



(11) **EP 3 216 619 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2017 Patentblatt 2017/37

(51) Int Cl.:
B42C 19/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17158704.1**

(22) Anmeldetag: **01.03.2017**

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

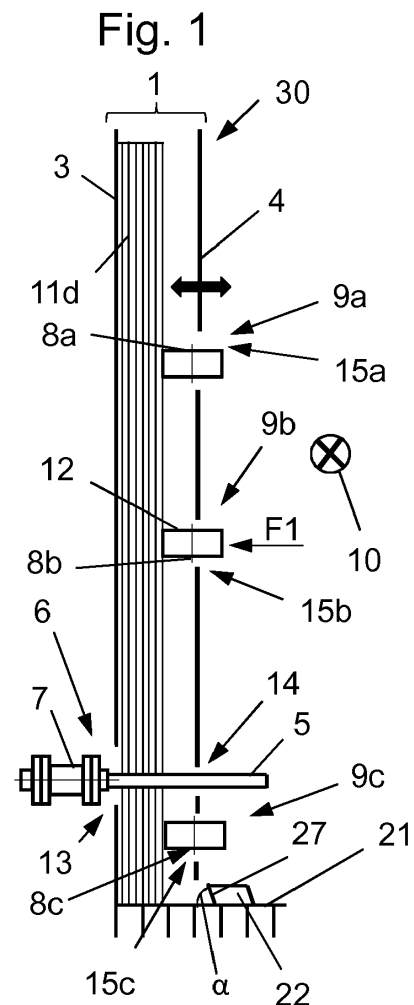
(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:
• **Gut, Matthias**
6244 Nebikon (CH)
• **Müller, Pascal**
6005 Luzern (CH)

(30) Priorität: **07.03.2016 CH 3002016**

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM TRANSPORT VON BUCHBLOCKS**

(57) Eine Transportvorrichtung (30) zum stehenden Transport aufeinanderfolgender Buchblocks (11 a, 11 b, 11 c, 11 d) in einer Transportrichtung (10) mit einer Transporteinrichtung (6) und einem Transportkanal (1), weist einen Transportkanal (1) mit einem Kanalboden (21) und einer feststehenden Kanalwand (3) auf. Dabei besitzt der Transportkanal (1) zumindest eine federnde Einrichtung (9a, 9b, 9c) zum zumindest teilflächigen Andrücken der Buchblocks (11 a, 11 b, 11 c, 11 d) an die feststehende Kanalwand (3).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung und ein Verfahren zum stehenden Transport aufeinanderfolgender Buchblocks nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der EP2377688 A1 ist eine Druckweiterverarbeitungsvorrichtung zur Herstellung von klebegebundenen Druckprodukten, ein sogenannter Klebebinder bekannt, welche mit einer Vorrichtung zum Transport der Buchblocks zum, durch den und nach dem Klebebinder ausgestattet ist. Mit einem solchen Klebebinder werden klebegebundene Broschüren oder Buchblocks für Festeinbände hergestellt. Dafür wird Klebstoff auf zuvor bearbeiteten Rücken von Buchblocks aufgetragen und ein Umschlag oder ein Fälzelstreifen wird um den Blockrücken herumgelegt und angedrückt.

[0003] Nachdem ein letztes Druckprodukt einer Auflage des Klebebinder verlassen hat, erfolgt die Umstellung auf das nächste Druckprodukt. Dazu werden im Stillstand der Transportvorrichtung des Klebebenders sowohl auf die Formate (Höhe, Breite, Dicke) der nächsten Druckprodukte bezogene als auch formatunabhängige Stellgrößen in den Bearbeitungsstationen des Klebebenders verändert. Zudem können auch Führungen und Fördermittel der Transportvorrichtung auf die neuen Abmessungen der Druckprodukte eingestellt werden.

[0004] Die wesentlichen Umstellvorgänge können beispielsweise durch motorische Verstellsysteme über eine zentrale Steuerungseinrichtung automatisiert werden. Dennoch ist mit jedem Produktwechsel ein zeitaufwendiges Umrüsten notwendig, das vor allem bei kleinen Auflagen im wirtschaftlichen Missverhältnis zur eigentlichen Bearbeitungszeit steht.

[0005] Zum Transport von Buchblocks durch den Klebebinder weist die EP2377688 A1 eine als Transportkanal ausgebildete Transportvorrichtung auf. Der Transportkanal mit einer feststehenden und einer verstellbaren Kanalwand ist durch separat auf Blockdicke verstellbare Führungselemente in aufeinander folgende Fördersegmente unterteilt. Sobald ein letzter Buchblock eines vorgehenden Druckauftrags ein solches Fördersegment verlässt, wird das jeweilige Führungselement auf die nachfolgende, unterschiedliche Blockdicke verstellt. Dazu muss das zu verstellende Fördersegment jedoch leer sein, sodass für jede Verstellung mindestens ein Leertakt erforderlich ist. Zudem ist die Maschinensteuerung mit einer Identifizierungseinrichtung für zugeführte Buchblocks verbunden.

[0006] Der Transport von Buchblocks ist daher sowohl konstruktiv als auch vom Verfahrensablauf her relativ aufwendig und erfordert die Verwendung von Leertakten bei aufeinanderfolgenden Buchblocks mit unterschiedlichen Blockdicken.

[0007] Bei anderen Druckweiterverarbeitungsvorrichtungen wie beispielsweise Zusammentragmaschinen, Überführungselementen von Rüttelvorrichtungen, Trennvorrichtungen etc. kommen solche oder ähnliche

Transportkanäle ebenfalls zur Anwendung. Ebenso sind eigenständige Transportvorrichtungen mit solchen oder ähnlichen Transportkanälen bekannt.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es eine Vorrichtung und ein Verfahren zum stehenden Transport von Buchblocks in einem Transportkanal zu schaffen, wobei zum aufeinanderfolgenden Transport von Buchblocks mit unterschiedlichen Formaten, beispielsweise in der Dicke variierend, keine Verstellung des Transportkanals erforderlich ist und auch keine Leertakte benötigt werden.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Transportvorrichtung gemäss des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 und ein Verfahren gemäss des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 13 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen dieser Transportvorrichtung und dieses Verfahrens sind Gegenstände der Unteransprüche. Bei einer Transportvorrichtung zum stehenden Transport aufeinanderfolgender Buchblocks in einer Transportrichtung, mit einer Transporteinrichtung und einem Transportkanal, wobei die Transporteinrichtung einen Transportkanal mit einem Kanalboden und einer feststehenden Kanalwand aufweist, wird die Aufgabe erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass der Transportkanal zumindest eine federnde Einrichtung zum zumindest teilflächigen Andrücken der Buchblocks an die feststehenden Kanalwand besitzt. Eine solche Transportvorrichtung ermöglicht einen aufeinanderfolgenden Transport von Buchblocks mit unterschiedlichen Formaten durch einen Transportkanal, beispielsweise in der Dicke variierend, ohne dass eine Verstellung des Transportkanals erforderlich ist und auch keine Leertakte benötigt werden.

[0010] In einer Ausführungsform der Erfindung weist der Transportkanal eine von der feststehenden Kanalwand beabstandete, verstellbare Kanalwand auf, an der die zumindest eine federnde Einrichtung angeordnet ist. Ein Vorteil dieser Ausgestaltung besteht darin, dass die Kombination einer verstellbaren Kanalwand mit der daran angeordneten federnden Einrichtung eine flexiblere Einstellmöglichkeit für die zu transportierenden Buchblocks mit unterschiedlichen Formaten aufweist. Natürlich kann die federnde Einrichtung auch an der feststehenden Kanalwand oder an anderen geeigneten Elementen des Transportkanals angeordnet sein.

[0011] Zur weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die federnde Einrichtung ausserhalb des Transportkanals befestigt und die verstellbare Kanalwand durchdringend angeordnet. Weil bei dieser Lösung nicht von aussen in den Transportkanal eingegriffen werden muss, kann eine Veränderung oder ein Austausch einer federnden Einrichtung schneller und ohne viel Aufwand von aussen erfolgen.

[0012] In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung ist die federnde Einrichtung innerhalb des Transportkanals angeordnet und an der verstellbaren Kanalwand befestigt. Ein Vorteil dieser Variante ist eine platzsparende Bauweise, die beispielsweise bei engen Platzverhältnissen zum Tragen kommt. Darüber hinaus werden in der verstellbaren Kanalwand keine Eingriffsöff-

nungen von ausserhalb benötigt, was zu einer stabileren Bauform dieser Kanalwand führen kann.

[0013] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Transportvorrichtung ein Gestell auf, wobei die zumindest eine federnde Einrichtung gegenüber der feststehenden Kanalwand verstellbar oder nicht verstellbar an dem Gestell angeordnet ist. Eine solche Anordnung ermöglicht eine einfache Bauweise, wobei eine kleinere Anzahl von benötigten Komponenten helfen kann Fehlerquellen im Betrieb zu vermeiden.

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die federnde Einrichtung elastische Elemente mit in Transportrichtung nacheinander angeordneten frei drehende Rollen auf. Ein Vorteil dieser Variante ist eine platzsparende Bauweise, bei der die frei drehenden Rollen eine Verminderung der Reibung zwischen einem elastischen Element und einem daran vorbei transportierten Buchblock ermöglichen.

[0015] In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung weist die federnde Einrichtung in Transportrichtung nacheinander angeordnete, einzeln gefederte elastische Elemente auf, welche insbesondere jeweils eine frei drehende Rolle tragen. In einer solchen Ausführungsform können solche Andruckelemente bei Bedarf leicht einzeln angepasst, verändert oder sogar ausgetauscht werden.

[0016] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die einzeln gefederten Andruckelemente als Blattfedern ausgebildet. Eine solche Bauform führt zu einer kostengünstigeren Lösung, bei der eine Anpassung und/oder Optimierung des Transportkanals durch Austausch einzelner Blattfedern erfolgen kann.

[0017] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist oberhalb des Kanalbodens eine etwa parallel zur feststehenden Kanalwand ausgerichtete und von dieser beabstandeten Stabilisierleiste für die Buchblocks angeordnet. Eine solche Stabilisierleiste kann vorteilhaft ein seitliches Wegrutschen des Buchblocks im unteren Bereich des Transportkanals verhindern.

[0018] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Stabilisierleiste eine zur feststehenden Kanalwand ausgerichtete Fläche auf, welche in einem spitzen Winkel zum Kanalboden angeordnet ist. Eine solche Bauform der Stabilisierleiste kann ein seitliches Wegrutschen des Buchblocks noch sicherer verhindern.

[0019] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die verstellbare Kanalwand mindestens eine etwa parallel zur Transportrichtung verlaufende, spaltförmige Ausnehmung zum Durchtritt der elastischen Elemente auf. Eine solche Anordnung der elastischen Elemente kann eine leichtere Anpassung des Transportkanals bei einem eventuellen Umrüsten erleichtern.

[0020] Eine Druckweiterverarbeitungsvorrichtung kann vorteilhaft mit einer erfindungsgemässen Transportvorrichtung ausgestattet werden.

[0021] Bei einem Verfahren zum stehenden Transport aufeinanderfolgender Buchblocks in einer Transportrichtung, wobei die Buchblocks in einem Transportkanal mit

einem Kanalboden und einer feststehenden Kanalwand gefördert werden, wird die Aufgabe erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Buchblocks während ihrer Förderung durch den Transportkanal zumindest teilflächig an die feststehenden Kanalwand angedrückt werden.

[0022] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Vorderansicht eines mit einer feststehenden und einer verstellbaren seitlichen Kanalwand ausgestatteten Transportkanals in Transportrichtung,
- Fig. 2a eine Draufsicht auf den Transportkanal mit Buchblocks unterschiedlicher Dicke,
- Fig. 2b eine weitere Draufsicht auf den Transportkanal mit Buchblocks unterschiedlicher Dicke,
- Fig. 2c eine Draufsicht auf den Transportkanal mit einer innerhalb des Transportkanals angeordneten federnden Einrichtung,
- Fig. 3a eine Ausführungsform einer federnden Einrichtung,
- Fig. 3b eine weitere Ausführungsform einer an Buchblocks unterschiedlicher Dicke anliegenden federnden Einrichtung,
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des in Fig. 1 dargestellten Transportkanals auf der Seite der verstellbaren Kanalwand.

[0023] Fig. 1 zeigt in einer Vorderansicht eine vereinfachte schematische Darstellung einer Transportvorrichtung 30 zum in einer Transportrichtung 10 erfolgenden stehenden Transport von Buchblocks 11a, 11 b, 11 c, 11 d. In dieser Darstellung ist jedoch nur der Buchblock 11 d sichtbar. Die Transportvorrichtung 30 weist einen Transportkanal 1 und eine als Rollenkette ausgebildete Transporteinrichtung 6 auf.

[0024] Der Transportkanal 1 besitzt eine feststehende seitliche Kanalwand 3, gegenüberliegend eine verstellbare seitliche Kanalwand 4 und an der Unterseite einen feststehenden Kanalboden 21 mit einer optionalen Stabilisierleiste 22 für die Buchblocks 11a, 11 b, 11 c, 11 d auf. In dieser Ansicht ist in Transportrichtung 10 auf der linken Seite die feststehende seitliche Kanalwand 3 und rechts davon die verstellbare seitliche Kanalwand 4 dargestellt. Ein beispielsweise in Form eines Mitnehmers ausgebildetes Transportelement 5 der Transporteinrichtung 6 durchdringt sowohl die feststehende seitliche Kanalwand 3 als auch die verstellbare seitliche Kanalwand 4. Dazu ist in der feststehenden seitlichen Kanalwand 3 eine erste spaltförmige Öffnung 13 und in der verstellbaren seitlichen Kanalwand 4 eine zweite spaltförmige Öffnung 14 angeordnet. Beide Öffnungen 13, 14 sind etwa parallel zum Kanalboden 21 ausgerichtet.

[0025] Die Transporteinrichtung 6 weist mehrere in Transportrichtung 10 hintereinander angeordnete Transportelemente 5 auf (Fig. 2a, 2b, 2c), welche an einer hier nur schematisch dargestellten Rollenkette 7 der Transporteinrichtung 6 befestigt sind.

[0026] In der verstellbaren seitlichen Kanalwand 4 sind spaltförmige Ausnehmungen 15a, 15b, 15c angeordnet, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel von einem elastischen Element 8a, 8b, 8c jeweils einer federnden Einrichtung 9a, 9b, 9c von aussen durchdrungen werden. Jedes der elastischen Elemente 8a, 8b, 8c weist mehrere Rollen 12 auf, wobei Fig. 1 zeigt, dass drei Rollen 12 und damit drei federnde Einrichtungen 9a, 9b, 9c übereinander angeordnet sind.

[0027] Die Anzahl der federnden Einrichtungen 9a, 9b, 9c kann natürlich variieren, z.B. abhängig von der Höhe des Transportkanals 1, von der Beschaffenheit und/oder dem Format der zu verarbeitenden Buchblocks 11a, 11 b, 11 c, 11 d etc.. Zudem können die federnden Einrichtungen 9a, 9b, 9c in weiteren Ausführungsformen auch innerhalb des Transportkanals angeordnet sein, wodurch die spaltförmigen Ausnehmungen 15a, 15b, 15c entfallen können.

[0028] Fig. 2a und Fig. 2b zeigen in vereinfachter Darstellung je eine Draufsicht auf den Transportkanal 1 mit darin nacheinander bewegten Buchblocks 11a, 11 b, 11 c, 11 d unterschiedlicher Dicke. In dieser Draufsicht ist die oberste federnde Einrichtung 9a gezeigt, welche aus einer Vielzahl einzelner, auf dem elastischen Element 8a aneinander gereihter, frei drehender Rollen 12 gebildet ist.

[0029] Fig. 2c zeigt eine Ausführungsform des Transportkanals 1, bei dem die federnde Einrichtung 9a mit den frei drehenden Rollen 12 an der Innenseite des Transportkanals 1 an der verstellbaren Kanalwand 4 befestigt ist. Die Befestigungselemente sind hier aus darstellerischen Gründen nicht gezeigt.

[0030] Wie in Fig. 3a dargestellt ist das elastische Element 8a einteilig ausgebildet und weist Aufnahmeeinrichtungen 18 für die frei drehenden Rollen 12 auf. Natürlich kann das elastische Element 8a auch mehrteilig ausgebildet und beispielsweise aus mehreren Blattfeder-Segmenten zusammengefügt sein.

[0031] Die federnden Einrichtungen 9b, 9c können analog der federnden Einrichtung 9a ausgebildet sein. In weiteren Ausführungsbeispielen können die federnden Einrichtungen 9a, 9b, 9c jeweils elastische Elemente 8a, 8b, 8c mit oder ohne frei drehende Rollen 12 aufweisen.

[0032] Fig. 3b zeigt eine weitere Ausführungsform der federnden Einrichtung 9a mit je einem elastischen Element 8a und je einer frei drehenden Rolle 12. Hier sind die elastischen Elemente 8a innerhalb des Transportkanals 1 an der verstellbaren Kanalwand 4 voneinander beabstandet nacheinander angebracht. Während je ein Transportelement 5 die Buchblocks 11a, 11 b in Transportrichtung 10 weiterschiebt, liegen die Rollen 12 an den Buchblocks 11 a, 11 b an oder sie verharren in einem Zwischenraum zwischen den Buchblocks in einem Ruhezustand.

[0033] Gemäss Fig. 4 ist jedes der elastischen Elemente 8a, 8b, 8c über mehrere nacheinander angeordnete und voneinander beabstandeten federnden Aufhängun-

gen 16a, 16b, 16c an der verstellbaren Kanalwand 4 befestigt. Die federnden Aufhängungen 16a, 16b, 16c können mit einfachen Spiralfedern versehen sein oder in weiteren Ausführungsformen aktiv dynamisch angesteuerte Elemente beinhalten, z.B. Magnetzylinder, Pneumatikzylinder etc. Natürlich ist eine wirkungsgleiche Befestigung der elastischen Elemente 8a, 8b, 8c auch an der feststehenden Kanalwand 3 möglich (nicht dargestellt). In diesem Fall ist das Vorhandensein einer verstellbaren Kanalwand entbehrlich. Es kann eine beliebige Anzahl von federnden Einrichtung 9a, 9b, 9c pro Transportkanal 1 vorgesehen werden.

[0034] An einem Gestell 25 der Transportvorrichtung 30 ist sowohl die hier nicht dargestellte feststehende Kanalwand 3 als auch die verstellbare Kanalwand 4 mit der daran angeordneten federnden Einrichtung 9a, 9b, 9c angeordnet.

[0035] Das Gestell 25 kann entweder selbsttragend ausgebildet oder mit einer Druckweiterverarbeitungsvorrichtung oder deren Zu- oder Abfuhrvorrichtungen verbunden sein. Dabei ist die verstellbare seitliche Kanalwand 4 an einer Komponente des Gestells 25, an einem Gestellteil 26 befestigt. Das Gestellteil 26 kann beispielsweise über einen nicht dargestellten Spindeltrieb gegenüber dem Gestell 25 verstellbar ausgebildet sein.

[0036] Zur Verdeutlichung des Fördervorgangs der Buchblocks 11 a, 11 b, 11 c, 11 d im Transportkanal 1 ist in Fig. 1 der Buchblock 11 an der feststehenden Kanalwand 3 anliegend dargestellt. Dabei wirken auf der gegenüberliegenden Seite des Buchblocks 11 a, 11 b, 11 c, 11 d die frei drehenden Rollen 12 der federnden Einrichtung 9a, 9b, 9c auf diesen mit einer Kraft F1 ein. Diese Kraft F1, mit der Buchblock 11 a, 11 b, 11 c, 11 d beaufschlagt wird, ist so gewählt, dass der Buchblock nicht auffächert und entlang des Transportkanals 1 in Transportrichtung 10 mit je einem Transportelement 5 verschoben werden kann. Jedes Transportelement 5 wird von der Rollenkette 7 angetrieben und schiebt den Buchblock 11 a, 11 b, 11 c, 11 d in Transportrichtung 10 durch den Transportkanal 1. Dabei kann die optionale Stabilisierleiste 22 und/oder die federnde Einrichtung 9c ein seitliches Wegrutschen des Buchblocks 11a, 11 b, 11 c, 11 d im unteren Bereich des Transportkanals 1 verhindern. Die Stabilisierleiste 22 weist eine zur feststehenden Kanalwand 3 ausgerichtete Fläche 27 auf, welche in einem spitzen Winkel α zum Kanalboden 21 angeordnet ist.

[0037] In den Fig. 2a, 2b, 2c schieben aufeinanderfolgende Transportelemente 5 mehrere Buchblocks 11a, 11 b, 11 c, 11d mit unterschiedlichen Blockdicken in Transportrichtung 10 durch den Transportkanal 1. Dabei drücken die am elastischen Element 8a angeordneten Rollen 12 der federnden Einrichtung 9a die Buchblocks 11a, 11 b, 11c, 11 d von rechts an die feststehende seitliche Kanalwand 3.

[0038] Bedingt durch die grössere Blockdicke der Buchblocks 11 a und 11 c schmiegen sich die Rollen 12

des elastischen Elements 8a, wie in Fig. 2a dargestellt, eng an die beiden Buchblocks 11 a und 11 c an. Dabei kommt es auf der gegenüberliegenden Seite zu einer etwa vollflächigen Berührung der Buchblocks 11 a und 11 c mit der feststehenden seitlichen Kanalwand 3.

[0039] Bedingt durch die kleinere Blockdicke der Buchblocks 11 b und 11 d schmiegen sich die Rollen 12 der federnden Einrichtung 9a zwar auch an diese beiden Buchblocks 11b und 11 d. Dabei kommt es, wie in Fig. 2b angedeutet, zu einer teilflächigen und / oder lockeren Berührung der Buchblocks auf der gegenüberliegenden Seite mit der feststehenden seitlichen Kanalwand 3. Eine solche lockere Berührung, die aus einer Bauschigkeit der Buchblocks 11a, 11 b, 11 c, 11 d resultiert, reicht jedoch aus, um deren einwandfreien Transport durch den Transportkanal 1 sicherzustellen, ohne eine Dickenverstellung des Transportkanals 1 vornehmen zu müssen. Daher sind auch keine Leertakte zur Dickenverstellung des Transportkanals 1 erforderlich. Schlussfolgernd kann ein unterbrechungsfreier Transport und demzufolge auch eine unterbrechungsfreie Produktion der Buchblocks 11a, 11 b, 11 c, 11 d in mit solchen Transportvorrichtungen 30 ausgestatteteten Druckweiterverarbeitungsvorrichtungen sichergestellt werden.

[0040] Entsprechend der Elastizität der federnden Einrichtungen 9a, 9b, 9c können Buchblocks 11a, 11 b, 11 c, 11 d unterschiedlicher Dicke im Transportkanal 1 geführt werden. Wenn die Elastizität einer der federnden Einrichtungen 9a, 9b, 9c ausgeschöpft ist, kann die verstellbare Kanalwand 4 (Fig.1) zur Gewährleistung eines einwandfreien Transports der Buchblocks 11 a, 11 b, 11 c, 11 d derart verstellt werden, dass der Transportkanal 1 entweder breiter oder schmaler wird. Dementsprechend erweist sich eine Einteilung der Buchblocks 11 a, 11 b, 11 c, 11 d in Dickenklassen als vorteilhaft. Beispielsweise kann folgende Einteilung vorgenommen werden, in denen der Transport jeweils ohne Verstellung der verstellbaren Kanalwand 4 erfolgen kann.

Dickenklasse 1: 2-25mm

Dickenklasse 2: 26-45mm

Dickenklasse 3: 46-65mm.

[0041] Natürlich kann eine solche Einteilung auch andere Werte aufweisen, die z.B. konstruktionsbedingt resultieren.

[0042] Optional kann die verstellbare seitliche Kanalwand 4 motorisch antreibbar ausgestattet werden. Dabei kann ein Maschinenführer je nach Bedarf die Auswahl einer der verfügbaren Dickenklassen vornehmen und beispielsweise über eine Steuerung eine erforderliche Anpassung anwählen.

[0043] Gemäss Fig. 4 sind drei federnde Einrichtungen 9a, 9b, 9c übereinander angeordnet. Der Transport der hier nicht dargestellten Buchblocks 11 a, 11 b, 11 c, 11 d erfolgt wie in Fig. 1 beschrieben. Dabei können die Buchblocks 11a, 11b, 11c, 11 d zu einer, durch eine oder nach einer Druckweiterverarbeitungsvorrichtung trans-

portiert werden.

[0044] Optional kann die verstellbare seitliche Kanalwand 4 mit einer oder mehreren nicht dargestellten pneumatischen Blasvorrichtungen ausgestattet werden. Dabei kann eine solche Blasvorrichtung so angeordnet sein, dass ein Auffächern der Buchblocks 11a, 11 b, 11 c, 11 d während des Transports durch die Transportvorrichtung 30 verhindert wird. Dafür sind die pneumatischen Blasvorrichtungen so ausgerichtet, dass die Buchblocks 11a, 11 b, 11 c, 11 d mit Blasluft zusammengedrückt werden.

Patentansprüche

1. Transportvorrichtung (30) zum stehenden Transport aufeinanderfolgender Buchblocks (11 a, 11 b, 11 c, 11 d) in einer Transportrichtung (10), mit einer Transporteinrichtung (6) und einem Transportkanal (1), wobei der Transportkanal (1) einen Kanalboden (21) und eine feststehende Kanalwand (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportkanal (1) zumindest eine federnde Einrichtung (9a, 9b, 9c) zum zumindest teilflächigen Andrücken der Buchblocks (11 a, 11 b, 11 c, 11 d) an die feststehenden Kanalwand (3) besitzt.
2. Transportvorrichtung (30) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportkanal (1) eine von der feststehenden Kanalwand (3) beabstandete, verstellbare Kanalwand (4) aufweist, an der die zumindest eine federnde Einrichtung (9a, 9b, 9c) angeordnet ist.
3. Transportvorrichtung (30) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die federnde Einrichtung (9a, 9b, 9c) ausserhalb des Transportkanals (1) befestigt und die verstellbare Kanalwand (4) durchdringend angeordnet ist.
4. Transportvorrichtung (30) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die federnde Einrichtung (9a, 9b, 9c) innerhalb des Transportkanals (1) angeordnet und an der verstellbaren Kanalwand (4) befestigt ist.
5. Transportvorrichtung (30) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung (30) ein Gestell (25) aufweist, wobei die zumindest eine federnde Einrichtung (9a, 9b, 9c) gegenüber der feststehenden Kanalwand (3) verstellbar oder nicht verstellbar an dem Gestell (25) angeordnet ist.
6. Transportvorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die federnde Einrichtung (9a, 9b, 9c) elastische Elemente (8a, 8b, 8c) mit in Transportrichtung (10) nachein-

ander angeordneten frei drehende Rollen (12) aufweist.

7. Transportvorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die federnde Einrichtung (9a, 9b, 9c) in Transportrichtung (10) nacheinander angeordnete, einzeln gefederte elastische Elemente (8a, 8b, 8c) aufweist, welche insbesondere jeweils eine frei drehende Rolle (12) tragen. 5
10
8. Transportvorrichtung (30) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzeln gefederten elastischen Elemente (8a, 8b, 8c) als Blattfedern ausgebildet sind. 15
9. Transportvorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb des Kanalbodens (21) eine etwa parallel zur feststehenden Kanalwand (3) ausgerichtete und von dieser beabstandeten Stabilisierleiste (22) für die Buchblocks (11 a, 11 b, 11 c, 11 d) angeordnet ist. 20
10. Transportvorrichtung (30) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierleiste (22) eine zur feststehenden Kanalwand (3) ausgerichtete Fläche (27) aufweist, welche in einem spitzen Winkel α zum Kanalboden (21) angeordnet ist. 25
11. Transportvorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verstellbare Kanalwand (4) mindestens eine etwa parallel zur Transportrichtung (10) verlaufende, spaltförmige Ausnehmung (15a, 15b, 15c) zum Durchtritt der elastischen Elemente (8a, 8b, 8c) aufweist. 30
35
12. Druckweiterverarbeitungsvorrichtung mit einer Transportvorrichtung (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 11. 40
13. Verfahren zum stehenden Transport aufeinanderfolgender Buchblocks (11a, 11 b, 11 c, 11 d) in einer Transportrichtung (10), wobei die Buchblocks (11 a, 11 b, 11 c, 11 d) in einem Transportkanal (1) mit einem Kanalboden (21) und einer feststehenden Kanalwand (3) gefördert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Buchblocks (11 a, 11 b, 11 c, 11 d) während ihrer Förderung durch den Transportkanal (1) zumindest teilflächig an die feststehenden Kanalwand (3) angedrückt werden. 45
50

55

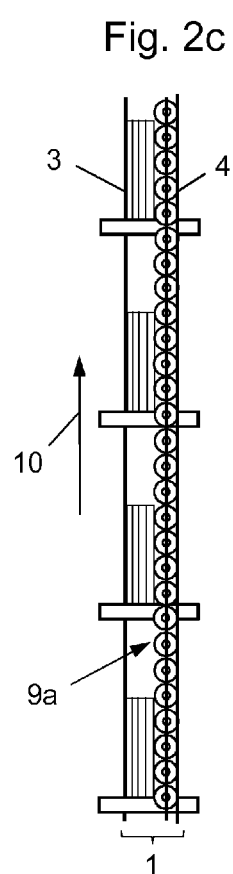
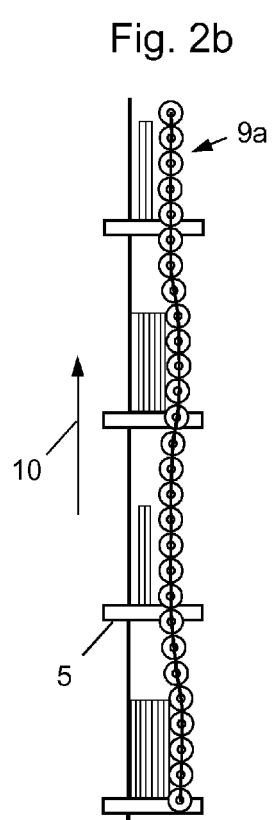
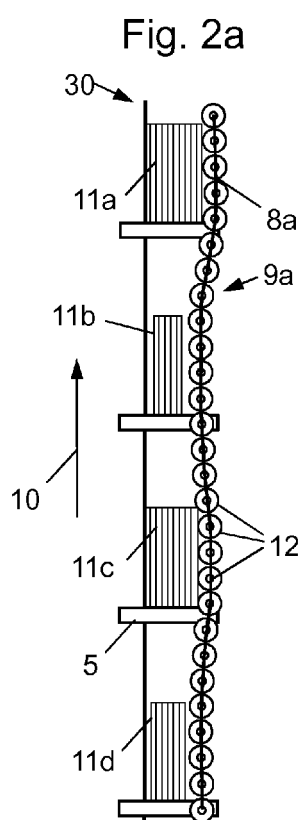
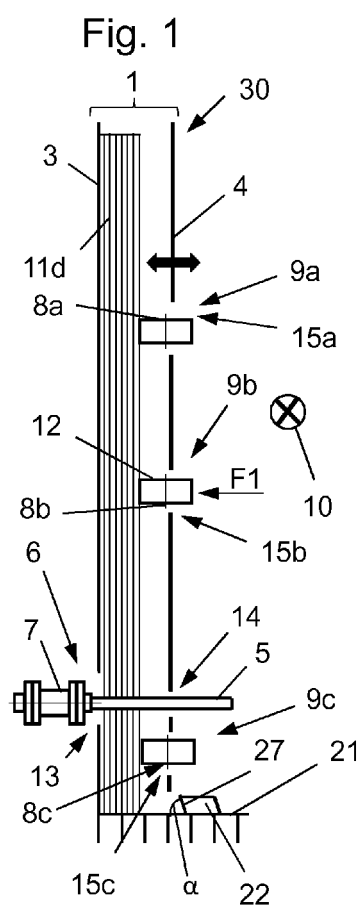


Fig. 3a

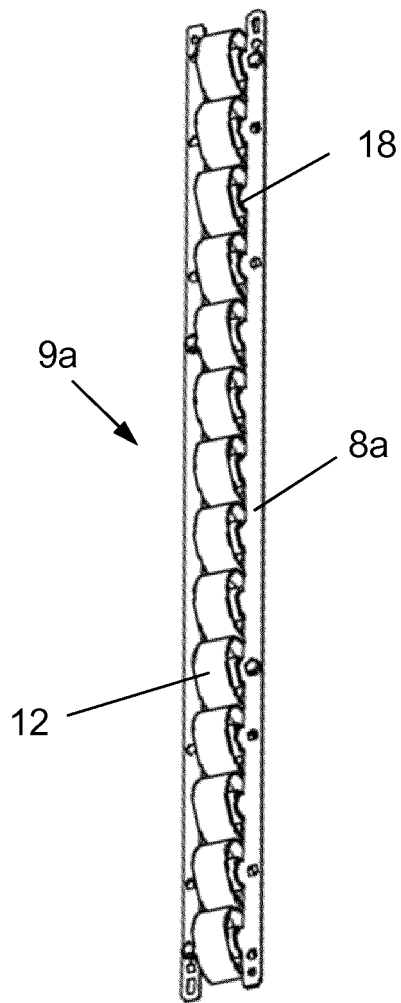


Fig. 3b

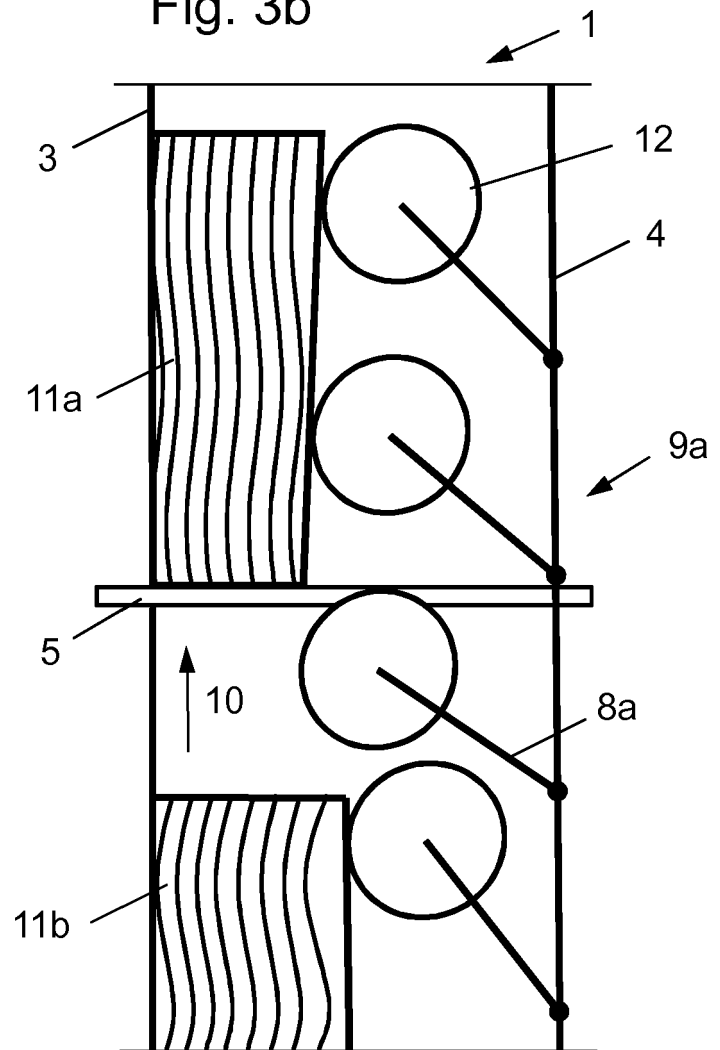
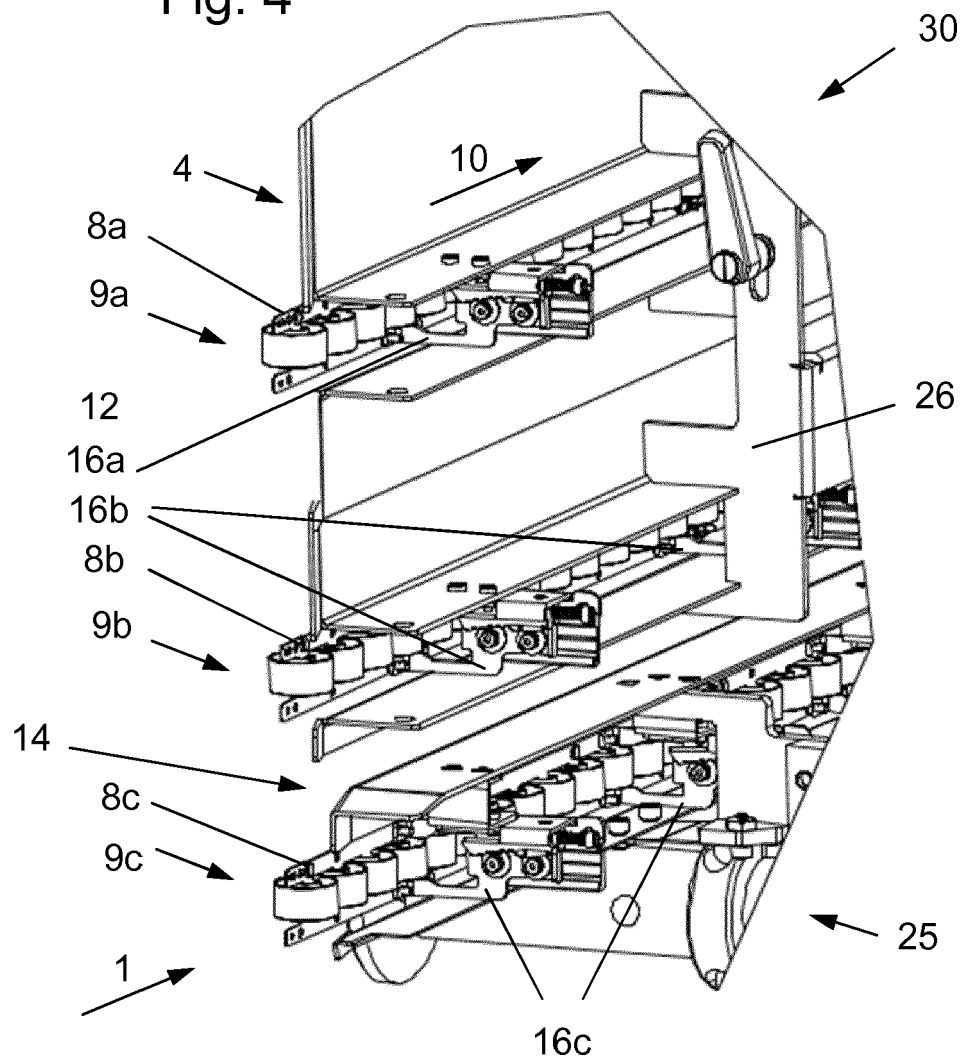


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 8704

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	EP 0 645 261 A1 (GRAPHIA HOLDING AG [CH]) 29. März 1995 (1995-03-29)	1-3,5, 12,13	INV. B42C19/08
Y	* Seite 2, Zeile 51 - Seite 3, Zeile 40; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-2 *	7,9,11	
Y	EP 1 504 922 A1 (MUELLER MARTINI HOLDING AG [CH]) 9. Februar 2005 (2005-02-09) * Absatz [0017] - Absatz [0021]; Ansprüche 1-6,12; Abbildungen 1-2 *	7,11	
Y	EP 0 970 820 A2 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 12. Januar 2000 (2000-01-12) * Absatz [0020] - Absatz [0022]; Ansprüche 10-12; Abbildung 7 *	7	
Y	FR 2 480 727 A1 (MCCORQUODALE MACH SYST [GB]) 23. Oktober 1981 (1981-10-23) * Seite 5, Zeile 30 - Seite 6, Zeile 26; Abbildung 2 *	9	
A,D	EP 2 377 688 A2 (KOLBUS GMBH & CO KG [DE]) 19. Oktober 2011 (2011-10-19) * das ganze Dokument *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	EP 1 970 330 A1 (MUELLER MARTINI HOLDING AG [CH]) 17. September 2008 (2008-09-17) * das ganze Dokument *	1-13	B42C B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Mai 2017	Prüfer Seiler, Reinhold
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 15 8704

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-05-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0645261 A1	29-03-1995	DE 59402213 D1 EP 0645261 A1 JP H07172664 A US 5499897 A	30-04-1997 29-03-1995 11-07-1995 19-03-1996
EP 1504922 A1	09-02-2005	KEINE	
EP 0970820 A2	12-01-2000	DE 59906643 D1 EP 0970820 A2 GB 2339192 A US 6270068 B1	25-09-2003 12-01-2000 19-01-2000 07-08-2001
FR 2480727 A1	23-10-1981	KEINE	
EP 2377688 A2	19-10-2011	DE 102010015128 A1 EP 2377688 A2 US 2011255939 A1	20-10-2011 19-10-2011 20-10-2011
EP 1970330 A1	17-09-2008	DE 202007005570 U1 EP 1970330 A1	12-07-2007 17-09-2008

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2377688 A1 [0002] [0005]