



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.10.2003 Patentblatt 2003/41

(51) Int Cl.⁷: **B42C 19/08**

(21) Anmeldenummer: **03007370.4**

(22) Anmeldetag: **02.04.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Lorenzi, Mario**
35010 Villafranca-Padova (IT)

(74) Vertreter: **Franzen, Peter et al**
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(30) Priorität: 05.04.2002 IT PD20020086

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Bewegen von Büchern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bewegen von Büchern, wobei eine Anzahl beweglicher Behälter (V) vorgesehen ist, die an einer Transportvorrichtung (C, O) angeordnet sind und mit einem fest angeordneten Behälter (F), der neben der Förderstrecke

für die beweglichen Behälter (V) vorgesehen ist, sowie mit einer Entladevorrichtung (S), welche die Bücher von den beweglichen Behälter (V) an den fest angeordneten Behälter (F) übergibt. Insbesondere handelt es sich dabei um einen Kühlturm für eine Klebebindevorrichtung.

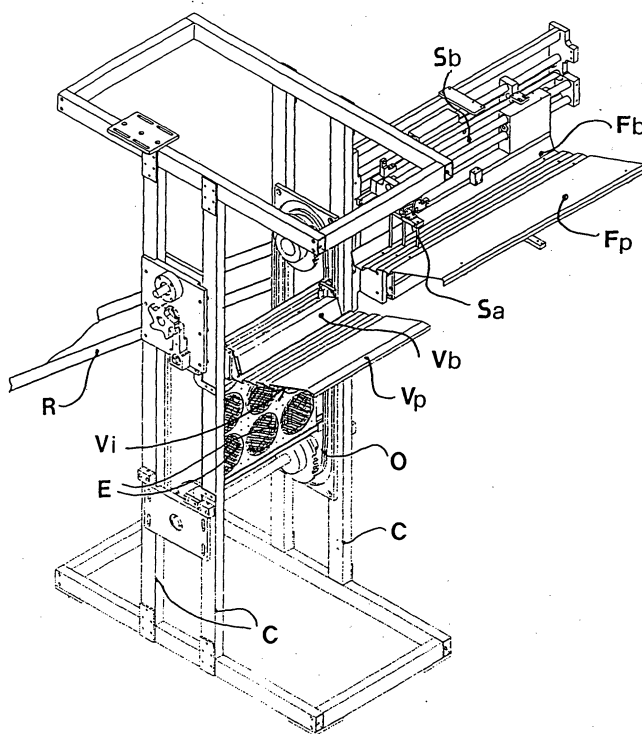


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der Buchbindemaschinen und Buchbündeleinrichtungen, insbesondere eine Vorrichtung und eine Verfahren zum Bewegen von Büchern in oder in Anschluss an eine Klebebindevorrichtung.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind automatische Vorrichtungen zum Binden von Blättern bekannt, die eine oder mehrere z.B. pneumatisch betätigbare Transportzangen aufweisen, in welche die zu bindenden Blätter eingelegt werden und welche die Blattbündel durch alle Bindestationen fördern.

[0003] Typische gattungsgemäße Vorrichtungen weisen eine Rüttelenebene auf, welche die Blätter bündig zueinander anordnet, ferner ist eine Fräsvorrichtung vorgesehen, welche sämtliche Blattrücken nivelliert und eventuell aufräut, und Rollen, Scheiben oder Düsen zum Auftragen eines Klebers auf den Blattrücken sowie eine Zuführvorrichtung für den Einband, welche jeden Einband auf einer Einbandstation positioniert, sowie mit einer Andrückvorrichtung für den Einband, mit der dieser an der Gesamtheit der Blätter befestigt wird. Im Anschluss werden die klebegebundenen Bücher an den drei offenen Seiten mit einer Bündigschneideinrichtung beschnitten.

[0004] Aufgrund der Geschwindigkeit mit der der Bindvorgang in einer solchen gattungsgemäßen Vorrichtungen erfolgt, erreichen die Bücher eine Bündigschneideinrichtung, die mit drei Klingen ausgerüstet ist, bevor der Kleber vollständig getrocknet ist. Dies führt dazu, dass die Bündigschneidvorgänge nicht stets fehlerfrei ausgeführt werden können.

[0005] Wünschenswert wäre eine Vorrichtung, mit der der Bündigschneidvorgang verbessert werden kann, insbesondere in dem die Trocknung des Klebers weiter fortgeschritten ist und daher eine verbesserte Bündigschneidung erzielt werden kann. Demgemäß ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, mittels der eine Verbesserung des Bündigschneidvorgangs in einer Vorrichtung zum Binden von Büchern aufgrund einer weiter fortgeschrittenen Klebertrocknung erzielt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gemäß der kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 und einem Verfahren gemäß der Verfahrensschritte des Anspruchs 11 gelöst. Weitere Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Demgemäß handelt es sich bei der Vorrichtung um eine Vorrichtung zum Bewegen von Büchern, wobei eine Anzahl beweglicher Behälter vorgesehen ist, die an einer Transportvorrichtung angeordnet sind und mit einem fest angeordneten Behälter, der neben der Förderstrecke für die beweglichen Behälter vorgesehen ist, sowie mit einer Entladevorrichtung, welche die Bücher von den beweglichen Behälter an den fest angeordneten Behälter übergibt. Dadurch wird vorteilhafterweise der Transportweg des Buches bis zu einer Bündigschneideinrichtung verlängert, so dass eine fortgeschrittene Klebertrocknung erreicht wird und die Bündigschneidung mit weniger Problemen ausgeführt werden kann. Besonders vorteilhaft wird die erfindungsgemäße Vorrichtung lediglich zwischen den bereits vorhandenen Transportpfad einer gattungsgemäßen Klebebindevorrichtung eingeschoben. Vorteilhafterweise handelt es sich bei den beweglichen Behältern um Fächer, die eine zur Horizontalen geneigte Auflagefläche für die Bücher aufweisen und mit einem Anschlag versehen sind, gegen den die Bücher aufgrund der geneigten Auflagefläche anschlagen. Bei der Transportvorrichtung handelt es sich vorteilhafterweise um wenigstens eine endlose, paternosterartige Vorrichtung, an der die beweglichen Behälter befestigt sind.

[0008] In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Transportvorrichtung derartig angeordnet ist, dass der Transport der Bücher vertikal erfolgt. Dadurch wird der erforderliche Baumraum, den die erfindungsgemäße Vorrichtung benötigt besonders gering gehalten. In der Regel ist in den Räumen, in denen derartige Klebebindevorrichtungen aufgestellt werden nach oben relativ viel ungenutzter Platz.

[0009] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist entlang der Förderstrecke für die beweglichen Behälter wenigstens eine Kühleinrichtung vorgesehen ist, mittels der die Bücher zumindest teilweise gekühlt werden. Dabei handelt es sich beispielsweise um wenigstens einen elektrisch angetriebenen Ventilator, vorteilhafterweise um mehrere elektrisch angetriebenen Ventilatoren. Das teilweise abkühlen der Bücher bezieht sich hierbei einerseits darauf, dass die Temperatur der Bücher teilweise abgesenkt wird, andererseits, dass Teile der Bücher, insbesondere der Buchrücken, auf den der Kleber aufgetragen wurde. Besonders vorteilhaft ist dies bei Heißklebern, sogenannten "Hot Melts", die in der Branche eine weite Verbreitung genießen.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird die Transportvorrichtung derartig angesteuert, dass die beweglichen Behälter entlang der Förderstrecke schrittweise bewegt werden. Diese schrittweise Bewegung kommt vorteilhafterweise der Be- bzw. Entladebewegung der Transportvorrichtung entgegen. Sind darüber hinaus Kühlvorrichtungen an der Transportvorrichtung vorgesehen, wirkt sich das schrittweise bewegen der beweglichen Behälter auch auf den Kühlvorgang aus. In diesem Fall wird die Kühlvorrichtung derart dimensioniert sein, dass die Verweilzeit während der Schritte, die die Bücher in Wirkbeziehung mit der Kühlvorrichtung bringt gerade ausreicht, um die Bücher, insbesondere die Buchrücken auf die gewünschte Temperatur abzukühlen.

[0011] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Entladevorrichtung über dem fest angeordneten Behälter angeordnet und besteht aus einem beweglichen Arm, der an sei-

nem Ende Mitnehmer für ein Buch aufweist, wobei der Arm derart angetrieben ist, dass diese Mitnehmer vom fest angeordneten Behälter bis zum äußeren Rand des beweglichen Behälters bewegbar sind. In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Mitnehmer handelt es sich dabei um vertikal angeordnete Stangen, die nach unten gerichtet sind, wobei der genannte bewegliche Arm die Stangen vom fest angeordneten Behälter bis zum äußeren Rand des beweglichen Behälters fördert, der neben dem fest angeordneten Behälter angeordnet ist.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist der fest angeordnete Behälter einen vertikal angeordneten Anschlagsrand auf, der von einer vertikalen Lage in eine Lage verschwenkbar ist, in der der Rand mit der Auflageebene des fest angeordneten Behälters übereinstimmt. Im übrigen ist der fest angeordnete Behälter vorteilhafterweise in seiner Geometrie den beweglichen Behältern ähnlich, so dass ein leichtes Herüberschieben der Bücher von den beweglichen Behältern auf den festen Behälter mittels der Entladevorrichtung möglich ist. Durch das Verschwenken des Anschlagsrandes kann vorteilhafterweise ein weiterführender Transportpfad freigegeben werden. Aufgrund einer geneigten Auflagefläche des fest angeordneten Behälters kann dabei die Erdbeschleunigung als Antrieb für den weiteren Transport der Bücher genutzt werden.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung umfasst die Vorrichtung zusätzlich eine Rutsche umfasst, die fluchtend mit der Auflageebene des fest angeordneten Behälters angeordnet ist. Auch hier kann vorteilhafterweise die Erdbeschleunigung ausgenutzt werden, um ein zuvor vertikal aufwärts bewegtes Buch in die ursprüngliche Bearbeitungshöhe zu transportieren.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist die Vorrichtung zusätzlich eine fest angeordnete Ebene auf, die in der Oberfläche parallele Längsschlitze aufweist, die entlang der Förderrichtung eines Buches ausgerichtet sind und in diesen Schlitzen vertikal angeordnete Finger beweglich angeordnet sind und diese vertikal angeordneten Finger von einer Einrichtung derartig angetrieben werden, dass die Finger aus der Ebene austreten und sich entlang der entsprechenden Schlitze bis zum gegenüberliegenden Ende der Ebene, die in der Nähe einer nachfolgenden Bündigschneideinrichtung vorgesehen ist, bewegen und die Finger unter die Ebene abgesenkt werden und in die Ursprungslage zurückbewegt werden.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist ein Förderband auf zwei seitlichen Führungen montiert ist, die parallel zum Band verlaufen und diese über der fest angeordneten Ebene auf der Seite des Bewegungsbeginnes der vertikal angeordneten Finger vorgesehen sind und die Lage des genannten Transportbandes durch die genannten Führungen derartig einjustiert werden kann,

dass ein Abstimmen auf die Abmessungen der Bücher und auf die Arbeitsgeschwindigkeit der nachfolgenden Bündigschneideinrichtung erfolgt.

[0016] In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Transportgeschwindigkeit eines jeden Buches an die Abmessungen des Buches selbst, an die Arbeitsgeschwindigkeit einer sich anschließenden Bearbeitungsvorrichtung sowie an den Zuführtakt eines Buches zur Vorrichtung zum Bewegen von Büchern abgestimmt. Auf diese Weise kann die Bewegung der Bücher Auftragspezifisch optimal angepasst werden. Die erforderlichen Daten zur Bestimmung der Arbeitsgeschwindigkeit werden vorteilhafterweise durch Sensoren ermittelt und / oder durch eine Bedienerschnittstelle eingegeben und / oder von einer übergeordneten Steuerung übernommen.

[0017] Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung im einzelnen näher beschrieben. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Figur 1 zeigt eine schematische Vorderansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Figur 2 zeigt eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Figur 3 zeigt eine schematische Seitenansicht eines sich an die in den Fig. 1 und 2 gezeigte erfindungsgemäße Vorrichtung anschließenden Teils der erfindungsgemäßen Vorrichtung sowie Teile eines Bündigschneiders;

Figur 4 zeigt eine schematische Draufsicht des in Fig. 3 gezeigten Teils der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0018] Die erfindungsgemäße Vorrichtung, im folgenden auch als Kühlturm bezeichnet, besteht aus zwei seitlichen Säulen (C), einer Anzahl von beweglichen Behältern (V) und einem oben liegenden fest angeordneten Behälter (F), sowie zwei Förderketten (O) zum Fördern der beweglichen Behälter (V) in vertikaler Richtung. Die zwei Säulen (C) sind parallel zueinander angeordnet und weisen auf ihrer Innenseite Ketten (O) für die Mitnahme der beweglichen Behälter (V) auf.

[0019] Ferner sind ein oder zwei elektrisch angetriebene Ventilatoren (E) vorgesehen und eine Abgabereinrichtung (S).

[0020] Die beweglichen Behälter weisen allgemein L-Form auf, d.h. sie weisen eine Auflageebene (Vp) auf, welche das aus einer Presseinrichtung einer Klebebindevorrichtung austretende Buch aufnehmen und tragen. Ferner weisen die Behälter einen Anschlagrand (Vb) auf, an dem der Rücken des Buches, welches auf der Ebene (Vp) des Behälters (V) aufliegt, zu liegen kommt. Wie in den Fig. 1 und Fig. 2 zu erkennen ist, ist die Auflageebene (Vp) gegenüber der Horizontalen ge-

neigt angeordnet, so dass sich ein auf der Auflageebene (Vp) befindliches Buch auf Grund der Schräge an den Anschlagrand (Vb) anschlägt.

[0021] Die beweglichen Behälter (V) sind mit Riemen, Bändern oder Ketten (O) verbunden, in der Art, dass der Anschlagrand (Vb) auf die Säulen (C) ausgerichtet ist und in der Weise, dass die Ebene (Vp) der Behälter geneigt angeordnet ist, mit einer Neigung in Richtung des Anschlagrandes (Vb).

[0022] Die Behälter (V) werden über die Ketten (O) nach oben bewegt. Die Bewegung erfolgt schrittweise und solange bis der fest angeordnete Behälter (F) erreicht worden ist. Im Anschluss bewegen sich die Behälter in umgestürzter Lage zur Unterseite der Säulen (C) entlang des ringförmig angeordneten Kettencentrumes (O).

[0023] Zwischen den Säulen (C) im Inneren der ringförmigen Wegstrecke der Ketten (O) sind elektrisch angetriebene Ventilatoren (E) angeordnet. Insbesondere sind die genannten elektrisch angetriebenen Ventilatoren (E) derartig ausgerichtet, dass ihr Luftstrom auf den Anschlagrand (Vb) der Behälter (V), die sich nach oben bewegen, gerichtet ist, d.h. der Luftstrom ist auf die Buchrücken gerichtet.

[0024] Der fest angeordnete Behälter (F) weist Form und Abmessungen auf, die ähnlich jener der beweglichen Behälter (V) ist, wobei der fest angeordnete Behälter seitlich an einer der zwei Säulen (C) im höchstgelegenen Punkt abgeordnet ist, der von den beweglichen Behältern (V) erreichbar ist. Im Wesentlichen befindet sich der fest angeordnete Behälter (F) seitlich ausgerichtet zum obersten beweglichen Behälter (V), bevor dieser bewegliche Behälter (V), der von den Ketten (O) angetrieben wird, seine Rücklaufbewegung zur Unterseite des Kühlturmes antritt. Der genannte fest angeordnete Behälter (F) weist insbesondere eine fest angeordnete Auflageebene (Fp) auf und besitzt einen Anschlagrand (Fb), der drehbar vorgesehen ist, und bei Bedarf fluchtend mit der Auflageebene (Fp) erreicht ausgerichtet werden kann. Dadurch wird der Transportpfad zu der Rutsche (R) freigegeben.

[0025] Über dem fest angeordneten Behälter (F) ist eine Entladeeinrichtung (S) vorgesehen, die in vorteilhafter Weise von einem in Horizontalebene beweglichen Arm (Sb) gebildet wird, der an seinem Ende Mitnehmer (Sa), in der dargestellten Ausführungsform zwei oder mehrere vertikal angeordneten Stangen (Sa) aufweist, die nach unten gerichtet sind. Insbesondere ist der bewegliche Arm (Sb) parallel zum Anschlagrand (Fb) des fest angeordneten Behälters (F) ausgerichtet, wogegen die vertikal angeordneten Stangen (Sa) unterschiedliche Länge aufweisen, um bis in die Nähe der Auflageebene (Fp) des fest angeordneten Behälters (F) zu gelangen. Der verschiebbare Arm (Sb) ist derart gelagert, dass der verschiebbaren Armes (Sb) ein seitliches Verschieben der vertikal angeordneten Stangen (Sa) bis zum Rand (Vi) der beweglichen Behälter (V) ermöglicht.

[0026] Die Verbindungsrutsche (R) ist in Übereinstimmung mit dem Anschlagrand (Fb) des fest angeordneten Behälters angeordnet und endet über dem einstellbaren Transportband (N) der schrittweise angetriebenen Vorschubeinrichtung.

[0027] Die sich anschließende, in den Figuren 3 und 4 dargestellt schrittweise angetriebene Vorschubeinrichtung weist eine fest angeordnete Ebene (P) auf, die mit beweglichen, vertikal angeordneten Fingern (Pd) ausgerüstet ist, auf denen ein einstellbares Transportband angeordnet ist. Die feststehende Ebene (P) weist in ihrer Fläche Längsschlitze (Pf) auf, die parallel zueinander angeordnet sind und entlang der Vorschubrichtung des Buches verlaufen. In diesen Schlitzen (Pf) sind bewegliche, vertikal angeordnete Finger (Pd) vorgesehen. Diese vertikal angeordneten Finger (Pd) werden von einer Einrichtung angetrieben, welche die Finger derartig anhebt, dass diese aus der Ebene (P) und in der Nähe des Transportbandes (N) austreten. Die Finger (Pd) bewegen sich entlang der entsprechenden Schlitze (Pf) bis zum gegenüberliegenden Ende der Ebene (P), die sich in der Nähe einer sich anschließenden Bündigschneideinrichtung befindet, wobei die Finger unter die genannte Ebene (P) abgesenkt und in ihre Ausgangslage zurückgeführt werden.

[0028] Das Transportband (N) besteht aus einem Transportband (N), das auf zwei seitlichen Führungen (G) angeordnet ist, die parallel zum Band (N) ausgerichtet sind. Diese ermöglichen es, die Lage des genannten Bandes (N) entlang seiner Vorschubrichtung einzustellen. Das genannte Transportband (N) mit den entsprechenden Führungen (G) ist auf der Ebene (P) und der gegenüberliegenden Seite der Bündigschneideinrichtungen angeordnet, d.h. am Beginn der Bewegung der vertikal angeordneten Finger (Pd).

[0029] Die Arbeitsweise der neuen Übergabevorrichtung für Bücher sowie der Abkühlvorgang des Buchrückens werden im Folgenden zusammengefasst:

[0030] Das Buch, bestehend aus Blättern und einem Einband, die soeben mittels Kleber, der noch nicht abgekühlt ist, verbunden wurden, werden dem Kühlturm übergeben, insbesondere erreichen die Bücher jeweils einen unten liegenden beweglichen Behälter (V), wobei der Rücken am Anschlagrand (Vb) des Behälters (V) anliegt.

[0031] Die Ketten (O) bewegen die Gesamtheit der beweglichen Behälter (V) und bringen diese in Reihenfolge vor die elektrischen Ventilatoren (E), die einen Luftstrom in Richtung der Buchrückens blasen und diesen Rücken somit abkühlen.

[0032] Die von den Ketten (O) hervorgerufene Bewegung ist keine kontinuierliche Bewegung, sondern eine schrittweise Bewegung. Demzufolge verharrt jeder bewegliche Behälter (V) in seiner Bewegung für eine Zeitspanne, die notwendig ist, um ein Buch in Empfang zu nehmen und es zu ermöglichen, dass das Buch dem Luftstrom der elektrisch angetriebenen Ventilatoren (E) für die notwendige Zeit ausgesetzt wird und ein ge-

wünschtes, insbesondere vollständiges Abkühlen des Klebers, der auf den Rücken der Blätter und des Einbanddeckels aufgebracht wurde, bewirkt. In einer alternativen Ausführungsform wird der Kleber nicht vollständig abgekühlt, sondern lediglich soweit, dass der Kleber sich in der nachfolgenden noch zu durchlaufenden Transportstrecke vollständig abkühlt. Dadurch kann eine gewisse Beschleunigung des Transports der Bücher entlang der Transportstrecke erreicht werden, was die Leistung des Klebebinders erhöht.

[0033] Sobald der entsprechende bewegliche Behälter (V) mit dem Buch die Lage des fest angeordneten Behälters (F) erreicht, wird durch die Abgabevorrichtung das Buch vom beweglichen Behälter an den fest angeordneten Behälter (F) übergeben. Sobald der bewegliche Behälter (V) den fest angeordneten Behälter (F) erreicht, wird durch den beweglichen Arm (Sb) der Entladevorrichtung ein Verschieben der vertikal angeordneten Stangen (Sa), die am Ende des Armes (Sb) angeordnet sind bis zum Rand (Vi) des beweglichen Behälters (V), der dem fest angeordneten Behälter (F) gegenüberliegt, durchgeführt. Im Anschluss daran erreicht der entsprechende bewegliche Behälter (V) den fest angeordneten Behälter (F) und wird gegenüber diesem ausgerichtet, der bewegliche Arm (Sb) fährt zurück und verschiebt unter Einsatz seiner vertikal angeordneten Stangen (Sa) das Buch vom beweglichen Behälter (V) zum fest angeordneten Behälter (F). Anschließend bewegt sich der bewegliche Behälter (V), der über die Ketten (O) gefördert wird, in seine Rücklaufbahn und bewegt sich nach unten bis zur Basis des Kühlturmes, um dort ein neues Buch aufzunehmen.

[0034] Der fest angeordnete Behälter (F), nachdem dieser ein Buch in Empfang genommen hat, schwenkt seinen Anschlagrand (Fb) in eine mit der Auflageebene (Fp) fluchtende Position und übergibt das entsprechende Buch an die Verbindungsrutsche (R) um im Anschluss daran den Anschlagrand (Fb) erneut anzuhaken, um ein weiteres Buch in Empfang zu nehmen.

[0035] Das sich in Abwärtsbewegung auf der Verbindungsrutsche (R) befindliche Buch erreicht das Transportband (N) einer sich anschließenden Vorschubeinrichtung, die schrittweise angetrieben wird und das Buch an die Ebene (P) abgibt. Dieses Transportband (N) ist derartig entlang der Führungen (G) angeordnet, dass die Vorschubbewegung eines jeden Buches an die Abmessungen des Buches selbst, an die Arbeitsgeschwindigkeit der Bündigschneideeinrichtung sowie an den Zuführtakt eines Buches zum Kühlturm abgestimmt wird. Das auf dem Transportband (N) der Ebene (E) abgelegte Buch wird über die vertikal angeordneten Finger (Pd) zur Bündigschneideeinrichtung verschoben.

[0036] Dies sind die schematisch dargestellten Arbeitsvorgänge, die ausreichend sind, einem Fachmann zu ermöglichen, die Erfindung zu verwirklichen.

Liste der Bezugszeichen:

[0037]

5	C	Säule
	E	Kühlvorrichtung / Ventilator
	F	fest angeordneter Behälter
	Fb	Anschlagrand
	Fp	Auflageebene
10	G	seitliche Führung
	N	Transportband
	O	Förderkette
	P	fest angeordnete Ebene
	Pd	Finger
15	Pf	Schlitz
	R	Verbindungsrutsche
	S	Entladevorrichtung
	Sa	Stange
	Sb	beweglicher Arm
20	V	beweglicher Behälter
	Vb	Anschlagrand
	Vi	seitlicher Rand
	Vp	Auflageebene

25

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bewegen von Büchern, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** eine Anzahl beweglicher Behälter (V) vorgesehen ist, die an einer Transportvorrichtung (C, O) angeordnet sind und mit einem fest angeordneten Behälter (F), der neben der Förderstrecke für die beweglichen Behälter (V) vorgesehen ist, sowie mit einer Entladevorrichtung (S), welche die Bücher von den beweglichen Behälter (V) an den fest angeordneten Behälter (F) übergibt.
2. Vorrichtung zum Bewegen von Büchern, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Transportvorrichtung (C, O) derartig angeordnet ist, dass ein vertikaler Transport der Bücher erfolgt.
3. Vorrichtung zum Bewegen von Büchern, nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** entlang der Förderstrecke für die beweglichen Behälter (V) wenigstens eine Kühleinrichtung (E) vorgesehen ist, vermittle die Bücher zumindest teilweise gekühlt werden.
4. Vorrichtung zum Bewegen von Büchern, nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Transportvorrichtung (C, O) derartig angesteuert wird, dass die beweglichen Behälter (V)

entlang der Förderstrecke schrittweise bewegt werden.

5. Vorrichtung zum Bewegen von Büchern, nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Entladevorrichtung (S) über dem fest angeordneten Behälter (F) angeordnet ist und aus einem beweglichen Arm (Sb) besteht, der an seinem Ende Mitnehmer (Sa) für ein Buch aufweist, wobei der Arm derart angetrieben ist, dass diese Mitnehmer vom fest angeordneten Behälter (F) bis zum äußeren Rand (Vi) des beweglichen Behälters (V) bewegbar sind.

6. Vorrichtung zum Bewegen von Büchern, nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der fest angeordnete Behälter einen vertikal angeordneten Anschlagsrand (Fp) aufweist, der von einer vertikalen Lage in eine Lage verschwenkbar ist, in der der Rand mit der Auflageebene (Fp) des fest angeordneten Behälters (F) übereinstimmt.

7. Vorrichtung zum Bewegen von Büchern, nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung zusätzlich eine Rutsche (R) umfasst, die fluchtend mit der Auflageebene (Fp) des fest angeordneten Behälters (F) angeordnet ist.

8. Vorrichtung zum Bewegen von Büchern, nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung zusätzlich eine fest angeordnete Ebene (P) aufweist, die in der Oberfläche parallele Längsschlitze (Pf) aufweist, die entlang der Förderrichtung eines Buches ausgerichtet sind und in diesen Schlitzen vertikal angeordnete Finger (Pd) beweglich angeordnet sind und diese vertikal angeordneten Finger (Pd) von einer Einrichtung derartig angetrieben werden, dass die Finger aus der Ebene (P) austreten und sich entlang der entsprechenden Schlitze (Pf) bis zum gegenüberliegenden Ende der Ebene (P), die in der Nähe einer nachfolgenden Bündigschneideinrichtung vorgesehen ist, bewegen und die Finger unter die Ebene (P) abgesenkt werden und in die Ursprungslage zurückbewegt werden.

9. Vorrichtung zum Bewegen von Büchern, Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Förderband (N) auf zwei seitlichen Führungen montiert ist, die parallel zum Band (N) verlaufen und diese über der fest angeordneten Ebene (P) auf der Seite des Bewegungsbeginnes der ver-

tikal angeordneten Finger (Pd) vorgesehen sind und die Lage des genannten Transportbandes (N) durch die genannten Führungen (G) derartig einjustiert werden kann, dass ein Abstimmen auf die Abmessungen der Bücher und auf die Arbeitsgeschwindigkeit der nachfolgenden Bündigschneideinrichtung erfolgt.

10. Vorrichtung zum Bewegen von Büchern, einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transportgeschwindigkeit eines jeden Buches an die Abmessungen des Buches selbst, an die Arbeitsgeschwindigkeit einer sich anschließenden Bearbeitungsvorrichtung sowie an den Zuführkontakt eines Buches zur Vorrichtung zum Bewegen von Büchern abgestimmt wird.

11. Vorrichtung zum Bewegen von Büchern, einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung Teil einer Klebebindevorrichtung ist.

12. Verfahren zum Kühlen von Büchern mit den folgenden Schritten:

- a) Übergeben eines Buches von einer Klebebindestation an einen beweglich angeordneten Behälter (V);
- b) Schrittweises Bewegen des Buches mit dem beweglich angeordneten Behälter (V) bis zu einer Kühleinrichtung (E);
- c) Kühlen wenigstens teilweises Kühlen des Buches mit der Kühleinrichtung (E);
- d) Schrittweises Bewegen des Buches mit dem beweglich angeordneten Behälter (V) bis zu einer Entladevorrichtung (S), die über einem fest angeordneten Behälter (F) angeordnet ist;
- e) Entladen des Buches mit der Entladevorrichtung (S) auf den fest angeordneten Behälter (F).

13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet
dass das Verfahren zusätzlich wenigstens einen der folgenden Verfahrensschritte umfasst:

- f) Freigeben eines sich anschließenden Transportpfades (R) durch Abschnen eines Anschlages (Fb) des fest angeordneten Behälter (F) in eine mit der Ebene (Fp) des fest angeordneten Behälter (F) fluchtenden Ebene;
- g) diagonales Transportieren des Buches entlang einer Rutsche (R);
- h) seitliches Ausrichten des Buches auf einem sich anschließenden horizontalen Transportpfad (P) durch einjustierbare seitliche Führ-

gen (G);

i) horizontales Transportieren des Buches auf einem sich anschließenden horizontalen Transportpfad (P) durch vertikal angeordnete Finger (Pd) die in der Oberfläche des horizontalen Transportpfads (P) in parallelen Längsschlitten (Pf) beweglich angeordnet sind und diese vertikal angeordneten Finger (Pd) von einer Einrichtung derartig angetrieben werden, dass die Finger aus der Ebene (P) austreten und sich entlang der entsprechenden Schlitze (Pf) bis zum gegenüberliegenden Ende der Ebene (P), die in der Nähe einer nachfolgenden Bündigschneideinrichtung vorgesehen ist, bewegen und die Finger unter die Ebene (P) abgesenkt werden und in die Ursprungslage zurückbewegt werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

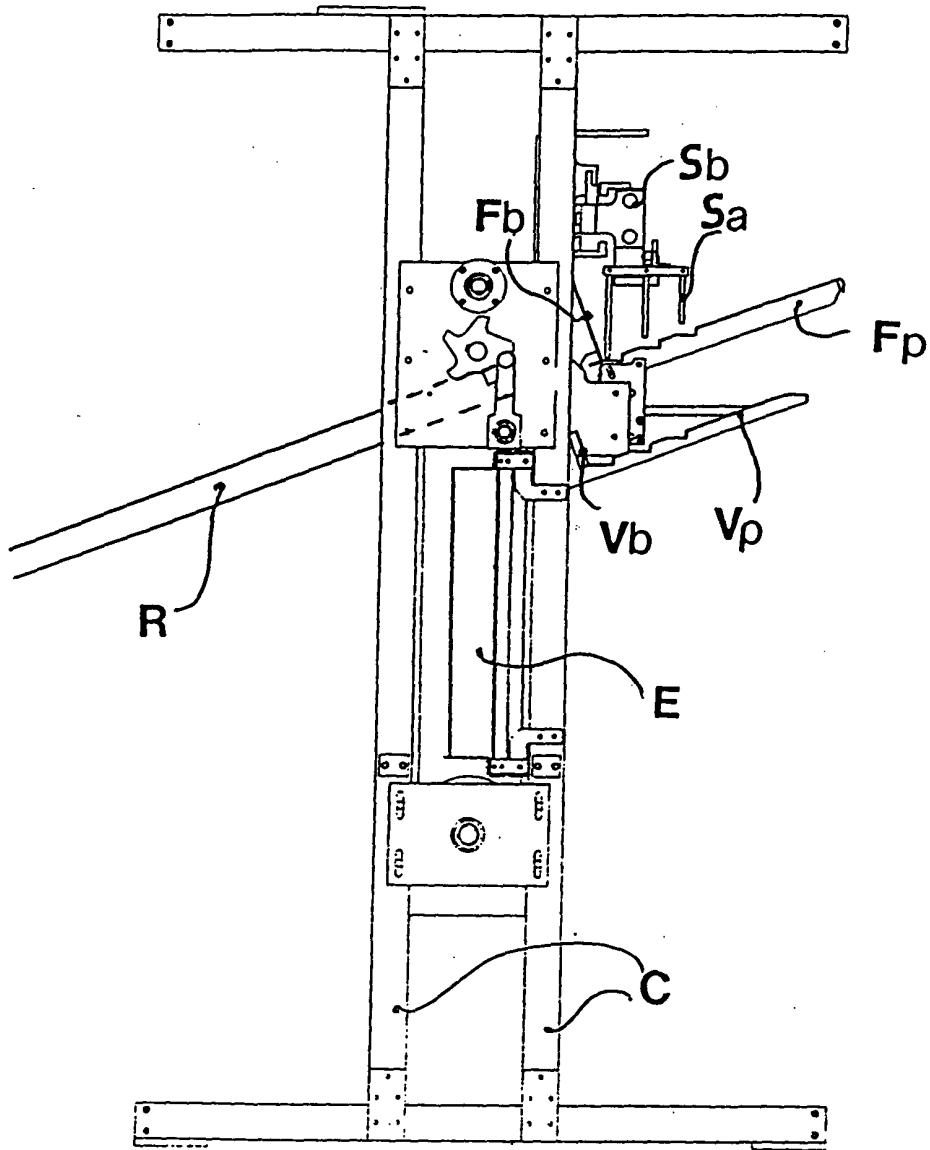


FIG. 1

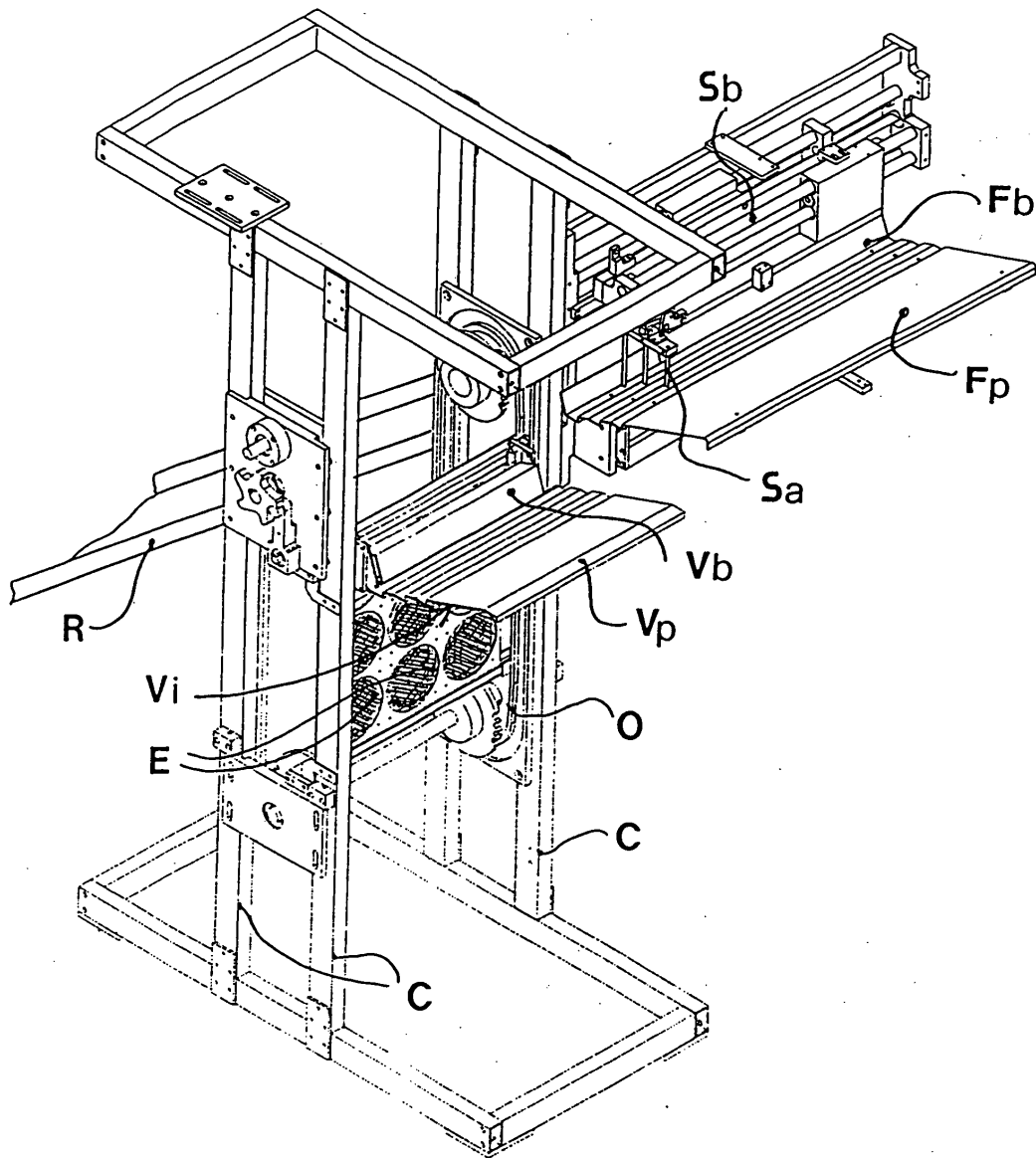


FIG. 2

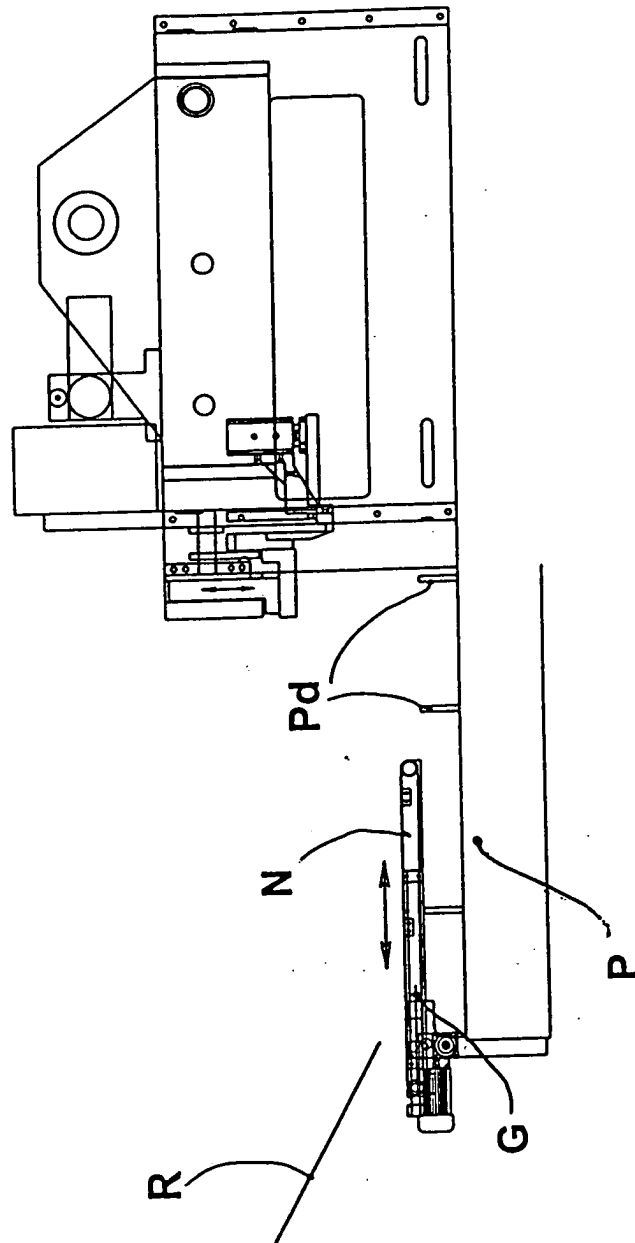


Fig. 3

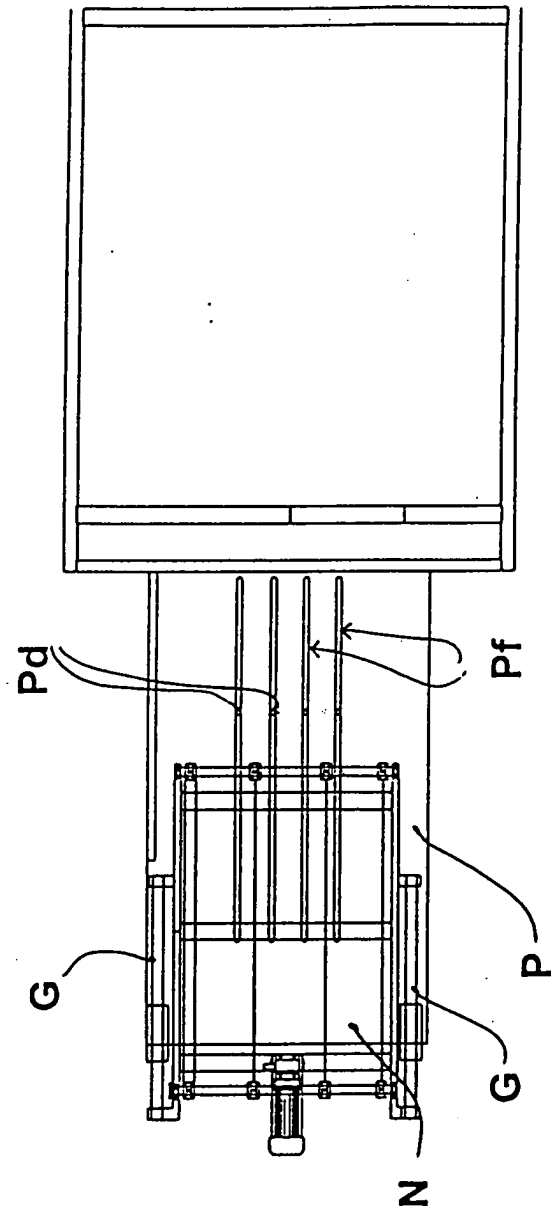


Fig. 4