

(19)



(11)

EP 2 860 039 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.04.2015 Patentblatt 2015/16

(51) Int Cl.:
B42C 9/00 (2006.01) **B42C 11/04** (2006.01)
B42C 19/04 (2006.01) **B42C 19/08** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14187848.8**

(22) Anmeldetag: **07.10.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Gärtner, Stefan**
97993 Creglingen (DE)

(30) Priorität: **10.10.2013 CH 17362013**

(54) Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung von Büchern

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung von Büchern (2), aufweisend eine Blocktransporteinrichtung (3), eine Deckentransporteinrichtung (4), einen Umlaufförderer (35) zur Übernahme des Buchblocks (7) von der Blocktransporteinrichtung (3), zu dessen Zuführung zur Buchdecke (8) sowie zu deren Übernahme von der Deckentransporteinrichtung (4) in eine Position auf dem übernommenen Buchblock (7), ein Leimwerk (39) zum Auftragen von Klebstoff an Aussenflächen (40) des Buchblocks (7) sowie eine Einrichtung (41) zum Anreiben der Buchdecke

(8) an den Buchblock (7). Die Blocktransporteinrichtung (3) sowie der Blockanschlag (15) und/oder die Deckentransporteinrichtung (4) sowie der Deckenanschlag (23) sind während einer fortlaufend erfolgenden Herstellung der Bücher (2) in Abhängigkeit vom Format des herzustellenden Buches (2) in oder entgegen deren Block- bzw. Deckentransportrichtung (5, 6) verstellbar ausgebildet und weisen jeweils einen mit einer Steuerung (52) verbundenen Antrieb (48, 49, 50, 51) auf.

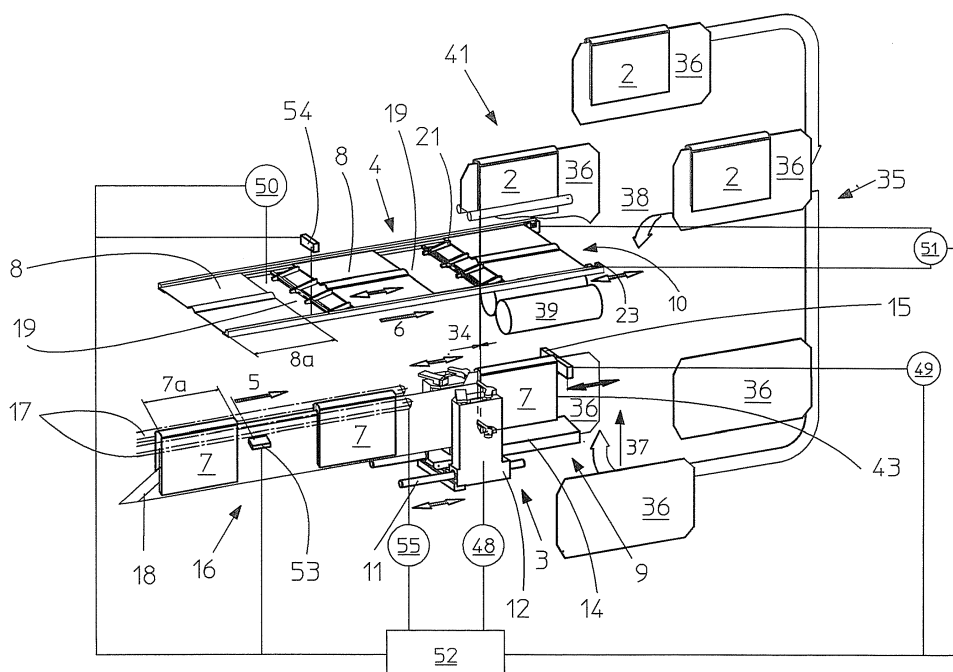


Fig. 5

EP 2 860 039 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung von Büchern, mit den oberbegrifflichen Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. 10.

[0002] Aus der EP2422992 A1 sind eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Herstellung von Büchern aus jeweils einem Buchblock und einer Buchdecke bekannt. Die Vorrichtung weist eine Blocktransporteinrichtung, eine oberhalb der Blocktransporteinrichtung angeordnete Deckentransporteinrichtung, einen Umlaufförderer mit zumindest einer den jeweiligen Buchblock von einer stromab der Blocktransporteinrichtung angeordneten Übergabeeinrichtung aufnehmenden Sattelplatte, ein Leimwerk zum Auftragen von Klebstoff auf die Aussenflächen des Buchblocks sowie eine Einrichtung zum Einhängen des Buchblocks in die zugehörige Buchdecke und zum Anreiben der Buchdecke an die mit Klebstoff versehenen Aussenflächen des Buchblocks auf. Die Übergabeeinrichtung besitzt ein formatvariables Auflageelement sowie ein sich vertikal erstreckendes, als Anschlag ausgebildetes Ausrichtelement für die Vorderkante des Buchblocks, was ein registergenaues Einhängen des Buchblocks in die Buchdecke garantiert. Diese Vorrichtung und das entsprechende Verfahren bieten somit durch entsprechende Einstellung des Auflageelements bzw. des Ausrichtelements die Möglichkeit, den Buchblock auf dem Auflageelement und damit auf der Sattelplatte horizontal so zu positionieren, dass jedes Buch mit dem vorgesehenen kopf- und fußseitigen Überstand der Buchdecke gegenüber dem Buchblock gefertigt werden kann. Dabei dient dieser Überstand, d.h. die über das Format eines fertigen Buchblocks hinausragenden Kanten der Buchdecke, der Ästhetik des Buches und dem Schutz des Buchblocks im Gebrauch.

[0003] Mit einer solchen Vorrichtung sowie dem entsprechenden Verfahren kann ein Fertigungsauftrag mit einer grossen Anzahl gleichformatiger Bücher effizient abgearbeitet werden. Die heutige Buchproduktion, bei der Bücher immer häufiger in Kleinserien bis hin zu einem einzigen Buch gefertigt werden (z.B. Fotobücher), erfordert jedoch eine relativ häufige Formatumstellung, d.h. eine Umstellung auf Bücher mit anderen Abmessungen betreffend ihrer Buchhöhe (Rückenlänge des Buches) und/oder Buchbreite und/oder Buchdicke. Soll beispielsweise ein neuer Fertigungsauftrag für Bücher mit einer vom bisherigen Fertigungsauftrag abweichenden Buchhöhe (Rückenlänge des Buches) abgearbeitet werden, muss die Vorrichtung angehalten und das Auflageelement bzw. das Ausrichtelement entsprechend verstellt werden. Eine solche Unterbrechung der laufenden Produktion ist jedoch nachteilig.

[0004] Die DE102008025762 A1 betrifft eine alternative Vorrichtung zur Herstellung von Büchern aus jeweils einem Buchblock und einer Buchdecke. Diese Vorrichtung weist im Wesentlichen eine Deckenanlegeeinrichtung, eine Deckenbeleimeinrichtung, eine Ausrichteinrichtung zum Positionieren der beleimten Buchdecke so-

wie des Buchblocks zueinander und eine Presseinrichtung auf. Die Ausrichteinrichtung ist mit einer Deckenaufnahmestation und einer Deckenabgabestation, mit einem Umlaufförderer zum Transport der Buchdecken von der Deckenaufnahmestation zur Deckenabgabestation sowie mit einer Blockanlegeeinrichtung ausgestattet. Der Umlaufförderer besitzt zumindest einen Zentriertisch mit zumindest einem angetriebenen Klemmmittel zum Fixieren der jeweiligen Buchdecke sowie mehrere als Positionierstifte ausgebildete Mitnehmer mit jeweils einem um deren vertikale Achse drehbar angetriebenen Exzenterelement. Durch eine dem vorgesehenen kopf- und fußseitigen Überstand der Buchdecke gegenüber dem zugehörigen Buchblock entsprechende Drehung der Mitnehmer und damit deren Exzenterelemente wird der Buchblock gegenüber der Buchdecke verschoben. Da die Mitnehmer angetrieben sind, kann der Überstand vorteilhaft während des Betriebs der Vorrichtung für jedes herzustellende Buch individuell eingestellt werden.

[0005] Nachteilig erweist sich bei dieser Lösung jedoch, dass das zur Deckenbeleimeinrichtung gehörende und zum Auftragen des Klebstoffs auf die beiden Hälften der Buchdecke dienende Matrizenpaar bei Fertigungsaufträgen für Bücher unterschiedlichen Formats gewechselt werden muss. Ebenso müssen die Exzenterelemente bei größeren Formatabweichungen der herzustellenden Bücher ausgetauscht werden. Schließlich ist auch die Anordnung der Mitnehmer relativ aufwändig und damit teuer. Weiterhin ist mit der Buchlinie Diamant MC der Anmelderin eine Vorrichtung 1 zur Herstellung von Büchern 2 bekannt, welche in den Figuren 1 bis 4a näher dargestellt ist. Die Vorrichtung 1 weist eine Blocktransporteinrichtung 3 sowie eine Deckentransporteinrichtung 4 zur in einer jeweils im Wesentlichen horizontalen Block- bzw. Deckentransportrichtung 5, 6 erfolgenden Bereitstellung von Buchblocks 7 und Buchdecken 8 jeweils in einer Block- bzw. Deckenwarteposition 9, 10 auf.

[0006] Dazu besitzt die Blocktransporteinrichtung 3 ein auf Führungsstäben 11 hin und her bewegbares, beidseitig des Buchblocks 7 angreifendes und als Blockwagen ausgebildetes Blocktransportelement 12 mit beidseitig zwei Transportfingern 13, eine Blockauflage 14 und einen auf ein Format der herzustellenden Bücher 2 einstellbaren Blockanschlag 15. Stromauf der Blocktransporteinrichtung 3 ist ein Blockförderabschnitt 16 angeordnet, welcher über zwei umlaufende Transportketten 17 und einen Blockteiler 18 verfügt und der Zuführung von Buchblocks 7 zur Blocktransporteinrichtung 3 dient (Figur 1). Natürlich könnte auch eine andere, geeignete Blocktransporteinrichtung verwendet werden.

[0007] Die Deckentransporteinrichtung 4 ist mit einem hin und her bewegbaren, als Deckenwagen ausgebildeten Deckentransportelement 19, mit vier über ein Befestigungselement 20 mit dem Deckentransportelement 19 verbundenen Transportfingern 21, mit einer Nachschiebeeinrichtung 22 (Fig. 2 bis 4) sowie mit zwei auf ein Format der herzustellenden Bücher 2 einstellbaren, an einem stromabwärtigen Ende der Deckentransportein-

richtung 4 angeordneten Deckenanschlügen 23 ausgestattet und weist zudem eine in Form von zwei unteren Auflageleisten 24 sowie zwei seitlichen Führungsleisten 25 ausgebildete Deckenauflage 26 für die Buchdecken 8 auf. Die Nachschiebeeinrichtung 22 verfügt über zwei im Bereich der seitlichen Führungsleisten 25 angeordnete und an letzteren mittels jeweils eines Schwenkhebels 27 befestigte Nachschiebefinger 28. An den Schwenkhebeln 27 greift beispielsweise jeweils eine anderenendes mit einem stromabwärtigen Fixpunkt 29 der seitlichen Führungsleisten 25 verbundene Zugfeder 30 an. Zudem weisen die Schwenkhebel 27 jeweils eine stromaufwärtige Auskrantung 31 auf, welche mit einer Abrollbahn 32 für eine am Deckentransportelement 19 gelagerte Spannrolle 33 ausgestattet ist. Die Deckenanschlüge 23 dienen dazu, die Buchdecke 8 zentriert zum Buchblock 7 zu positionieren, d.h. einen gleichen kopf- und fußseitigen Überstand 34 der Buchdecke 8 zum Buchblock 7 zu realisieren (Figur 1). Natürlich könnte auch eine andere, geeignete Deckentransporteinrichtung Verwendung finden, welche auch lediglich einen einzigen Deckenanschlag oder auch mehr als zwei Deckenanschlüge aufweisen kann.

[0008] Die Vorrichtung 1 besitzt zudem einen Umlaufförderer 35 mit Sattelplatten 36 zur Übernahme des Buchblocks 7 aus der Blockwarteposition 9, zu dessen in einer im Wesentlichen vertikalen Transportrichtung 37 erfolgenden Zuführung zu der in der Deckenwarteposition 10 befindlichen Buchdecke 8 und zum Einhängen des Buchblocks 7 in die Buchdecke 8 sowie zum Weitertransport des somit gebildeten Buchs 2 in eine Ausschleusposition 38 (Figur 1).

[0009] Zwischen der Blocktransporteinrichtung 3 und der Deckentransporteinrichtung 4 ist ein nicht näher dargestelltes Leimwerk 39 zum Auftragen von Klebstoff an Aussenflächen 40 des auf der Sattelplatte 36 transportierten Buchblocks 7 angeordnet. Schließlich weist die Vorrichtung 1 eine Einrichtung 41 zum Anreiben der Buchdecke 8 an die mit Klebstoff versehenen Aussenflächen 40 des Buchblocks 7 auf.

[0010] Bei dem entsprechenden Verfahren wird der jeweilige Buchblock 7 zunächst zwischen den beiden umlaufenden Transportketten 17 des Blockförderabschnitts 16 in Richtung der Blocktransporteinrichtung 3 transportiert und dabei über den in den Buchblock 7 eingreifenden Blockteiler 18 gefahren. An einem stromabwärtigen Ende des Blockförderabschnitts 16 wird der Buchblock 7 mittels des Blocktransportelements 12 bzw. mit dessen auf jeder Seite hinter dem Buchblock 7 eintauchenden und diesen an seiner nacheilenden Blockkante 42 beaufschlagenden Transportfingern 13 auf die Blockauflage 14 der Blocktransporteinrichtung 3 geschoben. Dabei ist der mittels eines nicht dargestellten Motors über ein Getriebe ausgelöste Transporthub des Blocktransportelements 12 so eingerichtet, dass die Endposition der Transportfinger 13 konstant ist. Allerdings wird der zeitliche Beginn der Transportbewegung verändert, weil die nacheilende Blockkante 42 des Buchblocks 7 je nach

Format des herzustellenden Buchs 2 zu einem anderen Zeitpunkt an dem noch stehenden Blocktransportelement 12 vorbeifährt, bevor die Transportfinger 13 hinter dem Buchblock 7 eintauchen können. Die Transportfinger 13 fördern den Buchblock 7 mit dessen voreilender Blockkante 43 schließlich gegen den Blockanschlag 15. Damit ist die Blockwarteposition 9 des Buchblocks 7 durch die Position des Blockanschlags 15 vorgegeben.

[0011] Danach taucht die Sattelplatte 36 des Umlaufförderers 35 von unten in den in seiner Blockwarteposition 9 befindlichen Buchblock 7 ein, übernimmt diesen in der vom Blockanschlag 15 vorgegebenen horizontalen Position und fördert den Buchblock 7 unter Beibehaltung seiner horizontalen Position in der vertikalen Transportrichtung 37 nach oben unter die in ihrer Deckenwarteposition 10 befindliche, diesem Buchblock 7 zugehörige Buchdecke 8. Auf diesem Weg durchläuft der übernommene, auf der Sattelplatte 36 aufliegende Buchblock 7 das Leimwerk 39, wobei an den Aussenflächen 40 des Buchblocks 7 Klebstoff aufgetragen wird.

[0012] Zwischenzeitlich wird die dem bereitgestellten Buchblock 7 zugehörige Buchdecke 8 auf der Deckentransporteinrichtung 4 mit den Transportfingern 21 des Deckentransportelements 19 gefördert. Dazu greifen die Transportfinger 21 an einer fußseitig nacheilenden Deckenkante 44 der Buchdecke 8, diese in Deckentransportrichtung 6 fördernd an. Der mittels eines ebenfalls nicht dargestellten Motors über ein Getriebe ausgelöste Transporthub der Deckentransporteinrichtung 4 ist so ausgelegt, dass ein definierter maximaler Überstand der nacheilenden Deckenkante 44 der Buchdecke 8 (Figur 2) zu dem auf der Sattelplatte 36 zugeführten Buchblock 7 entsteht. Erreicht die Buchdecke 8 eine durch das Deckentransportelement 19 bzw. dessen Transportfinger 21 bedingte Endposition auf der Deckenauflage 26 und damit ihren maximalen Überstand, wird sie mit den ebenfalls an der nacheilenden Deckenkante 44 angreifenden Nachschiebefingern 28 über eine definierte Federkraft bis zum Anliegen ihrer kopfseitig voreilenden Deckenkante 45, welche die spätere Unterkante des herzustellenden Buches 2 bildet, an die Deckenanschlüge 23 und damit in ihre Deckenwarteposition 10 gefördert (Fig. 3). Dabei legt die Buchdecke 8 einen Nachschiebeweg 46 zurück (Fig. 2). Die Steuerung der Nachschiebefinger 28 und damit die Einstellung eines tatsächlichen kopf- und fußseitigen Überstands 34 der Buchdecke 8 erfolgt dabei über die am sich in Rückwärtsbewegung befindlichen Deckentransportelement 19 befestigte und mit der entsprechenden Abrollbahn 32 der Schwenkhebel 27 zusammenwirkende Spannrolle 33. Dabei können die Endlagen der gefederten Nachschiebefinger 28 durch eine in Figur 4A gezeigte Handverstellung 47 unabhängig voneinander eingestellt werden.

[0013] Im weiteren Verlauf des Verfahrens taucht die den Buchblock 7 tragende Sattelplatte 36 des Umlaufförderers 35 von unten in die in ihrer Deckenwarteposition 10 befindliche Buchdecke 8 ein, übernimmt diese in ihrer von den Deckenanschlügen 23 vorgegebenen ho-

horizontalen Position und fördert die nunmehr auf dem Buchblock 7 aufliegende Buchdecke 8 unter Beibehaltung ihrer horizontalen Position in der vertikalen Transportrichtung 37 gemeinsam mit dem Buchblock 7 nach oben in die Einrichtung zum Anreiben 41. Dort erfolgt das Anpressen der Buchdecke 8 an die mit Klebstoff versehenen Aussenflächen 40 des Buchblocks 7, d.h. das Fügen dieser beiden Buchbestandteile zum fertigen Buch 2, welches schließlich in der Ausschleusposition 38 von der Sattelplatte 36 bzw. vom Umlaufförderer 35 entnommen wird.

[0014] Die Nachschiebefinger 28 dieser Vorrichtung 1 erlauben eine individuelle Einstellung des kopf- und fußseitigen Überstands 34 der Buchdecke 8 zum Buchblock 7, was durch eine veränderbare horizontale Positionierung der Buchdecke 8 realisiert wird. Dabei erfolgt die Kraftübertragung vom nicht dargestellten Antriebsmotor zu den Nachschiebefingern 28 allerdings über manuell zu justierende mechanische Glieder, was eine schnelle und zuverlässige Einstellung des Überstands 34 und damit eine gleichbleibend hohe Qualität der hergestellten Bücher 2 beeinträchtigen kann. Insbesondere bei instabilen Buchdecken 8 wie z.B. bei Plastikdecken, Integraldecken oder großformatigen Decken erweist sich deren Transport mittels der beiden lediglich im äußeren Bereich der Buchdecke 8 angreifenden Nachschiebefinger 28 als nachteilig. Dabei ist es möglich, dass der mittlere Bereich der Buchdecke 8 durch die zu überwindende Reibung auf der Deckenaufgabe 26 oder durch interne Verwindungen der Buchdecke 8 einen geringeren Nachschiebeweg 46 als der äußere Bereich erfährt, was zu einer in Figur 4 dargestellten Verformung der Buchdecke 8 und damit zu einer mangelhaften Qualität des herzustellenden Buches 2 führen kann. Schließlich muss die Vorrichtung 1 zum Umstellen von einem aktuellen Fertigungsauftrag für Bücher mit einem ersten Format, beispielsweise mit einer ersten Buchhöhe (Rückenlänge des Buches), auf einen nachfolgenden Fertigungsauftrag für Bücher eines sich vom ersten Format unterscheidenden zweiten Formats, beispielsweise einer zweiten Buchhöhe (Rückenlänge des Buches), entweder angehalten werden oder es müssen Leertakte eingefügt werden. Daher ist mit dieser Vorrichtung und dem entsprechenden Verfahren keine fortlaufende Herstellung von Büchern unterschiedlicher Formate, beispielsweise Buchhöhen (Rückenlängen der Bücher), möglich.

[0015] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Herstellung von Büchern aus jeweils einem Buchblock und einer Buchdecke zu schaffen, mit denen der vorgesehene kopf- und fußseitige Überstand der Buchdecke zum Buchblock bei Formatänderungen von einem vorgängigen zu einem nachfolgenden Fertigungsauftrag schnell, variabel und zuverlässig sowie ohne Maschinenstopp oder Einfügen von Leertakten einstellbar ist, so dass die gegenseitige Ausrichtung von Buchblock und Buchdecke für jedes Buch individuell erfolgen kann. Dabei soll eine Verformung der Buchdecke vermieden und somit eine hohe

Qualität jedes herzustellenden Buchs realisiert werden. Zudem sollen sowohl die Vorrichtung als auch das Verfahren möglichst einfach und kostengünstig sein.

[0016] Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe mit einer Vorrichtung gelöst, bei der die Blocktransporteinrichtung sowie der Blockanschlag und/oder die Decken-transporteinrichtung sowie der Deckenanschlag während einer fortlaufend erfolgenden Herstellung der Bücher in Abhängigkeit vom Format des herzustellenden Buches in oder entgegen deren Block- bzw. Decken-transportrichtung verstellbar ausgebildet sind und jeweils einen mit einer Steuerung der Vorrichtung verbundenen Antrieb aufweisen. Entsprechend des erfindungsgemässen Verfahrens wird der bereitgestellte Buchblock in seiner Blockwarteposition und/oder die bereitgestellte Buchdecke in ihrer Deckenwarteposition und zumindest eine der Wartepositionen selbst während einer fortlaufend erfolgenden Herstellung der Bücher entsprechend des Buchformats des herzustellenden Buches in oder entgegen der jeweiligen Block- bzw. Deckentransportrichtung verschoben.

[0017] Aufgrund dieser dynamischen Verstellung der Blocktransporteinrichtung sowie des Blockanschlags und/oder der Decken-transporteinrichtung sowie des Deckenanschlags ist zumindest eine der Wartepositionen des Buchblocks oder der Buchdecke je nach Format des herzustellenden Buches horizontal variabel ausgestaltet, d.h. der Buchblock und/oder die Buchdecke sind horizontal frei positionierbar. Dadurch kann der vorgesehene kopf- und fußseitige Überstand der Buchdecke zum Buchblock schnell, variabel sowie zuverlässig eingestellt werden und die gegenseitige Ausrichtung von Buchblock und Buchdecke für jedes Buch individuell erfolgen. Formatänderungen von einem vorgängigen zu einem nachfolgenden Fertigungsauftrag können somit ohne Maschinenstopp oder Einfügen von Leertakten vorgenommen werden. Zudem entfällt mit dieser Lösung die bisher zur Ausbildung des Überstands der Buchdecke erforderliche Verwendung seitlich angeordneter Nachschiebefinger sowie deren Handverstellung. Somit kann einerseits eine Verformung der Buchdecke vermieden werden, wodurch Bücher in hoher Qualität hergestellt werden können. Andererseits können eine relativ einfache, kostengünstige Vorrichtung sowie einem ebensolches Verfahren realisiert werden.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform sind die Blocktransporteinrichtung sowie der Blockanschlag und/oder die Decken-transporteinrichtung sowie der Deckenanschlag in Abhängigkeit von einem vorgesehenen Überstand der Buchdecke gegenüber dem Buchblock in oder entgegen deren jeweiliger Block- bzw. Decken-transportrichtung variabel verstellbar ausgebildet.

[0019] In die in Abhängigkeit vom Format des herzustellenden Buches erfolgende Verstellung der Block-transporteinrichtung sowie des Blockanschlags und/oder der Decken-transporteinrichtung sowie des Deckenanschlags kann zusätzlich ein Korrekturwert einfließen.

ßen, der durch die Steuerung aufgrund bekannter Materialeigenschaften des aktuell zu verarbeitenden Buchblocks und/oder der aktuell zu verarbeitenden Buchdecke ermittelt wird. Dazu ist in der Steuerung vorteilhaft eine im Wesentlichen auf Erfahrungswerten beruhende Tabelle hinterlegt, aus welcher die Steuerung den für die jeweiligen Materialeigenschaften zu verwendenden Korrekturwert auswählt und automatisch in die Verstellung einbezieht.

[0020] Die Vorrichtung ist damit in der Lage, die Herstellung jedes der gefertigten Bücher im kontinuierlichen Produktstrom individuell und ohne manuellen Eingriff zu steuern. Die Verstellbarkeit der Anschläge stellt einen schnell umsetzbaren und verfahrenssicheren Eingriff in die zueinander eingenommenen Positionen der beiden zusammengehörenden Buchteile, d.h. des Buchblocks und der Buchdecke dar.

[0021] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Blocktransporteinrichtung eine Blockauflage und ein variabel steuerbares Blocktransportelement zur Bereitstellung des Buchblocks in seiner Blockwarteposition auf. Eine solche Vorrichtung gestattet eine variable Positionierung des Buchblocks vor dessen sogenannter Hochzeit mit der Buchdecke. Zusammen mit dem verstellbaren Blockanschlag ist die variable Positionierung des Buchblocks besonders exakt und ermöglicht eine hohe Präzision in der Positionierung der Buchdecke gegenüber dem Buchblock.

[0022] Besonders vorteilhaft kann der Transport der beiden Buchteile nicht nur in parallelen Ebenen sondern auch in gleicher Transportrichtung erfolgen, wobei Abweichungen in der Transportrichtung einfache Nachjustierungsmöglichkeiten mit Anschlägen gestatten. Die Steuerung ist im Fall der übereinstimmenden Transportrichtungen der Buchteile unkompliziert gehalten.

[0023] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind beidseitig des Blocktransportelements Transportfinger angeordnet. Damit ist ein variables Ausrichten des Buchblocks auf der Blockauflage gesichert gestaltet. Insbesondere ist eine gerade Hinterkantenausrichtung der Buchblocks gewährleistet.

[0024] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Blocktransportelement der Blocktransporteinrichtung mit einem eigenen an die Steuerung angeschlossenen Antrieb verbunden. Somit ist nicht nur die Endlage des Buchblocks vor der Hochzeit mit der Buchdecke beeinflussbar sondern bereits sein Eintritt in die Blockwarteposition.

[0025] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Deckentransporteinrichtung eine Deckenauflage und ein variabel steuerbares Deckentransportelement zur Bereitstellung der Buchdecke in ihrer Deckenwarteposition auf.

[0026] Zur Vermeidung zu großer Stellwege ist es vorteilhaft die Positionen beider Buchteile, d.h. des Buchblocks wie auch der Buchdecke zu beeinflussen.

[0027] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Deckentransportelement der Decken-

transporteinrichtung mit einem eigenen an die Steuerung angeschlossenen Antrieb verbunden. Damit ist nicht nur die Endlage der Buchdecke vor der Hochzeit mit dem Buchblock beeinflussbar sondern bereits ihr Eintritt in die Deckenwarteposition.

[0028] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Blocktransporteinrichtung und/oder die Deckentransporteinrichtung zumindest eine gemeinsame oder jeweils eine separate, mit der Steuerung verbundene Einrichtung zum Erfassen eines Formats oder einer sonstigen Eigenschaft des auf ihr transportierten Buchblocks bzw. der auf ihr transportierten Buchdecke auf.

[0029] Dadurch ist die Prozesssicherheit weiter verbessert, weil die Ausrichtung der beiden zu verheiratenden Buchteilen nicht bloß aus der Arbeitsvorbereitung und den entsprechenden Datensätzen dieser Buchteile gesteuert wird. Vielmehr gestatten die vor der Hochzeit angeordneten Messwertaufnehmer einen Abgleich und somit eine Regelung. Ein Beispiel für eine solche vorteilhafte Messwertaufnahme ist die Bestimmung einer exakten Deckenhöhe durch Abtastung der Vorderkante und der Hinterkante der vorbeieilenden Buchdecke auf dem über den jeweiligen Transporthub des Deckenwagens bekannten Förderweg. Der Antrieb des Deckenwagens beinhaltet dazu einen Wegaufnehmer.

[0030] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der Deckenanschlag an einem dem Umlaufförderer zugewandten Ende der Deckentransporteinrichtung angeordnet und in der Deckentransportrichtung gefedert ausgebildet. Die Federung an dieser Stelle gestattet hohe Produktionsgeschwindigkeiten und vermeidet Beeinträchtigungen der Produktqualität. Insbesondere im Zusammenspiel mit anderenendendes haltenden oder nachschiebenden Transportfingern ist dennoch die gewünschte Lage der Buchdecke gesichert.

[0031] Wie eingangs erwähnt bezieht sich die Erfindung außerdem auf ein Verfahren umfassend die folgenden Verfahrensschritte:

- in einer im Wesentlichen horizontalen Blocktransportrichtung erfolgreiches Bereitstellen eines Buchblocks in einer durch ein Format des herzustellenden Buches vorgegebenen Blockwarteposition,
- in einer im Wesentlichen horizontalen Deckentransportrichtung erfolgreiches Bereitstellen einer Buchdecke in einer durch das Format des herzustellenden Buches vorgegebenen Deckenwarteposition, welche sich oberhalb der Blockwarteposition des Buchblocks befindet,
- Übernehmen des bereitgestellten Buchblocks aus seiner Blockwarteposition und anschließendes vertikal nach oben erfolgreiches Transportieren des übernommenen Buchblocks,
- Auftragen von Klebstoff an Aussenflächen des vertikal nach oben transportierten Buchblocks,
- Übernehmen der Buchdecke aus ihrer Deckenwarteposition in eine Position auf dem an seinen Aus-

- senflächen mit Klebstoff versehenen Buchblock,
- Anreiben der Buchdecke an die mit Klebstoff versehenen Aussenflächen des mit Klebstoff versehenen Buchblocks.

[0032] Erfindungsgemäß wird der bereitgestellte Buchblock in seiner Blockwarteposition und/oder die bereitgestellte Buchdecke in ihrer Deckenwarteposition und zumindest eine der beiden Wartepositionen während einer fortlaufend erfolgenden Herstellung der Bücher in Abhängigkeit vom Format des herzustellenden Buches in oder entgegen zumindest einer der Block- bzw. Deckentransportrichtungen verschoben. Die oben zur erfindungsgemäßen Vorrichtung genannten Vorteile gelten ebenso für das erfindungsgemäße Verfahren.

[0033] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens erfolgt das Verschieben des Buchblocks und/oder der Buchdecke und zumindest einer ihrer Wartepositionen in Abhängigkeit von einem beim herzustellenden Buch vorgesehenen Überstand der Buchdecke gegenüber dem Buchblock. Damit kann der ein wesentliches Kriterium für die Wertigkeit der produzierten Bücher darstellende Überstand durch ein beliebiges in oder entgegen der Block- bzw. Deckentransportrichtung erfolgreiches Positionieren des Buchblocks und/oder der Buchdecke auch in einer schnelllaufenden industriellen Buchfertigungsstraße beliebig eingestellt werden. Dies steigert die Wirtschaftlichkeit der gesamten Buchfertigung.

[0034] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens werden eine Formatabmessung des bereitgestellten Buchblocks, insbesondere eine Höhe des Buchblocks, sowie eine Formatabmessung der bereitgestellten Buchdecke, insbesondere eine Höhe der Buchdecke erfasst. Die erfassten Werte werden ausgewertet und beim Verschieben des jeweiligen Buchblocks bzw. der jeweiligen Buchdecke in der Block- bzw. Deckenwarteposition und beim Verschieben zumindest einer ihrer Wartepositionen berücksichtigt.

[0035] Insbesondere durch Bild- oder Filmauswertungsverfahren können beispielsweise individuelle Gestaltungen von Buchblocks fehlerlos als Einzelauftrag in der Serienfertigung mitlaufen.

[0036] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer, stark schematisierter Darstellung, eine bekannte Vorrichtung des Standes der Technik zur Herstellung von Büchern aus jeweils einem Buchblock und einer Buchdecke,

Fig. 2 eine in perspektivischer Ansicht von schräg oben dargestellte, vergrößerte und mit weiteren Details ausgestattete Deckentransporteinrichtung gemäß Figur 1, mit Kontakt zu einer nacheilenden Deckenkante einer Buchdecke,

Fig. 3 die Deckentransporteinrichtung gemäß Fig. 2 mit einer mittels Nachschiebefingern der Deckentransporteinrichtung gegen Anschläge verschobenen Buchdecke,

5

Fig. 4 eine auszugsweise Darstellung der Deckentransporteinrichtung gemäß Fig. 3, mit einer durch die Nachschiebefinger hervorgerufenen Verformung der Buchdecke,

10

Fig. 4A eine Darstellung einer bekannten die Nachschiebefinger gemäß Fig. 4 in ihrer Bewegbarkeit begrenzenden Mechanik mit Handverstellung,

15

Fig. 5 eine Vorrichtung gemäß Figur 1, jedoch mit erfindungsgemäßer Steuerung, Antriebstechnik und Sensorik,

20

Fig. 6 eine vergrößerte Ansicht auf den Bereich von Block- und Deckentransporteinrichtung der Vorrichtung aus Figur 5, in perspektivischer Darstellung,

25

Fig. 6A eine im Vergleich zu Figur 6 weiter vergrößerte, ausschnittsweise Darstellung der Einrichtung zum Anreiben sowie des in Blocktransportrichtung gesehen rückwärtigen Endes der Blocktransporteinrichtung, ohne einen Überstand (Überstand = 0) der mit einem Buchblock vereinigten Buchdecke,

30

Fig. 6B eine vergrößerte Darstellung eines gefedernten Deckenanschlages mit integrierter Feder,

35

Fig. 7 eine Darstellung entsprechend Fig. 6, wobei jedoch eine Verstellung vorgenommen ist, die zu einem Überstand größer Null führt, und

40

Fig. 7A eine im Vergleich zu Figur 7 weiter vergrößerte, ausschnittsweise Darstellung der Einrichtung zum Anreiben sowie des in Blocktransportrichtung gesehen rückwärtigen Endes der Blocktransporteinrichtung, mit einem Überstand (Überstand > 0) der mit einem Buchblock vereinigten Buchdecke.

45

[0037] Die Beschreibung des Stands der Technik gemäß den Figuren 1 bis 4 ist in der Beschreibungseinleitung erfolgt. Hierauf wird auch bezüglich der Figuren 5 bis 7B verwiesen, weil identische Bezugszeichen auch für die zumindest ähnlich in dem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel der Vorrichtung übernommenen Komponenten verwendet worden sind.

55

[0038] Figur 5 zeigt einen weitgehend ähnlichen Aufbau wie Figur 1. Erfindungsgemäß ist die Vorrichtung 1 jedoch um eine Steuerung 52 für einen Antrieb 48 der Blocktransporteinrichtung 3, für einen Antrieb 50 der De-

ckentransporteinrichtung 4, für einen Antrieb 49 des Blockanschlags 15 sowie für einen Antrieb 51 der beiden Deckenanschlüge 23 ergänzt. Natürlich könnte auch hier eine andere, geeignete Blocktransporteinrichtung oder eine andere, geeignete Deckentransporteinrichtung Verwendung finden, wobei letztere auch lediglich einen einzigen Deckenanschlag oder auch mehr als zwei Deckenanschlüge aufweisen kann.

[0039] Gemäß dem in den Figuren 5 bis 7A dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Blocktransporteinrichtung 3 sowie der Blockanschlag 15 und die Deckentransporteinrichtung 4 sowie die Deckenanschlüge 23 während einer fortlaufend erfolgenden Herstellung der Bücher 2 in Abhängigkeit vom Format des herzustellenden Buches 2 in oder entgegen deren Block- bzw. Deckentransportrichtung 5, 6 verstellbar ausgebildet. Sie weisen dazu jeweils einen mit der Steuerung 52 der Vorrichtung 1 verbundenen Antrieb 48, 49, 50, 51 auf.

[0040] Vorteilhaft kann zusätzlich ein in Figur 5 dargestellter Antrieb 55 der Transportketten 17 des Blockförderabschnitts 16 mit der Steuerung 52 verbunden sein.

[0041] In den Figuren 6 und 7 und in den zugehörigen vergrößerten Darstellungen der Figuren 6A und 7A ist mittels Doppelpfeilen gezeigt, dass der Blockanschlag 15 und die Deckenanschlüge 23 in Abhängigkeit von einem vorgesehenen Überstand 34 der Buchdecke 8 gegenüber dem Buchblock 7 in oder entgegen der Block- bzw. Deckentransportrichtung 5, 6 variabel verstellbar ausgebildet sind. Die ebenfalls an einem stromabwärtigen, dem Umlaufförderer 35 zugewandten Ende der Deckentransporteinrichtung 4 angeordneten Deckenanschlüge 23 sind in der Deckentransportrichtung 6 gefedert ausgebildet.

[0042] In Figur 5 ist ferner eine vorteilhaft im Rahmen der Erfindung angeordnete Sensorik der Vorrichtung 1 zeichnerisch angedeutet. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel weisen die Blocktransporteinrichtung 3 und die Deckentransporteinrichtung 4 jeweils eine mit der Steuerung 52 verbundene Einrichtung 53, 54 zum Erfassen eines Formats des auf ihr transportierten Buchblocks 7 bzw. der auf ihr transportierten Buchdecke 8 auf.

[0043] Gemäß einem erfindungsgemäßen Verfahren wird, beispielsweise eine Vorrichtung 1 gemäß dargestelltem Ausführungsbeispiel nutzend, der bereitgestellte Buchblock 7 und die bereitgestellte Buchdecke 8 in seiner/ihrer Block- bzw. Deckenwarteposition 9, 10 während einer fortlaufend erfolgenden Herstellung der Bücher 2 in Abhängigkeit vom Format des jeweils herzustellenden Buches 2 in oder entgegen der Blocktransportrichtung 5 und/oder der Deckentransportrichtung 6 verschoben. Das Verschieben des Buchblocks 7 und der Buchdecke 8 erfolgt vorteilhaft in Abhängigkeit von dem gewünschten Überstand 34 (vgl. Fig. 7A) der Buchdecke 8 gegenüber dem Buchblock 7.

[0044] Außer dem gewünschten Überstand 34 werden im Rahmen der Erfindung vorteilhaft Formatabmessungen des bereitgestellten Buchblocks 7, insbesondere eine Höhe 7a des Buchblocks 7 (Fig. 5), sowie eine For-

matabmessung der bereitgestellten Buchdecke 8, insbesondere eine Höhe 8a der Buchdecke 8, erfasst, ausgewertet und beim Verschieben des bereitgestellten Buchblocks 7 in seiner Blockwarteposition (9) und/oder beim Verschieben der bereitgestellten Buchdecke 8 in ihrer Deckenwarteposition 10 und beim Verschieben zumindest einer der beiden Wartepositionen berücksichtigt. Dazu dienen gemäß dem Ausführungsbeispiel die Einrichtungen 53, 54, wobei die von diesen erfassten Messwerte zum Format des jeweiligen Buchblocks 7 bzw. der jeweiligen Buchdecke 8 in Regelungen der Block- und/oder Deckenwartepositionen 9, 10 einfließen. Die beiden in diesen Wartepositionen bereitzustellenden Buchteile sind horizontal verstellbar zwischen Anschlägen 15, 23 und Transportfingern 13, 21 aufgenommen und damit der Regelung zugänglich.

[0045] Wie Figur 6B in Vergrößerung zeigt, sind die Deckenanschlüge 23 gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel am stromabwärtigen, dem Umlaufförderer 35 zugewandten Ende der Deckentransporteinrichtung 4 angeordnet und in der Transportrichtung 6 gefedert ausgebildet. Die Deckenanschlüge 23 weisen dazu jeweils ein bewegliches und ein feststehendes Teil 56, 57 mit einer dazwischen angeordneten Feder 58 auf.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Büchern (2) aus jeweils einem Buchblock (7) und einer Buchdecke (8), aufweisend

- eine Blocktransporteinrichtung (3) sowie einen auf ein Format des herzustellenden Buches (2) einstellbaren Blockanschlag (15) zur in einer im Wesentlichen horizontalen Blocktransportrichtung (5) erfolgenden Bereitstellung des Buchblocks (7) in einer durch die Position des Blockanschlags (15) vorgegebenen Blockwarteposition (9),
- eine oberhalb der Blocktransporteinrichtung (3) angeordnete Deckentransporteinrichtung (4) sowie einen auf das Format des herzustellenden Buches (2) einstellbaren Deckenanschlag (23) zur in einer im Wesentlichen horizontalen Deckentransportrichtung (6) erfolgenden Bereitstellung der Buchdecke (8) in einer durch die Position des Deckenanschlags (23) vorgegebenen Deckenwarteposition (10),
- einen Umlaufförderer (35) mit zumindest einer Sattelplatte (36) zur Übernahme des Buchblocks (7) aus seiner Blockwarteposition (9), zu dessen in einer im Wesentlichen vertikalen Transportrichtung (37) erfolgenden Zuführung zu der in ihrer Deckenwarteposition (10) befindlichen Buchdecke (8) sowie zur Übernahme der Buchdecke (8) aus ihrer Deckenwarteposition (10) in eine Position auf dem übernommenen

- Buchblock (7),
- ein zwischen der Blocktransporteinrichtung (3) und der Deckentransporteinrichtung (4) angeordnetes Leimwerk (39) zum Auftragen von Klebstoff an Aussenflächen (40) des übernommenen Buchblocks (7),
 - eine Einrichtung (41) zum Anreiben der Buchdecke (8) an die mit Klebstoff versehenen Aussenflächen (40) des Buchblocks (7),
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Blocktransporteinrichtung (3) sowie der Blockanschlag (15) und/oder die Deckentransporteinrichtung (4) sowie der Deckenanschlag (23) während einer fortlaufend erfolgenden Herstellung der Bücher (2) in Abhängigkeit vom Format des herzustellenden Buches (2) in oder entgegen deren Block- bzw. Deckentransportrichtung (5, 6) verstellbar ausgebildet sind und jeweils einen mit einer Steuerung (52) der Vorrichtung (1) verbundenen Antrieb (48, 49, 50, 51) aufweisen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blocktransporteinrichtung (3) sowie der Blockanschlag (15) und/oder die Deckentransporteinrichtung (4) sowie der Deckenanschlag (23) in Abhängigkeit von einem vorgesehenen Überstand (34) der Buchdecke (8) gegenüber dem Buchblock (7) in oder entgegen deren jeweiliger Block- bzw. Deckentransportrichtung (5, 6) variabel verstellbar ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blocktransporteinrichtung (3) eine Blockauflage (14) und ein variabel steuerbares Blocktransportelement (12) zur Bereitstellung des Buchblocks (7) in seiner Blockwarteposition (9) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** beidseitig des Blocktransportelementes (12) Transportfinger (13) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blocktransportelement (12) der Blocktransporteinrichtung (3) mit dem Antrieb (48) verbunden ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckentransporteinrichtung (4) eine Deckenauflage (26) und ein variabel steuerbares Deckentransportelement (19) zur Bereitstellung der Buchdecke (8) in ihrer Deckenwarteposition (10) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckentransportelement (19) der Deckentransporteinrichtung (4) mit dem Antrieb
- (50) verbunden ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blocktransporteinrichtung (3) und/oder die Deckentransporteinrichtung (4) eine mit der Steuerung (52) verbundene Einrichtung (53, 54) zum Erfassen eines Formats des auf ihr transportierten Buchblocks (7) bzw. der auf ihr transportierten Buchdecke (8) aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckenanschlag (23) an einem dem Umlaufförderer (35) zugewandten Ende der Deckentransporteinrichtung (4) angeordnet und in der Deckentransportrichtung (6) gefertigt ausgebildet ist.
10. Verfahren zur Herstellung von Büchern (2) aus jeweils einem Buchblock (7) und einer Buchdecke (8), mit den folgenden Verfahrensschritten:
- in einer im Wesentlichen horizontalen Blocktransportrichtung (5) erfolgendes Bereitstellen eines Buchblocks (7) in einer durch ein Format des herzustellenden Buches (2) vorgegebenen Blockwarteposition (9),
 - in einer im Wesentlichen horizontalen Deckentransportrichtung (6) erfolgendes Bereitstellen einer Buchdecke (8) in einer durch das Format des herzustellenden Buches (2) vorgegebenen Deckenwarteposition (10), welche sich oberhalb der Blockwarteposition (9) des Buchblocks (7) befindet,
 - Übernehmen des bereitgestellten Buchblocks (7) aus seiner Blockwarteposition (9) und anschließendes vertikal nach oben erfolgendes Transportieren des übernommenen Buchblocks (7),
 - Auftragen von Klebstoff an Aussenflächen (40) des vertikal nach oben transportierten Buchblocks (7),
 - Übernehmen der Buchdecke (8) aus ihrer Deckenwarteposition (10) in eine Position auf dem an seinen Aussenflächen (40) mit Klebstoff versehenen Buchblock (7),
 - Anreiben der Buchdecke (8) an die mit Klebstoff versehenen Aussenflächen (40) des Buchblocks (7),
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- der bereitgestellte Buchblock (7) in seiner Blockwarteposition (9) und/oder die bereitgestellte Buchdecke (8) in ihrer Deckenwarteposition (10) und zumindest eine der beiden Wartepositionen während einer fortlaufend erfolgenden Herstellung der Bücher (2) in Abhängigkeit vom Format des herzustellenden Buches (2) in oder entgegen der jeweiligen Block- bzw. Deckentransportrichtung (5, 6) verschoben wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschieben des Buchblocks (7) und/oder der Buchdecke (8) und zumindest einer ihrer Wartepositionen (9, 10) in Abhängigkeit von einem beim herzustellenden Buch (2) vorgesehenen Überstand (34) der Buchdecke (8) gegenüber dem Buchblock (7) erfolgt.

5

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Formatabmessung des bereitgestellten Buchblocks (7), insbesondere eine Höhe (7a) des Buchblocks (7), sowie eine Formatabmessung der bereitgestellten Buchdecke (8), insbesondere eine Höhe (8a) der Buchdecke (8), erfasst, ausgewertet und beim Verschieben des jeweiligen Buchblocks (7) bzw. der jeweiligen Buchdecke (8) in der Block- bzw. Deckenwarteposition (9, 10) und beim Verschieben zumindest einer ihrer Wartepositionen berücksichtigt werden.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

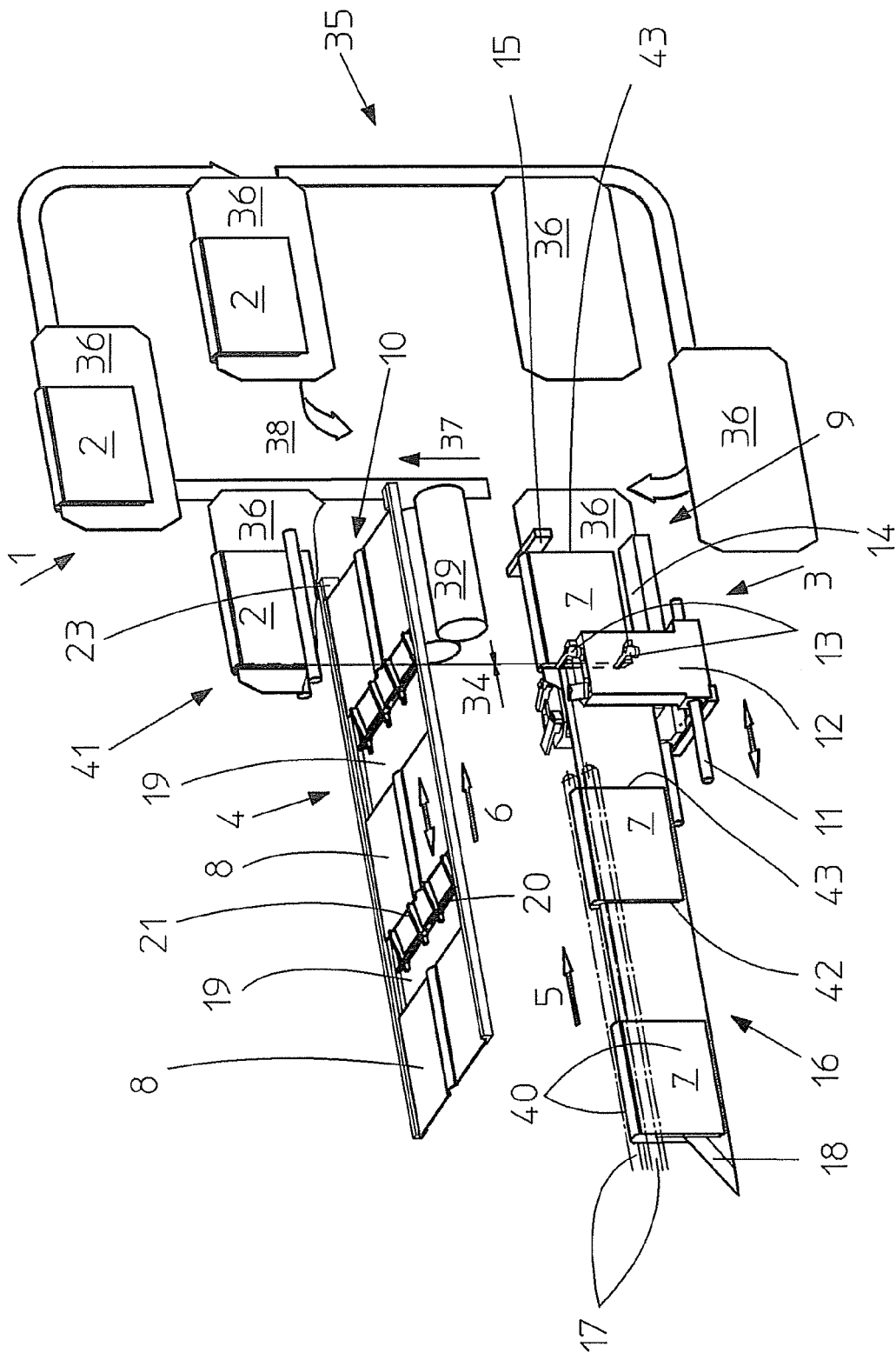
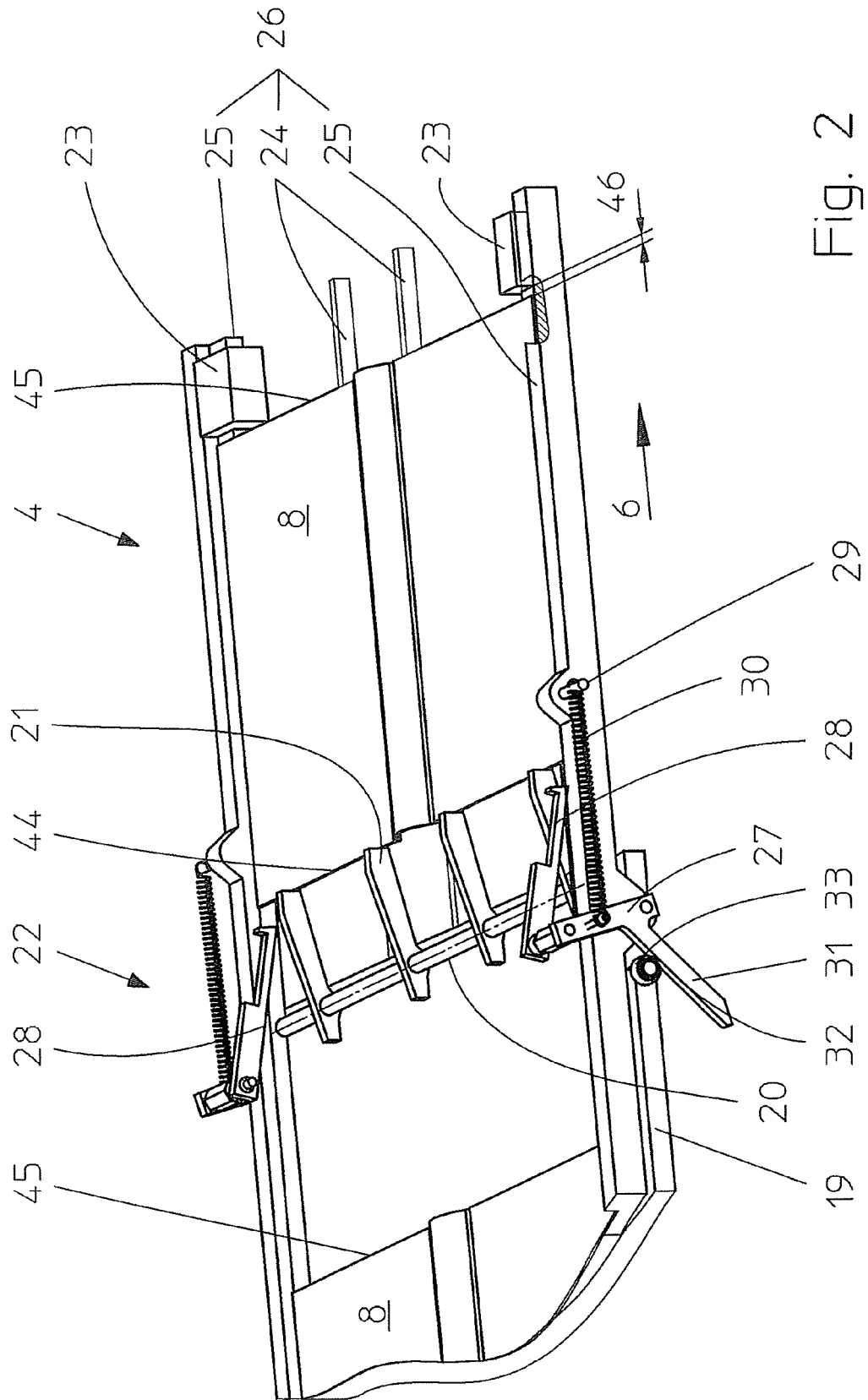


Fig. 1



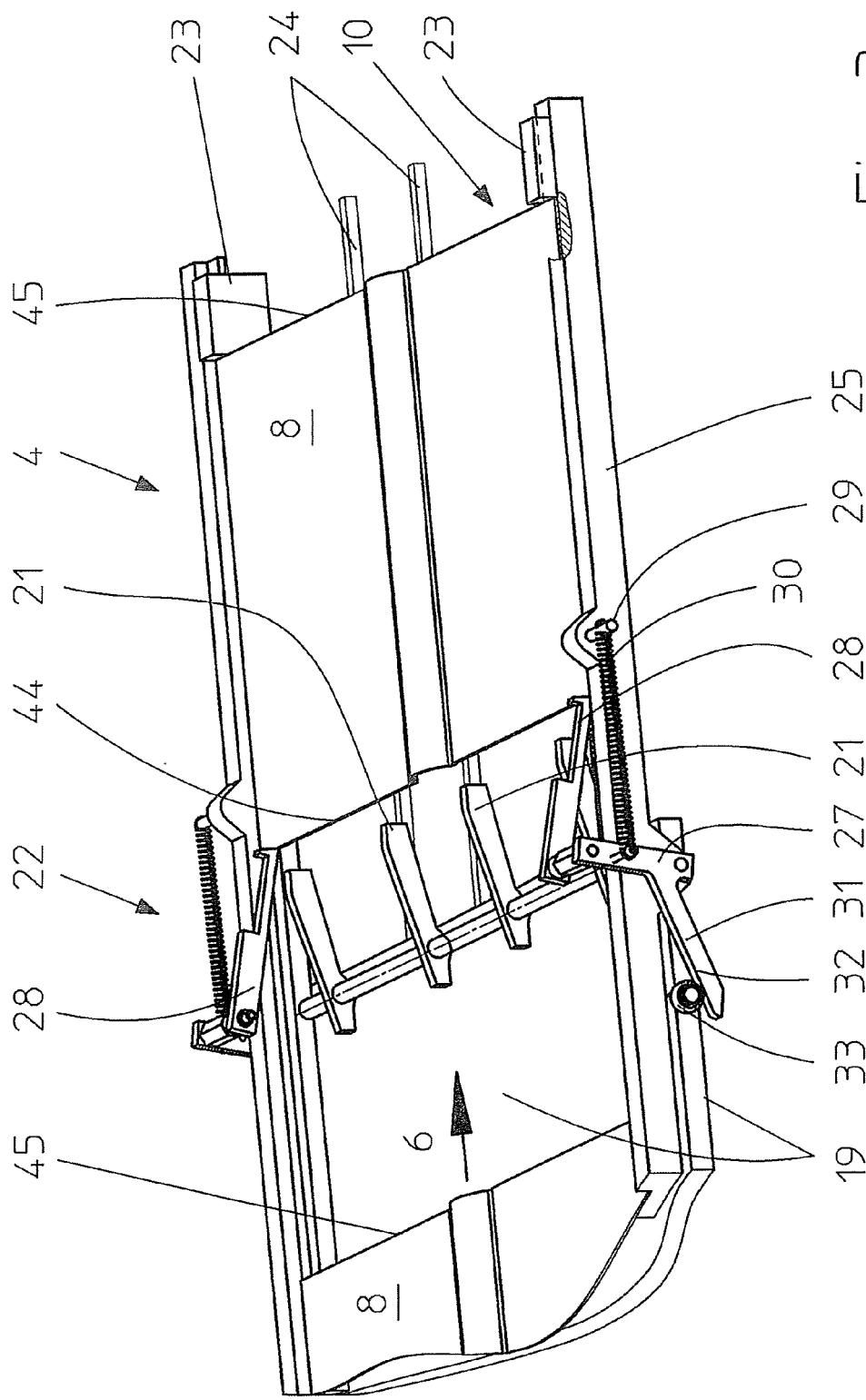
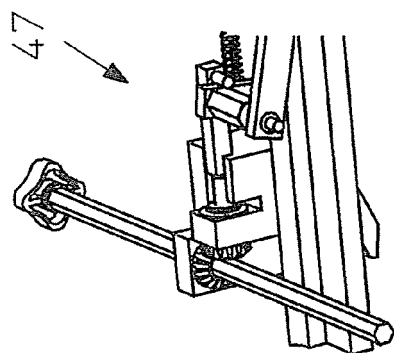
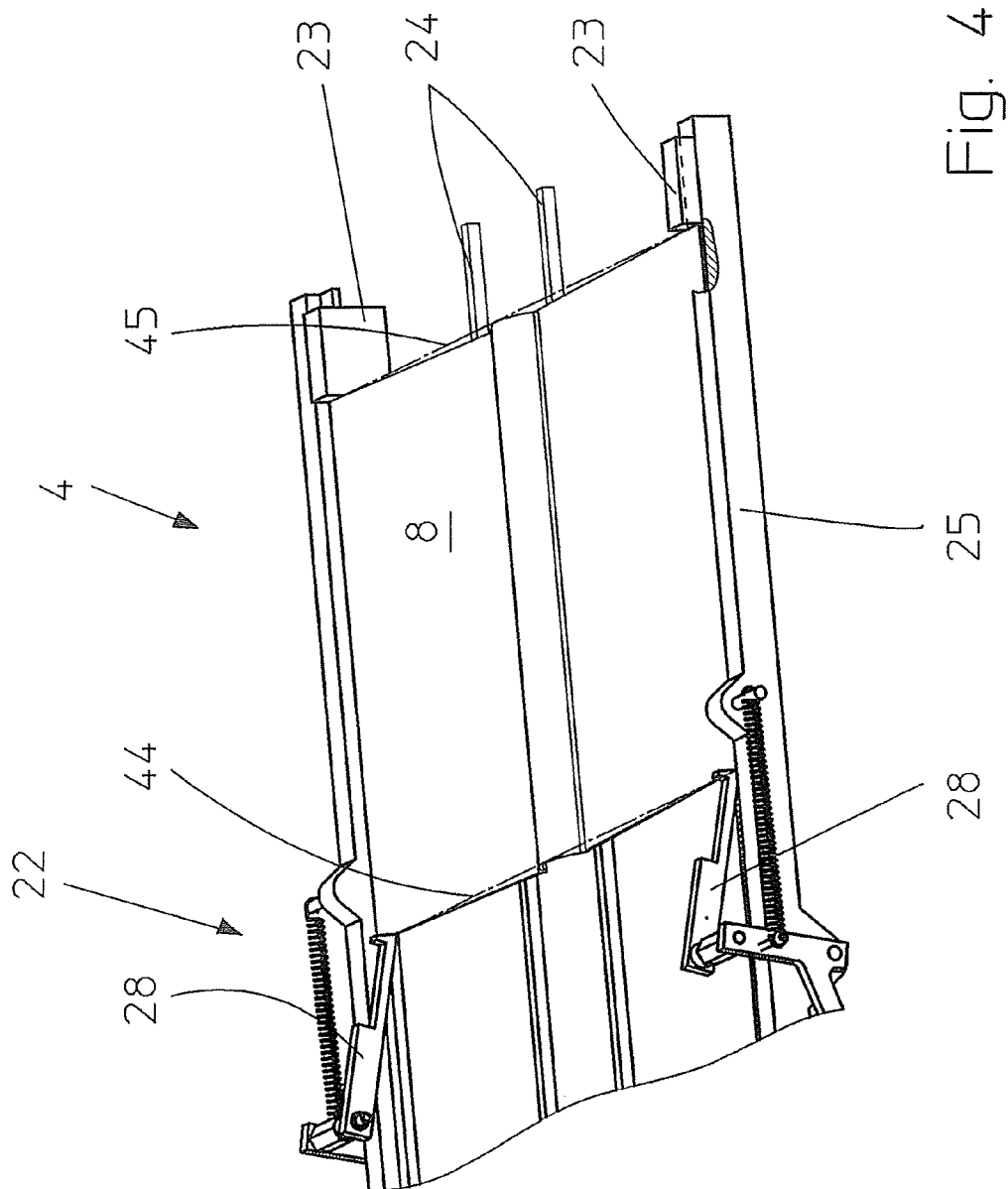


Fig. 3



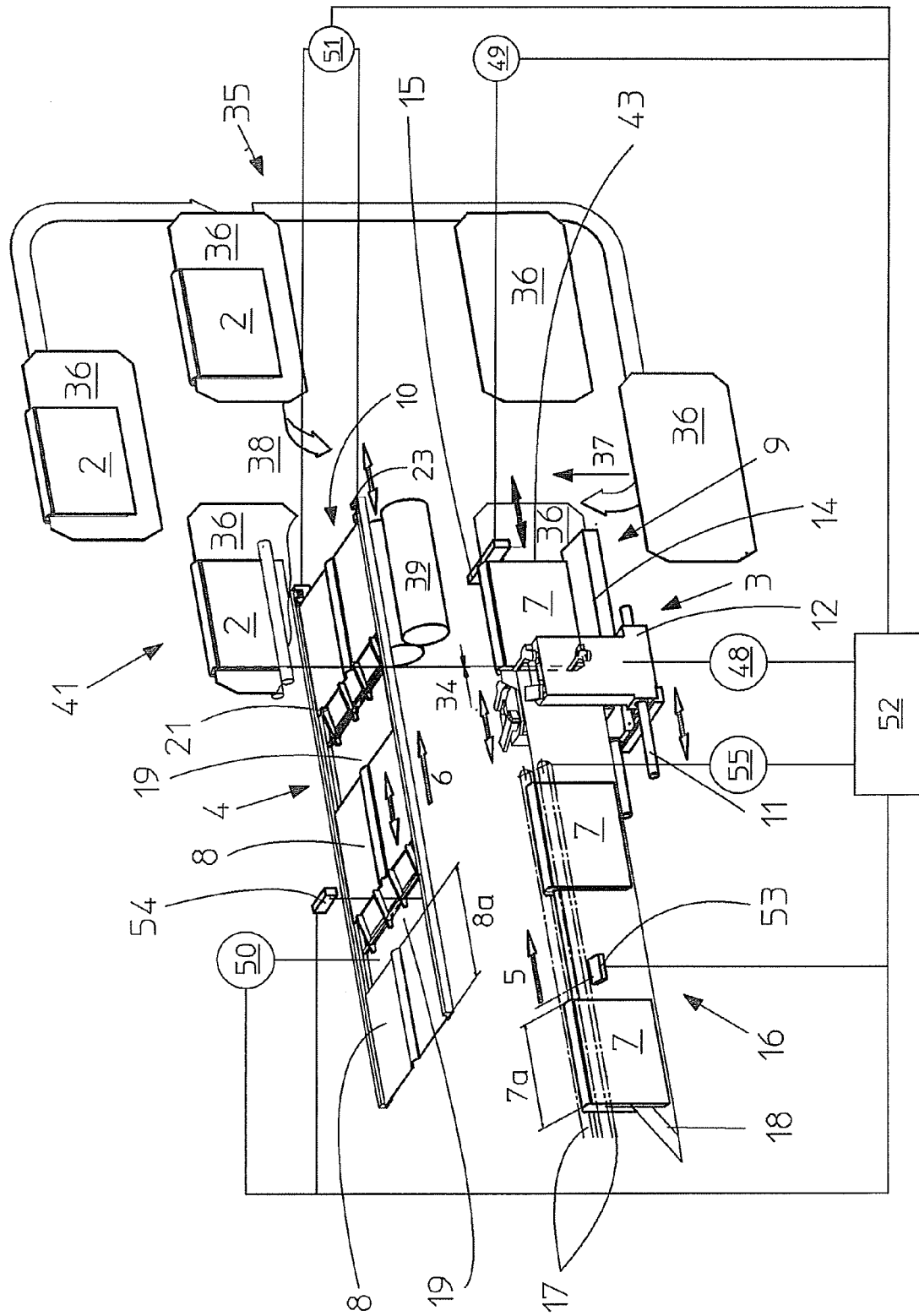
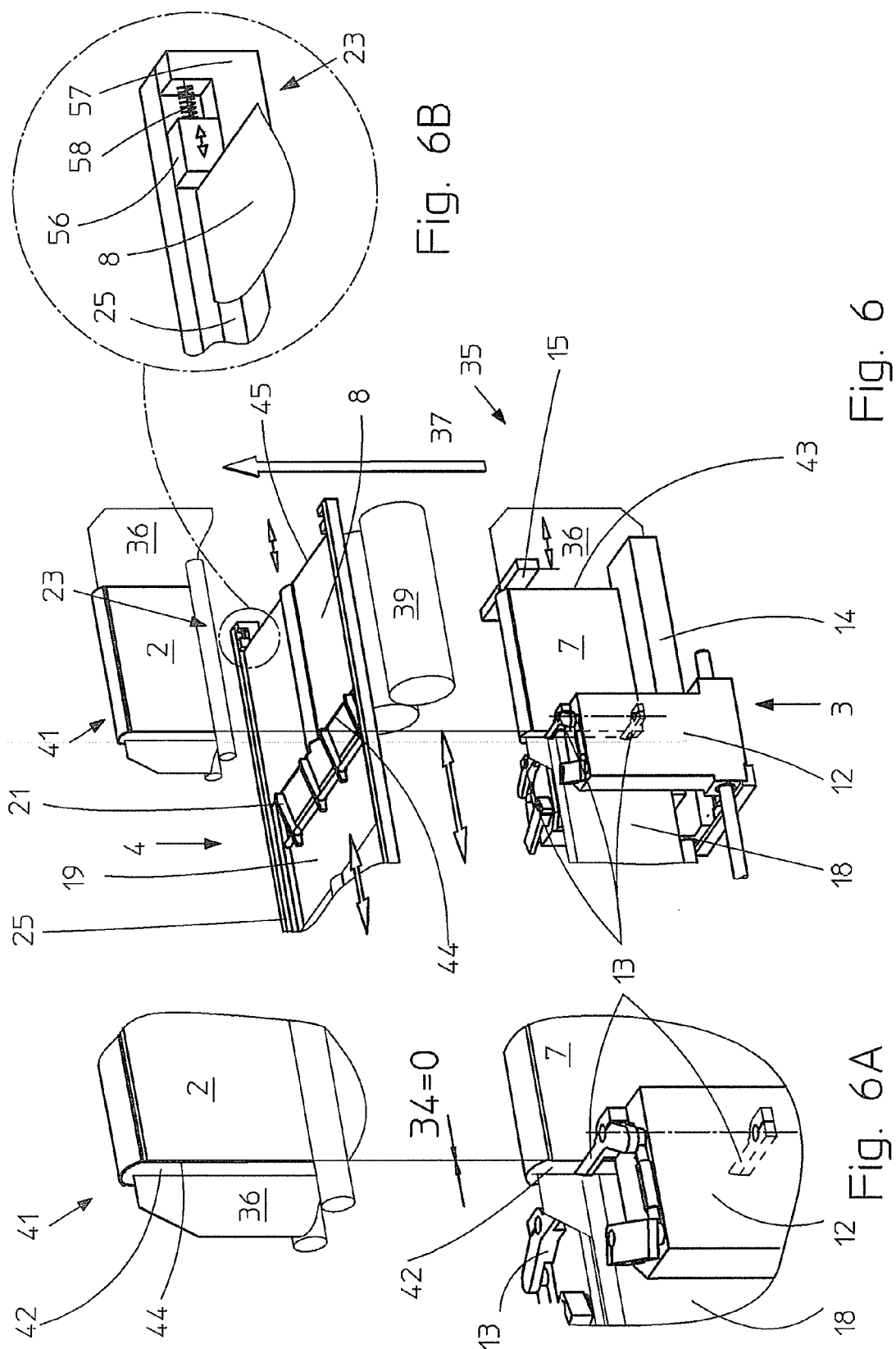


Fig. 5



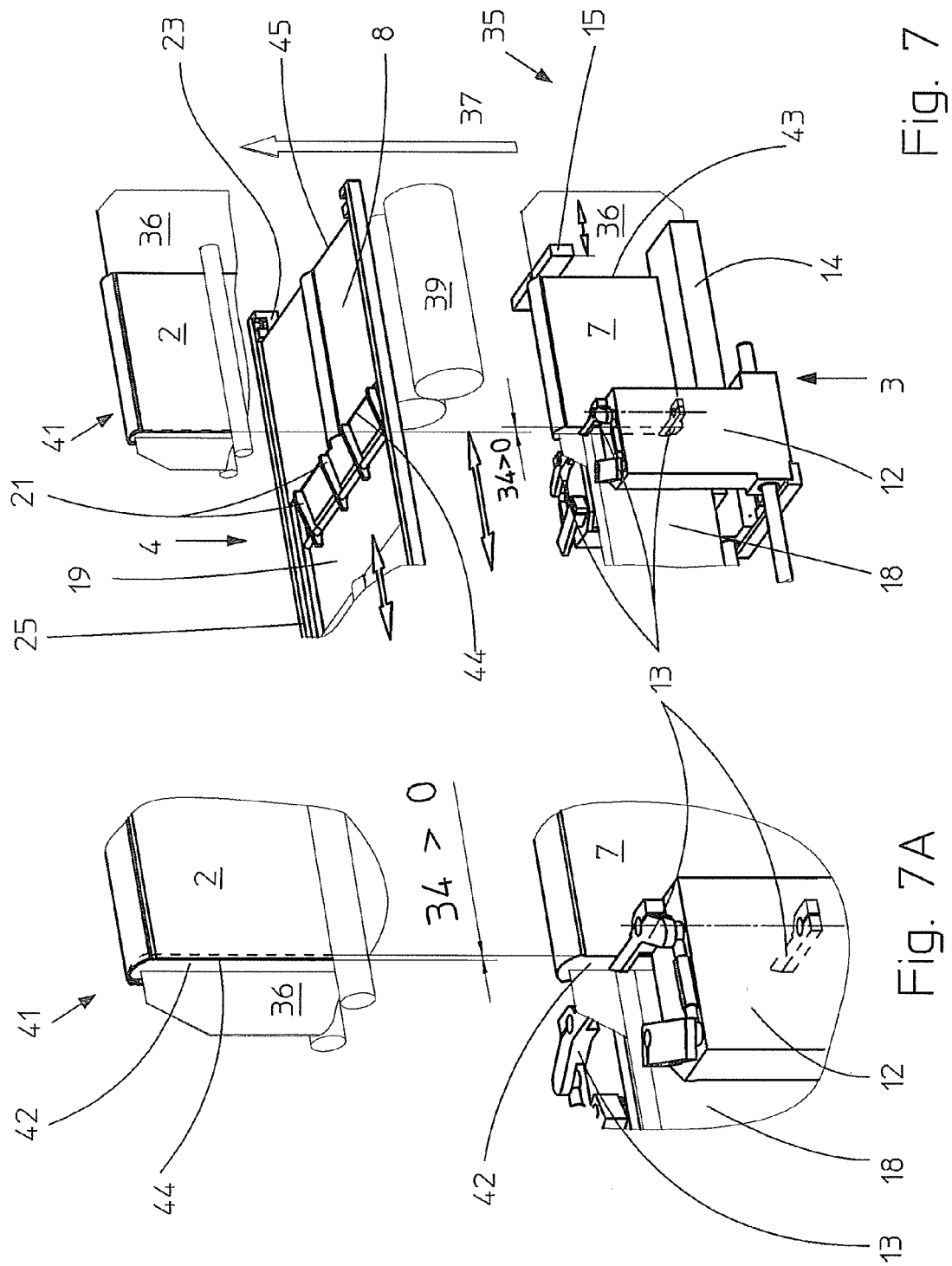


Fig. 7

Fig. 7A



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 18 7848

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 2 422 992 A1 (MUELLER MARTINI HOLDING AG [CH]) 29. Februar 2012 (2012-02-29)	1-12	INV.
Y	* das ganze Dokument *	1-12	B42C9/00
	-----		B42C11/04
X	D. Liebau, I. Heinze: "INDUSTRIELLE BUCHBINDEREI", 2001, Verlag Beruf + Schule, Itzehoe, XP002718394, ISBN: 3-88013-596-7	1-12	B42C19/04
Y	* Seite 472 - Seite 475 *	1-12	B42C19/08
	* Seite 511 - Seite 512 *		
	* Seite 519 - Seite 522 *		
	* Seite 538 - Seite 547 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		29. Januar 2015	Achermann, Didier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EP 14 18 7848

29-01-2015

29-01-2015

EPO FORM P0461

18

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

- EP 2422992 A1 [0002]
- DE 102008025762 A1 [0004]