegbar ist, in der zweiten Freigabeposition (15) von dem Betätigungszustand in einen Freigabezustand bewegbar ist.
 6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) eine Klappe (6) umfasst, wobei die Klappe (6) an einem in Positionierungsrichtung (3) vorderen Ende der Einzugsfläche (5) angeordnet ist, wobei die Klappe (6) in einem geöffneten Zustand die Einzugsfläche (5) freigibt und in einem geschlossenen Zustand die Einzugsfläche (5) sperrt.
 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsmittel in der longitudinalen Positionierungsrichtung (3) in eine Bereitschaftsposition bewegbar ist, wobei die Vorrichtung (1) derart ausgebildet ist, dass die Klappe (6) sich öffnet, wenn sich das Positionierungsmittel in die Bereitschaftsposition bewegt und sich die Klappe (6) schließt, wenn sich das Positionierungsmittel aus der Bereitschaftsposition heraus bewegt.
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) Mittel zur Erfassung eines Schließzustandes der Klappe (6) umfasst, wobei eine Lasereinrichtung nur dann freigegeben ist, wenn die Klappe (6) geschlossen ist.
 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) mindestens ein Mittel zum lateralen Ausrichten umfasst, wobei das Mittel zum lateralen Ausrichten derart ausgebildet und/oder angeordnet ist, dass mittels des Mittels zum lateralen Ausrichten eine laterale Verschiebekraft auf das auf die Einzugsfläche (5) aufgelegte Dokument derart ausübbar ist, dass das auf die Einzugsfläche (5) aufgelegte Dokument in einer Richtung senkrecht zur der longitudinalen Positionierungsrichtung (3) verschiebbar ist.
 10. Verfahren zur Positionierung eines Dokuments, wobei ein Positionierungsmittel in einem ersten Teilvorgang derart bewegt wird, dass das Positionierungsmittel auf ein auf eine Einzugsfläche (5) aufgelegtes Dokument eine zur Einzugsfläche (5) normale Kraft und eine zur Einzugsfläche (5) parallele Verschiebekraft derart ausübt, dass das auf die Einzugsfläche (5) aufgelegte Dokument um einen ersten vorbestimmten Verschiebeweg in eine longitudinale Positionierungsrichtung (3) verschoben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsmittel in einem weiteren Teilvorgang derart bewegt wird, dass das Positionierungsmittel auf das auf die Einzugsfläche (5) aufgelegte Dokument keine zur Einzugsfläche (5) normale Kraft und eine zur Ein-

zugsfläche (5) parallele Verschiebekraft derart ausübt, dass das auf die Einzugsfläche (5) aufgelegte Dokument um einen weiteren vorbestimmten Verschiebeweg in eine weitere vorbestimmte Verschieberichtung verschoben wird.

Claims

1. Device for positioning a document, wherein the device (1) comprises at least one movable positioning means, wherein the device comprises a feed surface (5), wherein the at least one positioning means can be moved in a part step of the positioning procedure in such a way that, by means of the positioning means, a force normal to the feed surface (5) and a displacement force parallel to the feed surface (5) can be exerted on a document laid on the feed surface (5), in such a way that the document laid on the feed surface can be displaced by a first predetermined displacement path in a longitudinal positioning direction (3),
characterised in that
the at least one positioning means can be moved in a further part step of the positioning procedure in such a way that no force normal to the feed surface (5) and a displacement force parallel to the feed surface (5) can be exerted by the positioning means on the document laid on the feed surface (5), in such a way that the document laid on the feed surface (5) can be displaced by a further predetermined displacement path in a further predetermined positioning direction.
2. Device according to claim 1, **characterised in that** the at least one positioning means can be moved by two translational degrees of freedom.
3. Device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the positioning means is configured as a gripper (2a, 2b), wherein the gripper (2a, 2b) comprises a contact element, wherein the contact element comprises a first and at least one further contact surface (55a).
4. Device according to claim 3, **characterised in that** the gripper (2a, 2b) is configured in such a way that a part of the contact element, providing the first contact surface, is spring-mounted in a direction normal to the feed surface (5), and/or a part of the contact element, providing the further contact surface (55a), is spring-mounted in the longitudinal positioning direction (3).
5. Device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the positioning means can be moved in the longitudinal positioning direction (3) at least into a first actuation position, a first release position (12), a second actuation position (13), and a second release position (15), wherein the positioning means can be moved in a vertical direction in the first actuation position from a release state into an actuation state, in the first release position (12) from the actuation state into a release state, in the second actuation position (13) from the release state into an actuation state, and in the second release state (15) from the actuation state into a release state.
6. Device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the device (1) comprises a flap (6), wherein the flap (6) is arranged at a front end of the feed surface (5) in the positioning direction (3), wherein the flap (6), in an open state, clears the feed surface (5), and in a closed state blocks the feed surface (5).
7. Device according to claim 6, **characterised in that** the positioning means can be moved in the longitudinal positioning direction (3) into a standby position, wherein the device (1) is configured in such a way that the flap (6) opens when the positioning means moves into the standby position, and the flap (6) closes when the positioning means moves out of the standby position.
8. Device according to any one of claims 6 or 7, **characterised in that** the device (1) comprises means for detecting a closed state of the flap (6), wherein a laser device is only released when the flap (6) is closed.
9. Device according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the device (1) comprises at least one means for lateral alignment, wherein the means for the lateral alignment are configured and/or arranged in such a way that, by way of the means for lateral alignment, a lateral displacement force can be exerted on the document laid on the feed surface (5) in such a way that the document laid on the feed surface (5) can be displaced in a direction perpendicular to the longitudinal positioning direction (3).
10. Method for the positioning of a document, wherein a positioning means is moved in a first part step in such a way that the positioning means exerts on a document laid on the feed surface (5) a force normal to the feed surface (5) and a displacement force parallel to the feed surface (5), in such a way that the document laid on the feed surface (5) is displaced by a first predetermined displacement path in a longitudinal positioning direction (3),
characterised in that
the positioning means is moved in a further part step in such a way that the positioning means does not exert a force on the document laid on the feed sur-

face (5) normal to the feed surface (5) and exerts a displacement force parallel to the feed surface (5), in such a way that the document laid on the feed surface (5) is displaced by a further predetermined displacement path in a further predetermined displacement direction.

Revendications

1. Dispositif pour positionner un document, dans lequel le dispositif (1) comprend au moins un moyen de positionnement mobile, dans lequel le dispositif présente une surface d'introduction (5), dans lequel au moins un moyen de positionnement est mobile dans une première opération partielle du positionnement de telle sorte qu'une force normale à la surface d'introduction (5) et une force de déplacement parallèle à la surface d'introduction (5) peut être exercée sur un document posé sur la surface d'introduction (5) par le moyen de positionnement de telle sorte que le document posé sur la surface d'introduction peut être déplacé d'un premier trajet de déplacement prédéterminé dans une direction de positionnement longitudinale (3),
caractérisé en ce que
au moins un moyen de positionnement est mobile dans une autre opération partielle du positionnement de telle sorte qu'aucune force normale à la surface d'introduction (5) et une force de déplacement parallèle à la surface d'introduction (5) peut être exercée sur le document posé sur la surface d'introduction (5) par le moyen de positionnement de telle sorte que le document posé sur la surface d'introduction (5) peut être déplacé d'un autre trajet de déplacement prédéterminé dans une autre direction de positionnement prédéterminée.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** au moins un moyen de positionnement est mobile avec deux degrés de liberté de translation.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le moyen de positionnement est réalisé en tant que préhenseur (2a, 2b), dans lequel le préhenseur (2a, 2b) présente un élément de contact, dans lequel l'élément de contact présente une première et au moins une autre surface de contact (55a).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le préhenseur (2a, 2b) est réalisé de telle sorte qu'une partie de l'élément de contact présentant la première surface de contact est logée de manière élastique dans une direction normale à la surface d'introduction (5) et/ou une partie de l'élément de contact présentant l'autre surface de contact

(55a) est logée de manière élastique dans la direction de positionnement longitudinale (3).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de positionnement est mobile dans la direction de positionnement longitudinale (3) au moins dans une première position d'actionnement, une première position de libération (12), une deuxième position d'actionnement (13) et une deuxième position de libération (15), dans lequel le moyen de positionnement est mobile dans une direction verticale dans la première position d'actionnement d'un état de libération à un état d'actionnement, est mobile dans la première position de libération (12) de l'état d'actionnement à un état de libération, est mobile dans la deuxième position d'actionnement (13) de l'état de libération à un état d'actionnement, est mobile dans la deuxième position de libération (15) de l'état d'actionnement à un état de libération.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif (1) comprend un clapet (6), dans lequel le clapet (6) est agencé au niveau d'une extrémité avant dans la direction de positionnement (3) de la surface d'introduction (5), dans lequel le clapet (6) libère la surface d'introduction (5) dans un état ouvert et bloque la surface d'introduction (5) dans un état fermé.
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le moyen de positionnement est mobile dans la direction de positionnement longitudinale (3) dans une position d'attente, dans lequel le dispositif (1) est réalisé de telle sorte que le clapet (6) s'ouvre, lorsque le moyen de positionnement se déplace dans la position d'attente et le clapet (6) se ferme, lorsque le moyen de positionnement se déplace hors de la position d'attente.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le dispositif (1) comprend des moyens de détection d'un état de fermeture du clapet (6), dans lequel un équipement laser n'est libéré que lorsque le clapet (6) est fermé.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le dispositif (1) comprend au moins un moyen d'orientation latérale, dans lequel le moyen d'orientation latérale est réalisé et/ou agencé de telle sorte qu'une force de déplacement latérale peut être exercée sur le document posé sur la surface d'introduction (5) au moyen du moyen d'orientation latérale de telle sorte que le document posé sur la surface d'introduction (5) peut être déplacé dans une direction perpendiculaire à la direction de positionnement longitudinale (3).

10. Procédé pour positionner un document, dans lequel un moyen de positionnement est déplacé dans une première opération partielle de telle sorte que le moyen de positionnement exerce une force normale à la surface d'introduction (5) et une force de déplacement parallèle à la surface d'introduction (5) sur un document posé sur une surface d'introduction (5) de telle sorte que le document posé sur la surface d'introduction (5) est déplacé d'un premier trajet de déplacement prédéterminé dans une direction de positionnement longitudinale (3),
- caractérisé en ce que**
- le moyen de positionnement est déplacé dans une autre opération partielle de telle sorte que le moyen de positionnement exerce aucune force normale à la surface d'introduction (5) et une force de déplacement parallèle à la surface d'introduction (5) sur le document posé sur la surface d'introduction (5) de telle sorte que le document posé sur la surface d'introduction (5) est déplacé d'un autre trajet de déplacement prédéterminé dans une autre direction de déplacement prédéterminée.

25

30

35

40

45

50

55

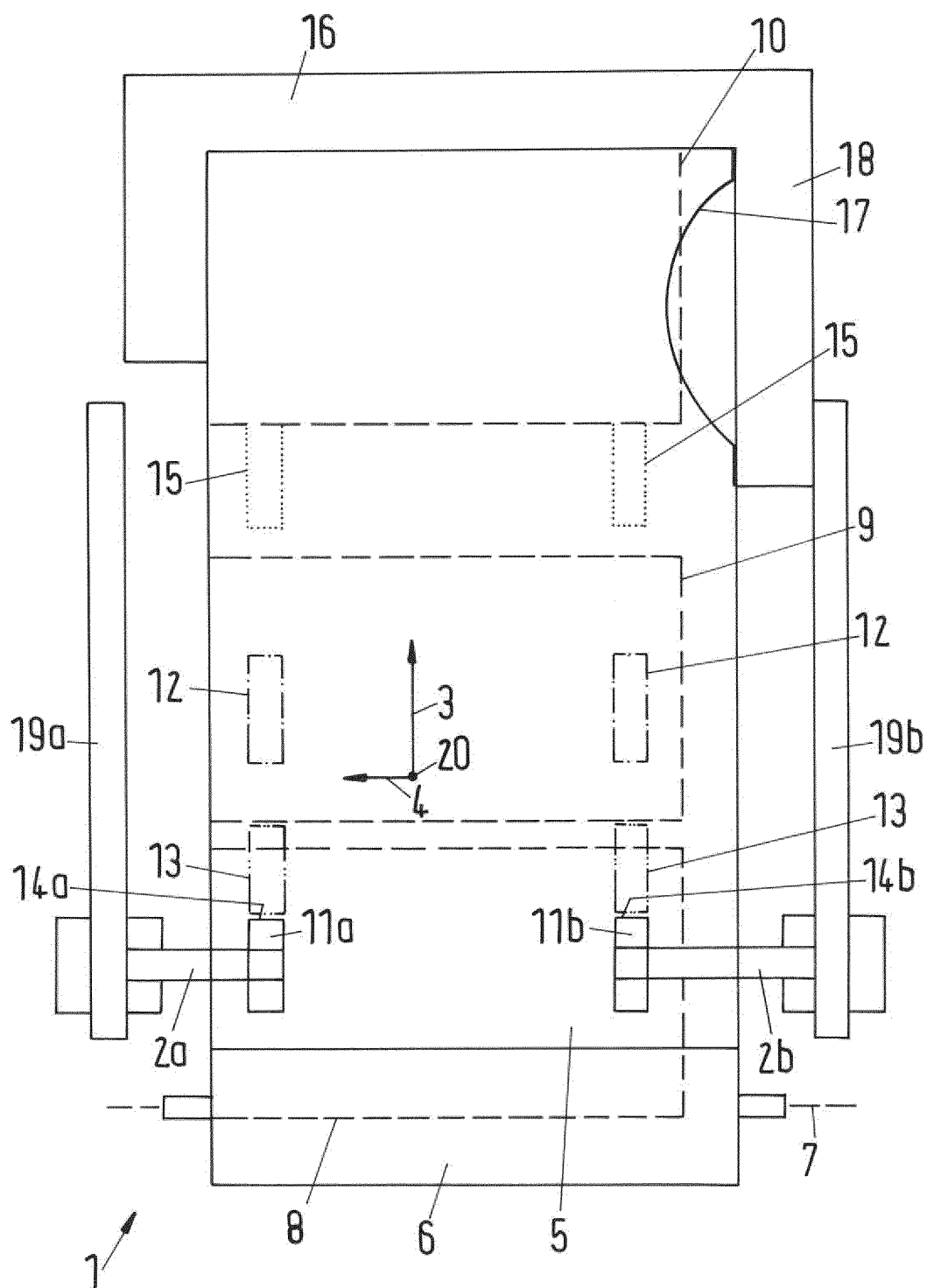


Fig.1

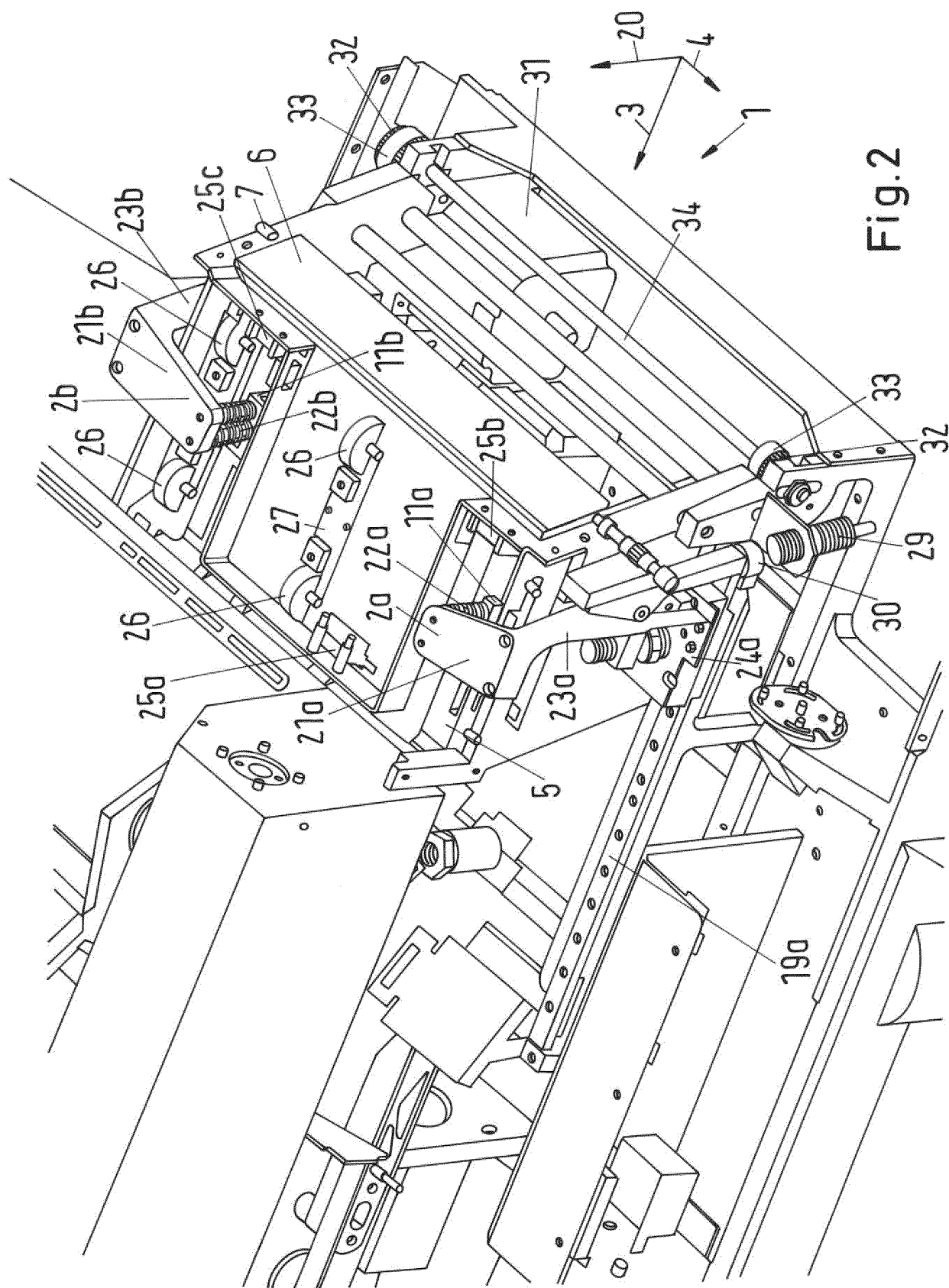
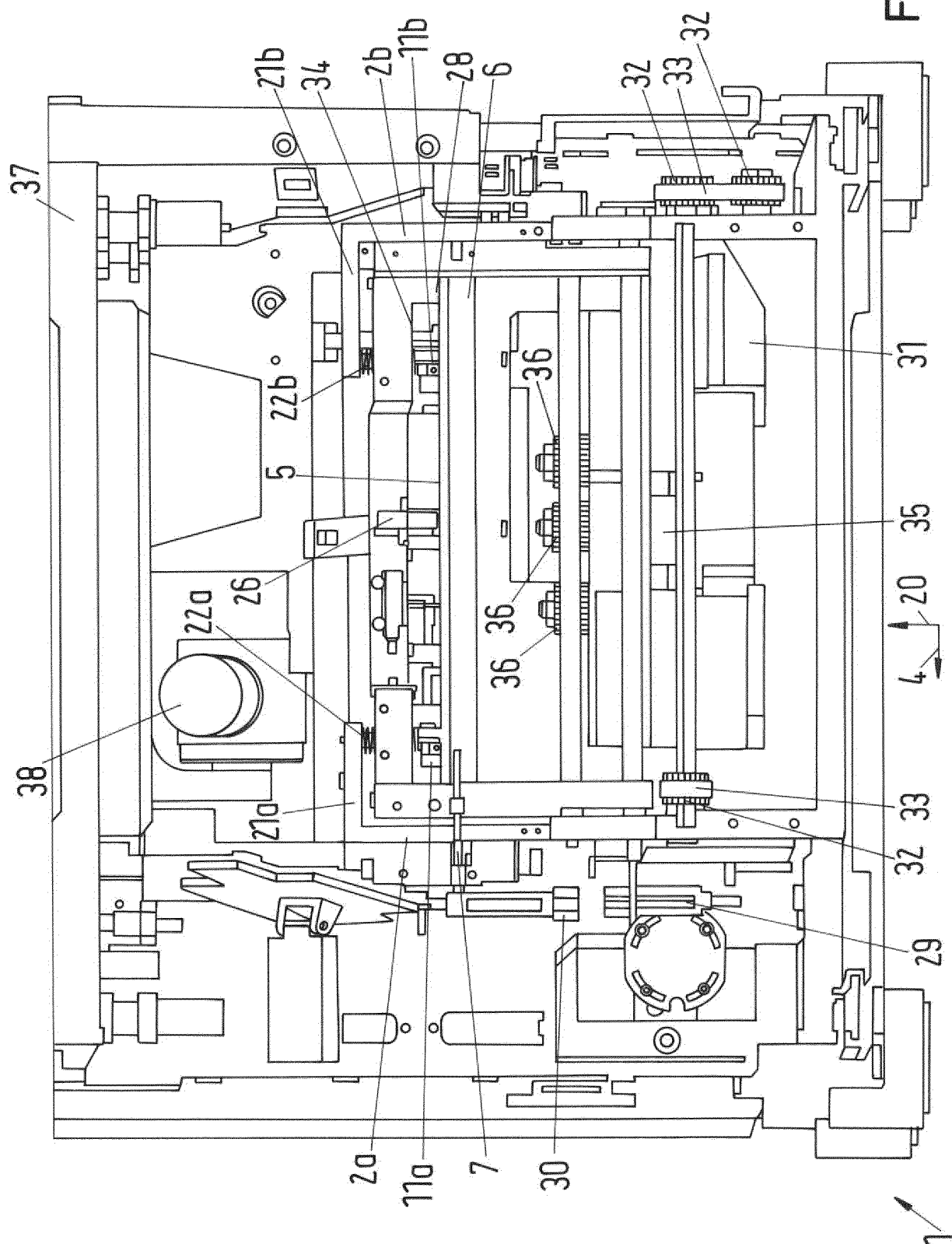


Fig. 2



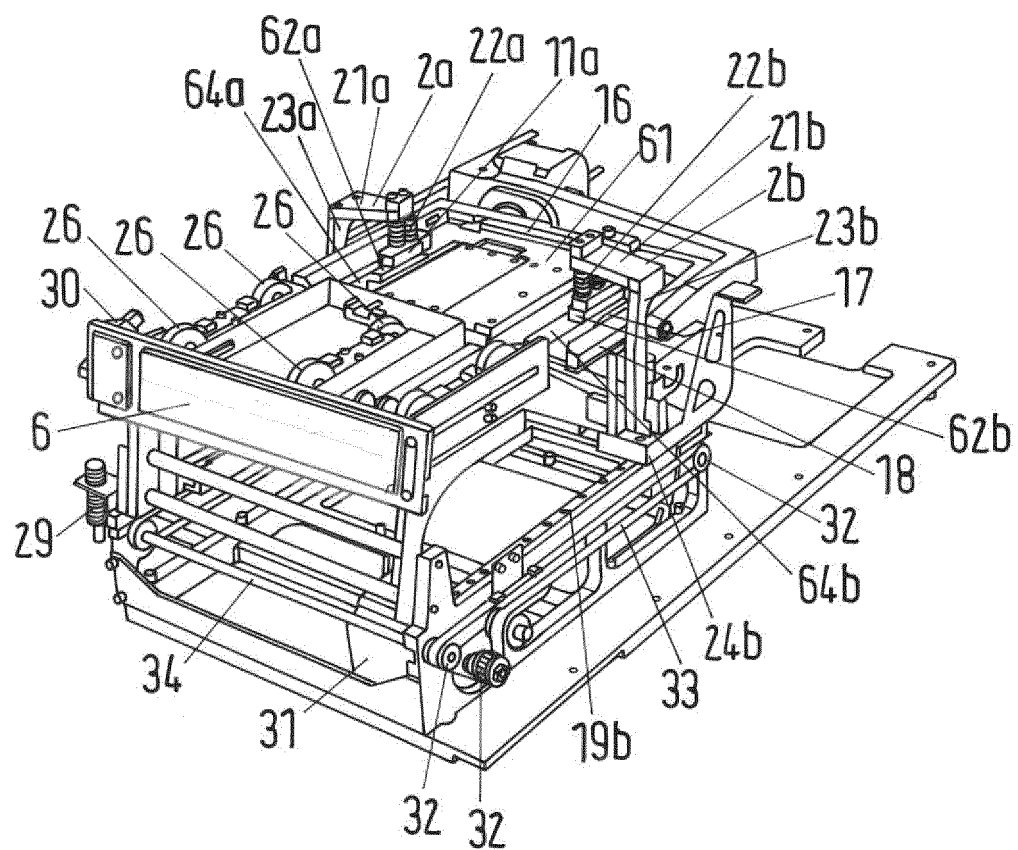


Fig.4

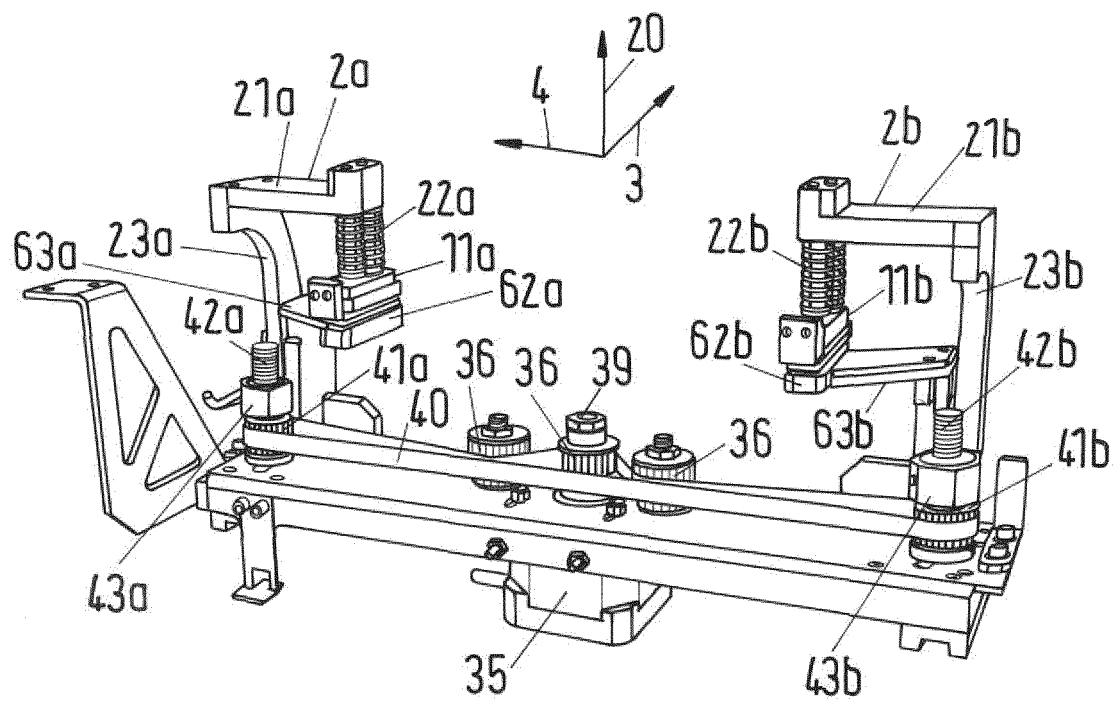


Fig.5

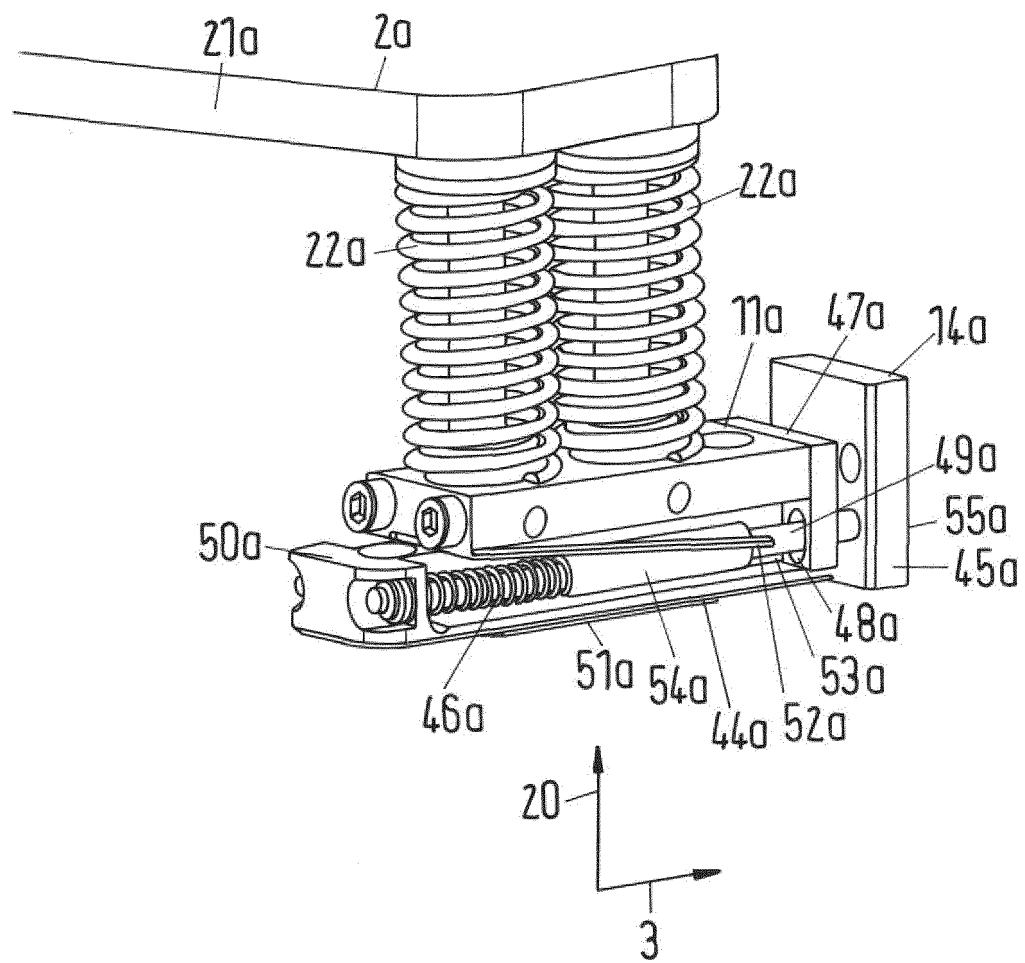


Fig.6

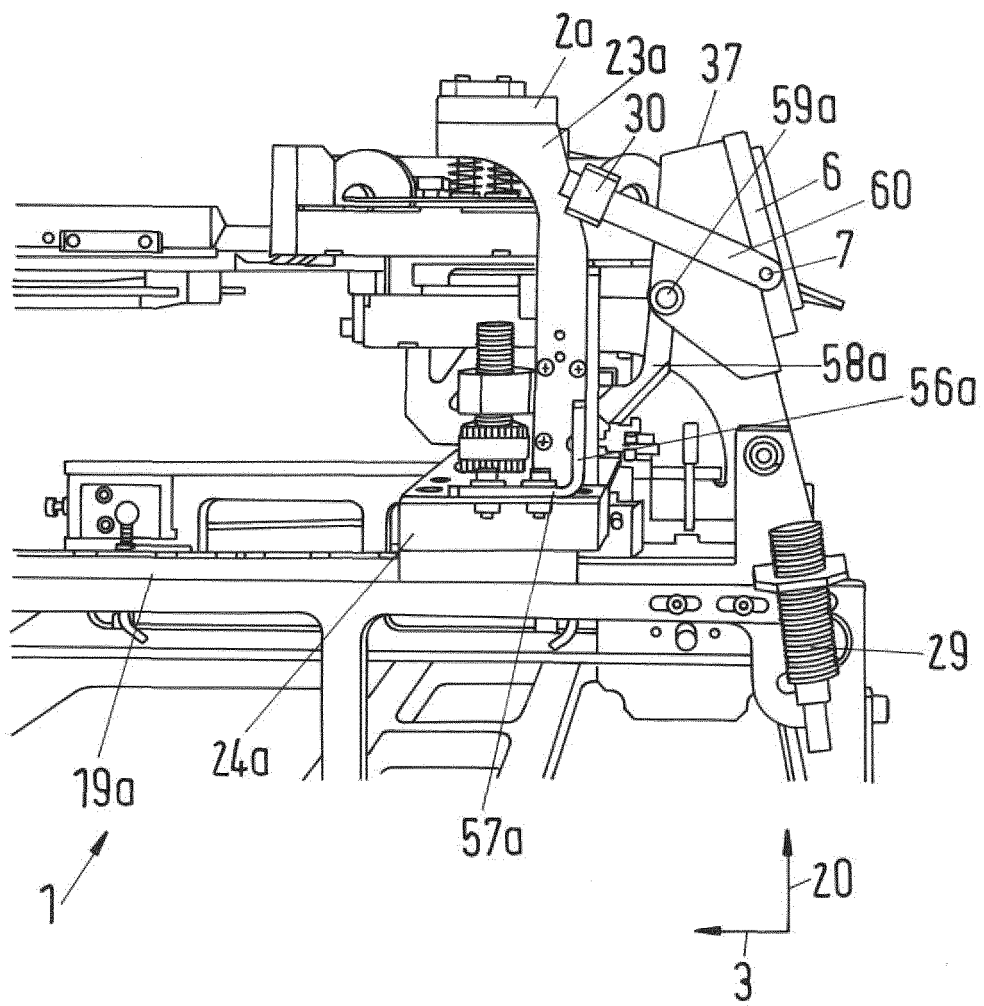


Fig.7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 69512527 T2 [0003]
- US 2008295722 A1 [0005]
- US 2007145667 A1 [0006]
- EP 2415700 A2 [0007]
- DE 19956712 A1 [0008]