

(19)



(11)

EP 2 422 992 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.02.2012 Patentblatt 2012/09

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

(21) Anmeldenummer: **11177968.2**

(22) Anmeldetag: **18.08.2011**

(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: **Friese, Thomas**
04177 Leipzig (DE)

(30) Priorität: **23.08.2010 CH 13492010**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Einhängen eines Buchblocks in eine Buchdecke**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung (1) zum Einhängen eines Buchblocks (2) in eine Buchdecke (3), bei dem der Buchblock (2) einer Einhängemaschine (1) in einer ersten Zuführrichtung (6) zugeführt, durch die Einhängemaschine (1) mittels einer Sattelplatte (12) eines Umlaufförderers (10) übernommen und während seines Transports auf der Sattelplatte (12) beleimt wird. Das Zuführen der Buchdecke (3) erfolgt in einer zweiten Zuführrichtung (7). Dabei wird der Buchblock (2) der Einhängemaschine (1) in einer sich von der

zweiten Zuführrichtung (7) der Buchdecke (3) unterscheidenden Zuführrichtung (6) zugeführt. In einem ersten Schritt wird der Buchblock (2) von einer ersten Zuführeinrichtung (8) an eine in einer ersten, stromaufwärtigen Position (19) befindliche Übergabeeinrichtung (18) übergeben, in einem zweiten Schritt aus der ersten Position (19) in eine zweite, stromabwärtige Position (20) der Übergabeeinrichtung (18) transportiert und in einem dritten Schritt durch die Sattelplatte (12) des Umlaufförderers (10) aus der zweiten Position (20) der Übergabeeinrichtung (18) übernommen.

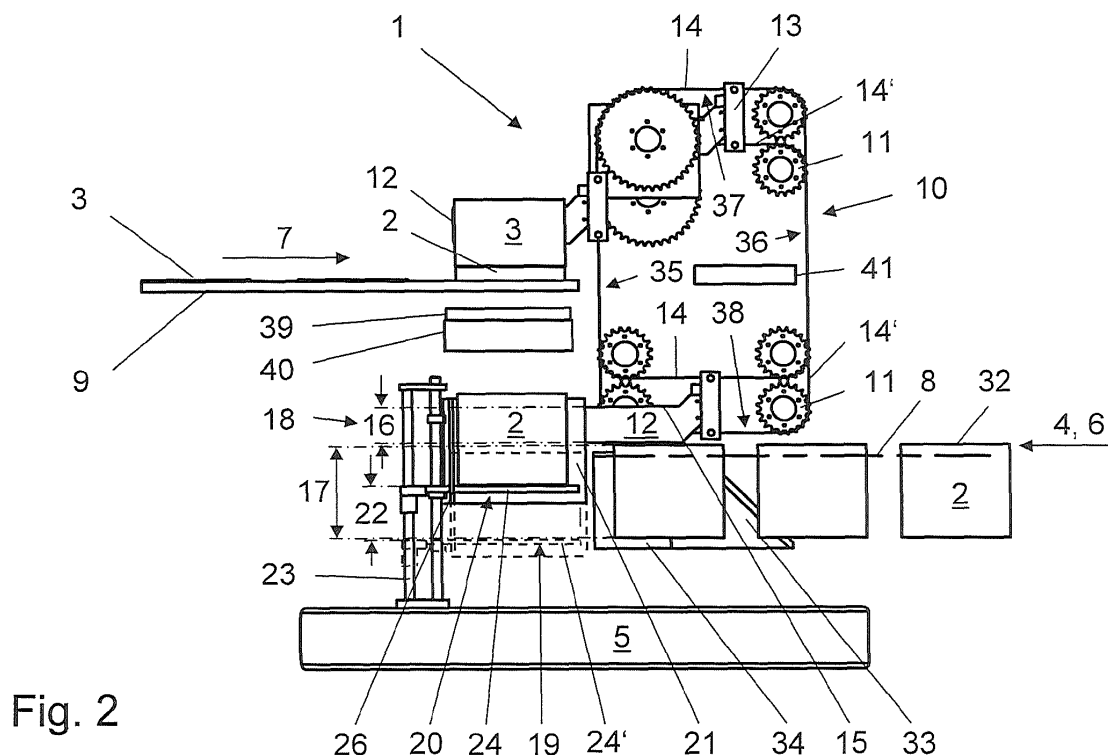


Fig. 2

EP 2 422 992 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einhängen eines Buchblocks in eine Buchdecke nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 8.

[0002] Die Herstellung von Hardcover-Büchern erfolgt heute überwiegend auf Buchlinien, in denen mittels einer sogenannten Einhängemaschine entsprechend vorbereitete Buchblocks und Buchdecken zum fertigen Buch zusammengefügt werden, d.h. bei denen ein Buchblock in die jeweils zugehörige Buchdecke eingehangen wird. Dabei bildet die Einhängemaschine häufig lediglich eine Arbeitsstation der Buchlinie, welche ihrerseits eine generelle Produktionsrichtung aufweist, von der die Zufuhr- richtung der Buchblocks und/oder der Buchdecken zur Einhängemaschine abweichen kann. Ebenso sind als eigenständige, separat von der Buchlinie angeordnete Vorrichtungen ausgebildete Einhängemaschinen bekannt.

[0003] Durch die CH 692384 A5 und der EP 1780038 A1 sind Einhängemaschinen mit nach dem Paternoster-Prinzip arbeitenden Umlaufförderern mit miteinander verbundenen vertikalen und horizontalen Förderabschnitten bekannt. Diesen Einhängemaschinen werden die Buchblocks und die Buchdecken aus der gleichen Richtung kommend zugeführt, um dann mittels am Umlaufförderer befestigter Sattelplatten transportiert zu werden. Aufgrund ihrer hohen Produktivität haben sich besonders solche Umlaufförderer durchgesetzt, bei denen der Sattel der Sattelplatte stets nach oben zeigt und deren Oberkante stets horizontal ausgerichtet ist. Dies wird erreicht, indem beispielsweise mittels Ketten angetriebene sogenannte Sattelplattenträger durch eine Steuerkette oder Nutkurve immer exakt in vertikaler Richtung gehalten werden. Die für das registergenaue Einhängen erforderliche Laufgüte der Sattelplatten bedingt einen sehr hohen technischen Aufwand. Je länger der pro Umlauf zurückgelegte Weg ist, desto grösser ist der entsprechende Aufwand.

[0004] Die vertikalen Förderabschnitte des Umlaufförderers werden für die Verarbeitungsprozesse genutzt. Zunächst werden die zuvor mittig geöffneten Buchblocks mittels eines ersten Zuförderers einem diesem zugewandten, vertikalen Förderabschnitt des Umlaufförderers in einer ersten horizontalen Ebene registergenau bereitgehalten. Die derart bereitgestellten Buchblocks werden von den Sattelplatten des Umlaufförderers von unten her durchdrungen und in der ersten horizontalen Ebene übernommen. Im weiteren Verlauf werden die nunmehr vertikal nach oben geförderten Buchblocks an ihren Außenseiten beleimt und durchdringen danach eine zweite horizontale Ebene des Umlaufförderers, in der die mittels eines zweiten Zuförderers zugeführten Buchdecken bereitgehalten werden. Mit Deckenhalte- und Andrückeinrichtungen wird schließlich auch die Buchdecke übernommen, an den jeweiligen Buchblock gefügt und

angedrückt. Dazu wird der verbleibende vertikale Förderabschnitt des Umlaufförderers bis zu dessen Umlenkung in die Abwärtsbewegung genutzt. Während der Abwärtsbewegung auf dem von den Zuförderern entfernten vertikalen Förderabschnitt des Umlaufförderers wird das auf die zuvor beschriebene Weise komplettierte Buch zumeist durch ortsfeste Elemente von der Sattelplatte getrennt und vorrangig seitwärts und mit dem Rücken voran in einer dritten horizontalen Ebene aus dem Umlaufförderer ausgelegt. Die leeren Sattelplatten werden anschliessend umgelenkt, um dann auf dem ersten vertikalen Förderabschnitt erneut von unten her nachfolgenden Buchblocks aufzunehmen.

[0005] Die üblicherweise zu verarbeitenden Produktformate bedingen relativ lange vertikale Förderabschnitte des Umlaufförderers. Da sich die Sattelplatten in ihrer Auf- und Abwärtsbewegung durch die horizontalen Ebenen bewegen, in denen die Zufuhr der Buchblocks und Buchdecken erfolgt, müssen diese dem Umlaufförderer aus einer entsprechenden Richtung kommend zugeführt werden. Trotz bodennaher unterer Umlenkung entstehen somit einerseits hohe turmartige Konstruktionen, die sehr aufwendig und teuer sind. Andererseits ergeben sich Bauraumeinschränkungen und ungünstige ergonomische Verhältnisse für die vorbereitenden Prozesse am Buchblock und an der Buchdecke.

[0006] Zudem ist die Zugänglichkeit zum Buchblock durch die darüber liegende Deckenzufuhr abschnittsweise stark eingeschränkt. Ebenso gibt es Einschränkungen im Hinblick auf die Deckenzufuhr selbst. Weiterhin ist der Bauraum im Bereich der ersten horizontalen Ebene des Umlaufförderers durch den Zuförderer der Buchblocks belegt. Die Verarbeitungsstationen müssen deshalb sehr kompakt ausgeführt sein. Um ergonomisch günstige Verhältnisse im Bereich der Deckenzufuhr zu schaffen, sind meistens Podeste notwendig.

[0007] Es sind außerdem Einhängemaschinen bekannt, denen die Buchblocks und die Buchdecken aus unterschiedlichen Richtungen zugeführt werden (vgl. Dreiflügelhorizontalprinzip in Liebau, Industrielle Buchbinderei, 1997, S. 428/429, ISBN 3-88013-553-3). Eine solche Maschine vereint mehrere zirkular verteilte Sattelplatten an einem horizontal drehenden Rotor. Für die Verarbeitungsprozesse werden die Sattelplatten in den Stillstandsphasen des Rotors in ihrer Position vertikal auf- oder abwärts bewegt. Aufgrund der Gegebenheiten scheidet hier ein nach dem Paternoster-Prinzip arbeitender Umlaufförderer aus. Die Leistung solcher Maschinen ist sehr begrenzt.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einhängen eines Buchblocks in eine Buchdecke zu schaffen, welche bei hoher Produktivität eine kompakte Anordnung der Verarbeitungsbau- gruppen ohne wesentliche Einschränkungen durch die Zufuhr von Buchblock und Buchdecke ermöglichen.

[0009] Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 und durch eine Vorrichtung mit den kennzeich-

nenden Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Gattungsgemäß wird der Buchblock zunächst in einer ersten Zuführrichtung sowie mit einem nach oben und horizontal ausgerichteten Rücken einer Einhängemaschine zugeführt und mittels einer einen nach oben und horizontal ausgerichteten Rücken aufweisenden Sattelplatte eines Umlaufförderers der Einhängemaschine übernommen. Danach wird der auf der Sattelplatte transportierte Buchblock beleimt und der Einhängemaschine in einer zweiten Zuführrichtung eine Buchdecke zugeführt. Das anschließende Einhängen des Buchblocks in die Buchdecke erfolgt unter Beibehaltung der horizontalen Ausrichtung des Rückens der Sattelplatte. Das Zuführen des Buchblocks zur Einhängemaschine erfolgt erfindungsgemäss in einer sich von der zweiten Zuführrichtung der Buchdecke unterscheidenden ersten Zuführrichtung, insbesondere in einer der zweiten Zuführrichtung entgegengesetzten ersten Zuführrichtung. Dabei wird der Buchblock in einem ersten Schritt von einer ersten Zuführeinrichtung an eine in einer ersten, stromaufwärtigen Position befindliche Übergabeeinrichtung übergeben, in einem zweiten Schritt aus der ersten Position in eine zweite, stromabwärtige Position der Übergabeeinrichtung transportiert und in einem dritten Schritt durch die Sattelplatte des Umlaufförderers aus der zweiten Position der Übergabeeinrichtung übernommen.

[0011] Durch die Anordnung der Übergabeeinrichtung mit ihrer von der ersten Position beabstandeten zweiten Position wird der Transport der Buchblocks auf den Sattelplatten des Umlaufförderers und damit auch das Einhängen der Buchblocks in die Buchdecken vorteilhaft von der Zufuhr der Buchblocks entkoppelt. Damit können Buchblocks und Buchdecken dem Umlaufförderer auch aus unterschiedlichen Richtungen zugeführt werden. Zudem werden Freiräume für die Verarbeitungsprozesse an Buchblock und Buchdecke geschaffen. Außerdem ermöglicht das Verfahren bei entsprechendem Bedarf ein einfaches Ausschleusen von Buchblocks, indem diese dem Umlaufförderer nicht zugeführt werden.

[0012] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens wird der Buchblock unterhalb des Umlaufförderers in die erste, stromaufwärtige Position der Übergabeeinrichtung transportiert. Dadurch verlaufen die Antriebsketten des Umlaufförderers ausschliesslich oberhalb der Zufuhr der Buchblocks und können somit gegenüber den bekannten Lösungen deutlich kürzer gehalten werden.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens wird der Buchblock beim Transport von der ersten, stromaufwärtigen Position in die zweite, stromabwärtige Position der Übergabeeinrichtung angehoben, insbesondere vertikal angehoben und vor dem Anheben ausgerichtet. Mit dem Anheben des Buchblocks wird ein einfacher und kostengünstiger Verfahrensschritt zum Zuführen des Buchblocks zur Einhängemaschine

maschine realisiert.

[0014] In einer nächsten vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens wird der in geöffnetem Zustand von der ersten, stromaufwärtigen Position in die zweite, stromabwärtige Position der Übergabeeinrichtung transportiert. Anschliessend wird die Sattelplatte seitlich und zumindest annähernd horizontal in den in der zweiten Position befindlichen, geöffneten Buchblock eingeführt und übernimmt diesen mit einer zumindest annähernd vertikalen Bewegung. Aufgrund des zumindest annähernd horizontalen Einfahrens der Sattelplatte in den Buchblock findet vorteilhaft kein Kreuzen der zugeführten Buchblocks mit dem Umlaufförderer statt.

[0015] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens wird die Sattelplatte des Umlaufförderers nach Art eines Paternosters umlaufend bewegt. Auf diese Weise kann das Einhängen der Buchblocks in die Buchdecken mit einer hohen Produktivität realisiert werden.

[0016] Eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Einhängen eines Buchblocks in eine Buchdecke besitzt einen Umlaufförderer mit zumindest einer Sattelplatte, auf der das Einhängen des Buchblocks in die Buchdecke erfolgt. Die zumindest eine Sattelplatte weist einen nach oben und horizontal ausgerichteten Rücken auf und der Buchblock ist der Einhängemaschine mit einer ersten Zuführeinrichtung in einer ersten Zuführrichtung mit einem nach oben und horizontal ausgerichteten Rücken zuführbar. Dabei ist die Buchdecke der Einhängemaschine mit einer zweiten Zuführeinrichtung in einer zweiten Zuführrichtung zuführbar.

[0017] Erfindungsgemäß unterscheidet sich die erste Zuführrichtung von der zweiten Zuführrichtung und ist insbesondere der zweiten Zuführrichtung entgegengesetzt ausgerichtet. Zudem weist die Einhängemaschine eine zwischen der ersten Zuführeinrichtung und dem Umlaufförderer angeordnete Übergabeeinrichtung auf. Die Übergabeeinrichtung besitzt eine erste stromaufwärtige Position zur Übernahme des Buchblocks von der ersten Zuführeinrichtung und eine zweite, stromabwärtige Position zur Übergabe des Buchblocks an den Umlaufförderer.

[0018] Durch die Anordnung der Übergabeeinrichtung zwischen Zuführeinrichtung und Umlaufförderer wird letzterer von der Zufuhr der Buchblocks entkoppelt. Zudem werden zwei voneinander beabstandete Positionen der Übergabeeinrichtung geschaffen. Damit können der Einhängemaschine Buchblocks vorteilhaft aus jeder von der Zuführrichtung der Buchdecken abweichenden Richtung zugeführt werden.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Übergabeeinrichtung schaltbar ausgebildet. Aufgrund dessen kann die Übergabeeinrichtung bei entsprechendem Bedarf abgeschaltet werden, so dass keine Zufuhr von Buchblocks zur Einhängemaschine erfolgt.

[0020] In einer nächsten Ausführungsform besitzt die Übergabeeinrichtung ein seitlich und nach oben offenes,

dachartig ausgebildetes Übergabeelement zur Aufnahme des Buchblocks aus der ersten Zuführeinrichtung und weist zumindest ein Ausrichtelement sowie formatabhängige Auflageelemente für den Buchblock auf. Nachdem der Buchblock sauber und entsprechend seines Formats ausgerichtet worden ist, erlaubt das Übergabeelement vorteilhaft ein kollisionsfreies seitliches Eintauchen der Sattelplatten des Umlaufförderers.

[0021] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Vorrichtung ist die erste Zuführeinrichtung unterhalb des Umlaufförderers der Einhängemaschine angeordnet, wobei das Übergabeelement vertikal bewegbar ausgebildet ist. Damit befindet sich der Umlaufförderer komplett oberhalb der Zufuhr der Buchblocks, was bei annähernd gleicher Leistung und gleichen Formatvorgaben zu einer Verringerung der Anzahl der erforderlichen Sattelplatten sowie der Kettenlänge führt. Die reduzierte Gesamtlänge des Umlaufförderers geht mit einer entsprechenden Kostenersparnis der Einhängemaschine einher.

[0022] Gemäss einer nächsten vorteilhaften Ausführungsform der Vorrichtung ist in, an oder stromauf der ersten Zuführeinrichtung eine Öffnungseinrichtung für die Buchblocks angeordnet. Damit können die Buchblocks bei der weiteren Förderung durch in die Öffnung eingreifende Bauteile der Einhängemaschine stets in einer definierten Lage bewegt werden.

[0023] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Vorrichtung ist der Umlaufförderer mit einem ersten und einem zweiten vertikalen Förderabschnitt sowie mit einem oberen und einem unteren, den ersten und den zweiten vertikalen Förderabschnitt jeweils miteinander verbindenden Förderabschnitt ausgebildet. Der erste vertikale Förderabschnitt ist der Übergabeeinrichtung zugewandt und der zweite vertikale Förderabschnitt von der Übergabeeinrichtung abgewandt angeordnet. Ein solcher mit hoher Produktivität arbeitender Umlaufförderer kann durch Kombination mit einer zwischen der ersten Zuführeinrichtung und dem Umlaufförderer angeordnete Übergabeeinrichtung zum Transport des Buchblocks von einer Übernahmeposition von der ersten Zuführeinrichtung zu einer Übergabeposition an den Umlaufförderer vorteilhaft aus unterschiedlichen Richtungen beschickt werden. Bei einer seitlichen Beschickung können unterhalb des Umlaufförderers zusätzliche Freiräume geschaffen und für andere Zwecke, wie beispielsweise zur Verringerung der Bauhöhe genutzt werden.

[0024] Der Umlaufförderer, die erste und die zweite Zuführeinrichtung sowie die Übergabeeinrichtung weisen jeweils einen separaten Antrieb, insbesondere einen Servoantrieb auf, wobei die Antriebe miteinander gekoppelt sind. Damit wird eine alternative Lösung bereitgestellt, mit der die Übergabe von Buchblock und Buchdecke sowie das Eingreifen der Sattelplatte synchronisiert werden kann.

[0025] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die zumindest eine Sattelplatte eine Höhe auf, welche kleiner als die mit der Einhängemaschine maxi-

mal verarbeitbare Höhe der Buchblocks ist und insbesondere etwa einem Drittel dieser Höhe entspricht. Hierdurch wird ein sehr kompakter Aufbau der Einhängemaschine ermöglicht. Die Anzahl der Sattelplatten eines wie vorangehend beschriebenen Umlaufförderers kann gegenüber einem bekannten Umlaufförderer mit gleicher Produktionsleistung reduziert werden. Die Kosten werden somit ebenfalls reduziert. Kürzere vertikale Abstände des Umlaufförderers ermöglichen weiterhin eine Vereinfachung der oft aufwändigen Führung der Fördermittel für die Sattelplatten. Bei von unterhalb des Umlaufförderers zugeführten Buchblocks ergibt sich daraus der weitere Vorteil, dass die Buchblocks mit dem Übergabeelement der Übergabeeinrichtung nicht so hoch angehoben werden müssen.

[0026] Die genannten Vorteile treffen ebenso für eine Buchlinie mit einer solchen Vorrichtung zu. Dabei ermöglichen das Verfahren und die Vorrichtung zudem eine Zufuhr von Buchblock und Buchdecke unabhängig von der Produktionsrichtung der Buchlinie.

[0027] Nachstehend wird die Erfindung anhand von Figuren näher erläutert.

[0028] Es zeigen

- 25 Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Figur 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung aus Figur 1.

[0029] Die Figuren zeigen eine erfindungsgemäße Einhängemaschine 1, die zum Einhängen eines Buchblocks 2 in eine Buchdecke 3 vorgesehen ist. Sie ist als eine eigenständige Arbeitsstation ausgebildet, kann aber auch in eine Buchlinie integriert werden, die vom Buchblock 2 in einer Produktionsrichtung 4 durchlaufen wird. In der Figur 1 ist eine solche Buchlinie andeutungsweise lediglich durch ihre Produktionsrichtung 4 dargestellt. Die Einhängemaschine 1 steht auf einem Fundament 5 oder ist in einem solchen verankert. Die Zufuhr der Buchblocks 2 erfolgt beispielsweise von rechts nach links, d.h. in einer der Produktionsrichtung 4 entsprechenden, ersten Zuführrichtung 6 und die Zufuhr der Buchdecken 3 beispielsweise von links nach rechts, d.h. in einer entgegen der Produktionsrichtung 4 verlaufenden, zweiten Zuführrichtung 7. Dabei werden die Buchblocks 2 mittels einer als Kettenförderer ausgebildeten, ersten Zuführeinrichtung 8 zur Einhängemaschine 1 transportiert. Alternativ kann die erste Zuführeinrichtung 8 beispielsweise auch als ein nicht dargestellter Buchkanal ausgebildet sein, in dem die Buchblocks mit Mitnehmern auf einem Steg stehend transportiert werden. Ebenso können die Buchblocks auch mittels ebenfalls nicht dargestellten Greifern oder Zangen zugeführt werden. Die Zufuhr der Buchdecken 3 erfolgt mittels einer zweiten Zuführeinrichtung 9.

[0030] Die Einhängemaschine 1 besitzt einen Umlaufförderer 10, welcher über nach Art eines Paternosters um Kettenräder 11 umlaufende Sattelplatten 12 verfügt,

die mittels jeweils eines Sattelplattenträgers 13 an einer Doppel-Antriebskette 14 befestigt sind. Zudem werden die Sattelplattenträger 13 mittels einer Steuerkette 14' stets in einer vertikalen Ausrichtung gehalten, so dass die am Sattelplattenträger 13 befestigten Sattelplatten 12 stets horizontal ausgerichtet sind. In Fig. 1 ist aus Übersichtlichkeitsgründen lediglich die Steuerkette 14' dargestellt, während Fig. 2 sowohl eine Kette der Doppel-Antriebskette 14 als auch die Steuerkette 14' zeigt. Die Sattelplatten 12 sind zur Aufnahme jeweils eines Buchblocks 2 bestimmt. Dazu weist jede Sattelplatte 12 einen oberen, horizontal ausgerichteten Rücken 15 auf. Ausgehend vom Rücken 15 erstreckt sich die Sattelplatte 12 nach unten mit einer Höhe 16, die etwa einem Drittel einer mit der Einhängemaschine 1 maximal verarbeitbaren Höhe 17 des Buchblocks 2 entspricht. Während des Betriebs des Umlaufförderers 10 laufen die Sattelplatten 12 im Uhrzeigersinn um, wobei sie stets oberhalb der mittels der ersten Zuführeinrichtung 8 geförderten Buchblocks 2 bleiben. Natürlich ist es möglich den Umlaufförderer 10 statt mit den gezeigten drei Sattelplatten 12 auch lediglich mit einer einzigen Sattelplatte oder mit einer von drei abweichenden Anzahl von Sattelplatten auszustatten, jedoch kann mit mehreren Sattelplatten die zur Verfügung stehende Transportstrecke optimal genutzt und eine möglichst hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit erzielt werden.

[0031] Zwischen der ersten Zuführeinrichtung 8 und dem Umlaufförderer 10 ist eine Übergabeeinrichtung 18 angeordnet, welche eine erste, stromaufwärtige Position 19 zur Übernahme des Buchblocks 2 von der ersten Zuführeinrichtung 8 und eine zweite, stromabwärtige Position 20 zur Übergabe des Buchblocks 2 an den Umlaufförderer 10, d.h. an dessen Sattelplatte 12 besitzt.

[0032] Aufgrund der Ausbildung der Übergabeeinrichtung 18 mit ihrer ersten Position 19 und der von dieser beabstandeten zweiten Position 20 wird der Transport der Buchblocks 2 auf den Sattelplatten 12 des Umlaufförderers 10 und damit auch das Einhängen der Buchblocks 2 in die Buchdecken 3 vorteilhaft von der Zufuhr der Buchblocks 2 entkoppelt. Abweichend von der Zuführrichtung 7 der Buchdecken 3 können die Buchblocks 2 der Einhängemaschine 1 somit beispielsweise von unten, von oben, aus seitlicher Richtung oder auch jeweils schräg zugeführt werden. Dementsprechend sind auch die beiden Positionen 19, 20 der Übergabeeinrichtung 18 jeweils unterschiedlich zueinander angeordnet.

[0033] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Zuführrichtung 6 der Buchblocks 2 entgegengesetzt zur Zuführrichtung 7 der Buchdecken 3 ausgerichtet und die zweite Position 20 der Übergabeeinrichtung 18 oberhalb ihrer ersten Position 19 angeordnet. Demnach werden die Buchblocks 2 der Einhängemaschine 1 mittels der ersten Zuführeinrichtung 8 unterhalb des Umlaufförderers 10 zugeführt, d.h. die Zuführung der Buchblocks 2 in die erste, stromaufwärtige Position 19 der Übergabeeinrichtung 18 erfolgt unterhalb der umlaufenden Sattelplatten 12 des Umlaufförderers 10. Dabei werden die

Buchblocks 2 parallel zur unteren horizontalen Bewegung des Umlaufförderers 10 transportiert, d.h. ein mit der ersten Zuführeinrichtung 8 geförderter Buchblock 2 und eine diesen später aufnehmende Sattelplatte 12 werden vor der Übernahme des Buchblocks 2 jeweils horizontal und in der gleichen Richtung bewegt.

[0034] Dazu weist die Übergabeeinrichtung 18 ein im Wesentlichen horizontal ausgerichtetes, seitlich und nach oben offenes, dachartiges Übergabeelement 21 auf, welches den Buchblock 2 einen zumindest der Höhe 16 der Sattelplatte 12 entsprechenden vertikalen Abstand 22 zwischen der ersten und der zweiten Position 19, 20 der Übergabeeinrichtung 18 überwinden lässt. Das Übergabeelement 21 ist mittels einer aus Hubstangen gebildeten Führungsanordnung 23 vertikal bewegbar geführt. Andere Führungsanordnungen zum Erreichen einer vertikalen Parallelverschiebung des Übergabeelements 21 sind durch Spindelgetriebe oder sonstige Lineartriebe umsetzbar. An einem unteren Ende des Übergabeelements 21 ist beidseitig jeweils ein als Schiene ausgebildetes, formatvariables Auflageelement 24 angeordnet, auf dem sich jeweils ein Schenkel 25 des geöffneten Buchblocks 2 abstützt, wodurch eine optimale Übergabe des Buchblocks 2 an die Sattelplatte 12 gewährleistet ist. Die Figur 2 zeigt sowohl die erste Position 19 als auch die zweite Position 20 der Übergabeeinrichtung 18, erstere anhand eines mit gestrichelten Linien dargestellten Auflageelements 24' und letztere anhand des mit ausgezogenen Linien dargestellten, den Buchblock 2 tragenden Auflageelements 24. Zudem weist das Übergabeelement 20 auf seiner der Führungsanordnung 23 zugewandten Seite ein sich vertikal erstreckendes Ausrichtelement 26 zum Ausrichten des von der ersten Zuführeinrichtung 8 übernommenen Buchblocks 2 auf. Das Ausrichtelement 26 ist als Anschlag für eine Vorderkante des Buchblocks 2 ausgebildet. Ebenso kann aber beispielsweise auch ein nicht dargestellter, auf die Hinterkante des Buchblocks wirkender Schieber als Ausrichtelement verwendet werden.

[0035] Indem sie den Buchblock 2 von der ersten Zuführeinrichtung 8 übernimmt, anhebt und zum Umlaufförderer 10 transportiert, arbeitet die Übergabeeinrichtung 18 als Bindeglied zwischen der ersten Zuführeinrichtung 8 und dem Umlaufförderer 10. Die Übergabeeinrichtung 18 ist über einen mit einer Steuerung 27 verbundenen Antrieb 28 schaltbar ausgebildet, d.h. sie kann bei entsprechendem Bedarf zu- bzw. abgeschaltet werden, wobei im letzten Fall keine Zufuhr von Buchblocks 2 zur Einhängemaschine 1 erfolgt. Die Zuführeinrichtung 8 für die Buchblocks 2, die Zuführeinrichtung 9 für die Buchdecken 3 sowie der Umlaufförderer 10 weisen ebenfalls jeweils einen mit der Steuerung 27 verbundenen Antrieb 29, 30, 31 auf. Natürlich kann statt der einzelnen Antriebe 28, 29, 30, 31 auch ein nicht dargestellter, einziger Antrieb angeordnet sein. Dabei können die Übergabeeinrichtung 18 und der Umlaufförderer 10 der Einhängemaschine 1 vorteilhaft sowohl mechanisch als auch über eine elektrische Welle synchronisiert werden.

[0036] Ein der Einhängemaschine 1 auf bekannte Weise mit seinem Rücken 32 nach oben zugeführter Buchblock 2 wird von rechts kommend mittig mittels einer an einem nicht dargestellten Maschinenrahmen der Einhängemaschine 1 angeordneten als Blockteiler ausgebildeten Öffnungseinrichtung 33 geöffnet. Der Transport des Buchblocks 2 verläuft weiter über ein ebenfalls am Maschinenrahmen angeordnetes Zwischenstück 34 und mündet stromauf der ersten Zuführeinrichtung 8 in der in ihrer ersten Position 19 befindlichen Übergabeeinrichtung 18, bzw. auf deren Übergabeelement 21. Auf dem Übergabeelement 21 werden die Buchblocks 2 am Ausrichtelement 26 registergenau ausgerichtet.

[0037] Die Sattelplatten 12 werden im Umlaufförderer 10 vorzugsweise synchron zur mittels der ersten Zuführeinrichtung 8 bzw. der Übergabeeinrichtung 18 erfolgenden Zufuhr der Buchblocks 2 und zur mittels der zweiten Zuführeinrichtung 9 erfolgenden Zufuhr der Buchdecken 3 umlaufend bewegt. Dazu weist der Umlaufförderer 10 einen ersten und einen zweiten vertikalen Förderabschnitt 35, 36 sowie einen oberen und einen unteren, den ersten und den zweiten vertikalen Förderabschnitt 35, 36 jeweils miteinander verbindenden Förderabschnitt 37, 38 auf. Dabei ist der erste vertikale Förderabschnitt 35 der Übergabeeinrichtung 18 zugewandt und der zweite vertikale Förderabschnitt 36 von der Übergabeeinrichtung 18 abgewandt angeordnet (Fig. 2).

[0038] Nicht dargestellt sind erfindungsgemäße Varianten, welche die Aufnahme von Buchblocks 2 aus einer anderweitig von der Zuführrichtung 7 der Buchdecken 3 abweichenden Richtung ermöglichen, beispielsweise aus seitlicher Richtung.

[0039] Durch einen mit dem Umlaufförderer 10 synchronisierten, vertikalen Hub des Übergabeelements 21 wird der Buchblock 2 aus der ersten Position 19 in die zweite Position 20 der Übergabeeinrichtung 18 gebracht. Hier taucht die jeweilige Sattelplatte 12 des Umlaufförderers 10 horizontal seitlich in das Übergabeelement 21 und damit in den durch das Übergabeelement 21 geöffnet bereitgehaltenen Buchblock 2 ein und übernimmt diesen in der sich daran anschließenden vertikalen Aufwärtsbewegung rittlings mit ihrem Rücken 15. Die Übernahme des Buchblocks 2 aus der Übergabeeinrichtung 18 erfolgt somit auf dem ersten vertikalen Förderabschnitt 35 des Umlaufförderers 10.

[0040] Der Hub des Übergabeelements 21 soll dabei mindestens so gewählt werden, dass sich die Sattelplatte 12 bereits in der vertikalen Aufwärtsbewegung befindet, um dabei den Buchblock 2 passgenau, ohne seitlichen Versatz zu übernehmen.

[0041] Während die Übergabeeinrichtung 18 bzw. deren Übergabeelement 21 wieder in ihre erste Position 19 zurückkehrt, wird der bereits zuvor an die Sattelplatte 12 des Umlaufförderers 10 übergebene Buchblock 2 durch ein mit Klebstoffauftragswalzen 39 ausgestattetes Leimwerk 40 hindurch geführt. Daran schliessen sich die bekannten, nicht dargestellten Verarbeitungsprozesse einer Einhängemaschine 1 an, wie etwa das Fügen der

Buchdecke 3 sowie deren Andrücken an den Buchblock 2. Während der Abwärtsbewegung der Sattelplatte 12 im zweiten vertikalen Förderabschnitt 36 wird schließlich ein auf die beschriebene Weise gefertigtes Buch 41 auf bekannte, hier daher ebenfalls nicht dargestellte Weise durch Rückhalteelemente von der Sattelplatte 12 getrennt und seitlich ausgelegt.

[0042] Der Abstand der Klebstoffauftragswalzen 39 zueinander ist mittels einer nicht gezeigten Stellvorrichtung vorteilhaft einstellbar. Alternativ dazu können die Klebstoffauftragswalzen 39 natürlich auch gefedert ausgebildet sein. Während die Buchblocks 2 das Leimwerk 40 durchdringen, können somit die aufgrund der gegenüber dem jeweiligen Buchblock 2 geringeren Höhe 16 der Sattelplatte 12 entstehenden Dickenunterschiede innerhalb dieses Buchblocks 2 durch die Klebstoffauftragswalzen 39 kompensiert werden.

[0043] Die Anordnung des Umlaufförderers 10 komplett oberhalb der mittels der ersten Zuführeinrichtung 8 erfolgenden Zufuhr der Buchblocks 2 führt bei annähernd gleicher Leistung und gleichen Formatvorgaben zu einer Verringerung der Anzahl der im Umlaufförderer 10 befindlichen Sattelplatten 12 sowie der Länge der Doppel-Antriebskette 14 und der Steuerkette 14'. Die entsprechende Kostenersparnis geht einher mit einer reduzierten Gesamtlänge des Umlaufförderers 10.

[0044] Da die Kopplung von Buchblocktransport und Umlaufförderer 10 durch die Übergabeeinrichtung 18 realisiert wird, ist es in einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einhängemaschine 1 sehr einfach, die Buchblocks 2 im Fehlerfall nicht an den Umlaufförderer 10 zu übergeben, sondern automatisch auszuscheiden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einhängen eines Buchblocks (2) in eine Buchdecke (3), mit folgenden Verfahrensschritten:

- Zuführen des Buchblocks (2) in einer ersten Zuführrichtung (6) und mit einem nach oben und horizontal ausgerichteten Rücken (32) zu einer Einhängemaschine (1),
- Übernehmen des Buchblocks (2) mittels einer einen nach oben und horizontal ausgerichteten Rücken (15) aufweisenden Sattelplatte (12) eines Umlaufförderers (10) der Einhängemaschine (1),
- Beleimen des auf der Sattelplatte (12) transportierten Buchblocks (2),
- Zuführen der Buchdecke (3) zur Einhängemaschine (1) in einer zweiten Zuführrichtung (7),
- Einhängen des Buchblocks (2) in die Buchdecke (3) unter Beibehaltung der horizontalen Ausrichtung des Rückens (15) der Sattelplatte

- (12),
dadurch gekennzeichnet, dass das Zuführen des Buchblocks (2) zur Einhängemaschine (1) in einer sich von der zweiten Zuführrichtung (7) der Buchdecke (3) unterscheidenden, insbesondere in einer der zweiten Zuführrichtung entgegengesetzten, ersten Zuführrichtung (6) erfolgt, wobei der Buchblock (2) in einem ersten Schritt von einer ersten Zuführeinrichtung (8) an eine in einer ersten, stromaufwärtigen Position (19) befindliche Übergabeeinrichtung (18) übergeben, in einem zweiten Schritt aus der ersten Position (19) in eine zweite, stromabwärtige Position (20) der Übergabeeinrichtung (18) transportiert und in einem dritten Schritt durch die Sattelplatte (12) des Umlaufförderers (10) aus der zweiten Position (20) der Übergabeeinrichtung (18) übernommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Buchblock (2) unterhalb des Umlaufförderers (10) in die erste, stromaufwärtige Position (19) der Übergabeeinrichtung (18) transportiert wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Buchblock (2) beim Transport von der ersten, stromaufwärtigen Position (19) in die zweite, stromabwärtige Position (20) der Übergabeeinrichtung (18) angehoben, insbesondere vertikal angehoben wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Buchblock (2) vor dem Anheben ausgerichtet wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Buchblock (2) vor dem Erreichen der ersten, stromaufwärtigen Position (19) geöffnet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Buchblock (2) in geöffnetem Zustand von der ersten, stromaufwärtigen Position (19) in die zweite, stromabwärtige Position (20) der Übergabeeinrichtung (18) transportiert wird, die Sattelplatte (12) des Umlaufförderers (10) seitlich und zumindest annähernd horizontal in den in der zweiten Position (20) befindlichen, geöffneten Buchblock (2) eingeführt wird und diesen mit einer zumindest annähernd vertikalen Bewegung übernimmt.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sattelplatte (12) nach Art eines Paternosters umlaufend bewegt wird.
8. Einhängemaschine zum Einhängen eines Buchblocks (2) in eine Buchdecke (3), mit einem zumindest eine Sattelplatte (12) aufweisenden Umlaufförderer (10), auf der das Einhängen des Buchblocks (2) in die Buchdecke (3) erfolgt, wobei die zumindest eine Sattelplatte (12) einen nach oben und horizontal ausgerichteten Rücken (15) aufweist und wobei der Buchblock (2) der Einhängemaschine (1) mit einer ersten Zuführeinrichtung (8) in einer ersten Zuführrichtung (6) mit einem nach oben und horizontal ausgerichteten Rücken (32) zuführbar ist und wobei die Buchdecke (3) der Einhängemaschine (1) mit einer zweiten Zuführeinrichtung (9) in einer zweiten Zuführrichtung (7) zuführbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die erste Zuführrichtung (6) von der zweiten Zuführrichtung (7) unterscheidet, insbesondere der zweiten Zuführrichtung (7) entgegengesetzt ausgerichtet ist, und die Einhängemaschine (1) eine zwischen der ersten Zuführeinrichtung (8) und dem Umlaufförderer (10) angeordnete Übergabeeinrichtung (18) aufweist.
9. Einhängemaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabeeinrichtung (18) eine erste, stromaufwärtige Position (19) zur Übernahme des Buchblocks (2) von der ersten Zuführeinrichtung (8) und eine zweite, stromabwärtige Position (20) zur Übergabe des Buchblocks (2) an den Umlaufförderer (10) aufweist.
10. Einhängemaschine nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabeeinrichtung (18) schaltbar ausgebildet ist.
11. Einhängemaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabeeinrichtung (18) ein seitlich und nach oben offenes, dachartig ausgebildetes Übergabeelement (21) zur Aufnahme des Buchblocks (2) aufweist.
12. Einhängemaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabeeinrichtung (18) zumindest ein Ausrichtelement (26) für den Buchblock (2) aufweist.
13. Einhängemaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabeeinrichtung (18) formatabhängige Auflageelemente (24) für den Buchblock (2) aufweist.
14. Einhängemaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Zuführeinrichtung (8) unterhalb des Umlaufförderers (10) der Einhängemaschine (1) angeordnet ist.
15. Einhängemaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übergabeelement (21) vertikal bewegbar ausgebildet ist.
16. Einhängemaschine nach einem der Ansprüche 8 bis

15, **dadurch gekennzeichnet, dass** in, an oder stromauf der ersten Zuführeinrichtung (8) eine Öffnungseinrichtung (33) für die Buchblocks (2) angeordnet ist.

5

17. Einhängemaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlaufförderer (10) einen ersten und einen zweiten vertikalen Förderabschnitt (35, 36) sowie einen oberen und einen unteren, den ersten und den zweiten vertikalen Förderabschnitt (35, 36) jeweils miteinander verbindenden Förderabschnitt (37, 38) aufweist, wobei der erste vertikale Förderabschnitt (35) der Übergabeeinrichtung (18) zugewandt und der zweite vertikale Förderabschnitt (36) von der Übergabeeinrichtung (18) abgewandt angeordnet ist.
18. Einhängemaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabeeinrichtung (18), die erste und die zweite Zuführeinrichtung (8, 9) sowie der Umlaufförderer (10) jeweils einen separaten Antrieb (28, 29, 30, 31), insbesondere einen Servoantrieb aufweisen, wobei die Antriebe (28, 29, 30, 31) miteinander gekoppelt sind.
19. Einhängemaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Sattelplatte (12) eine Höhe (16) aufweist, welche kleiner als eine maximal verarbeitbaren Höhe (17) des Buchblocks (2) ist und insbesondere etwa einem Drittel dieser Höhe (17) entspricht.
20. Buchlinie mit einer Einhängemaschine (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 19.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

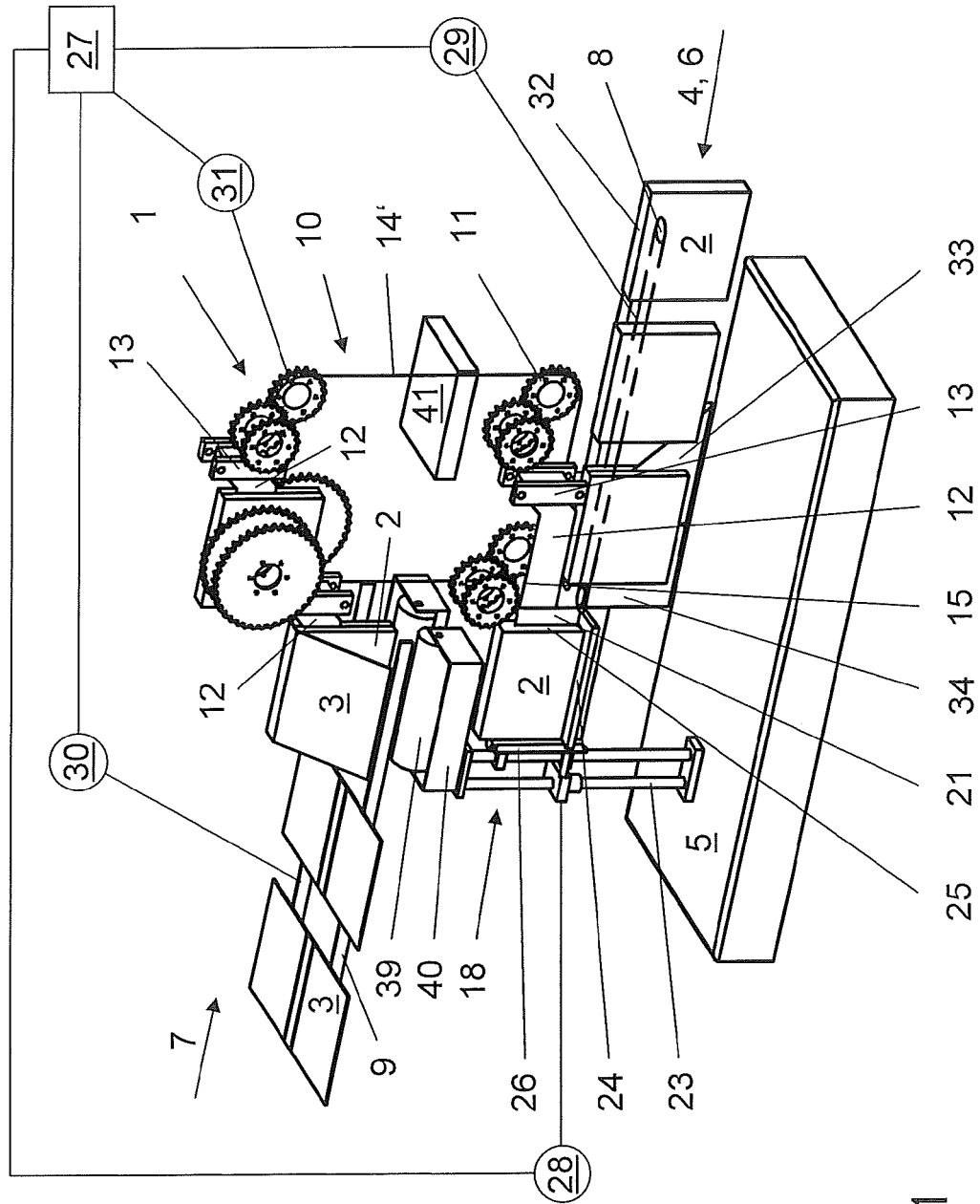


Fig. 1

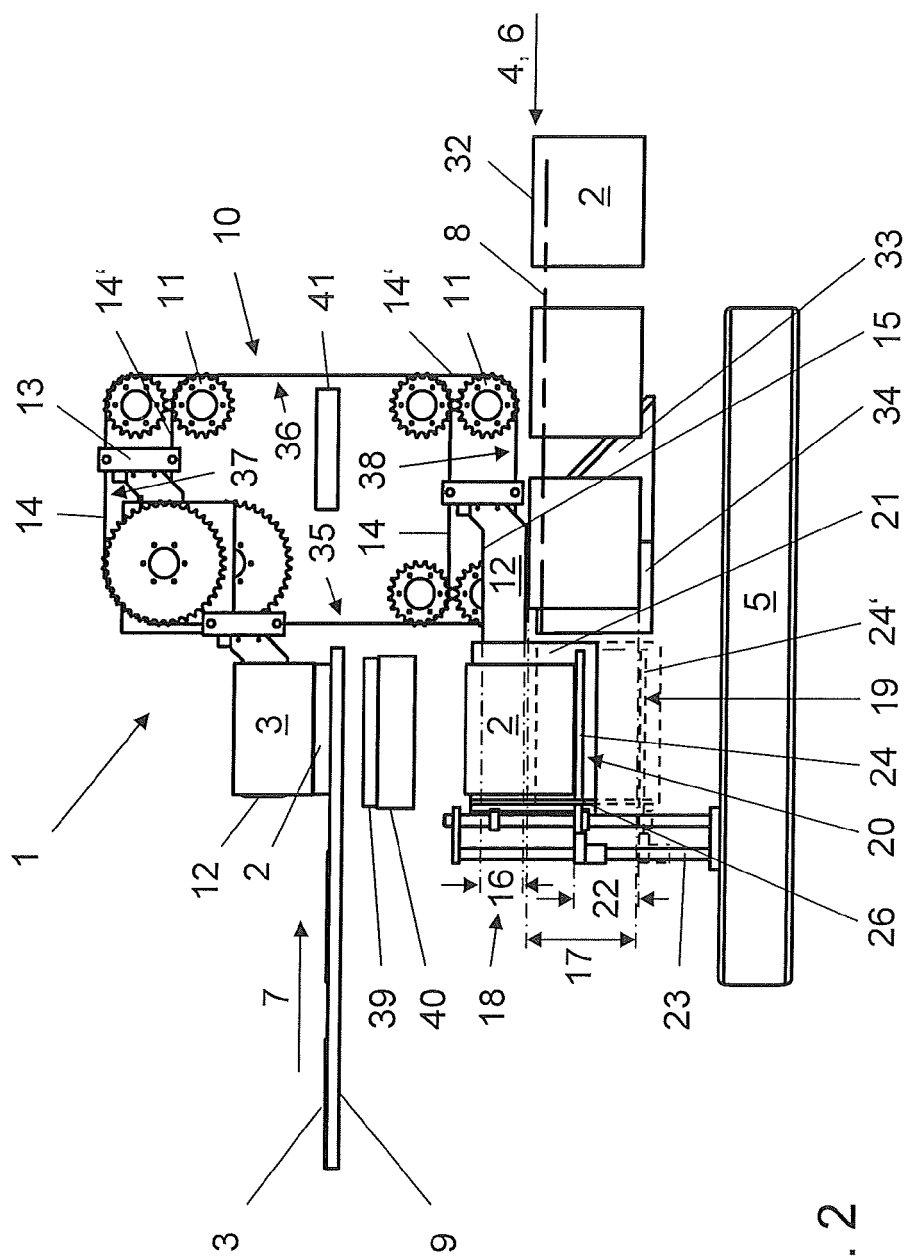


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 17 7968

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 942 008 A1 (KOLBUS GMBH & CO KG [DE]) 9. Juli 2008 (2008-07-09) * Absatz [0017] - Absatz [0030]; Abbildungen *	1-20	INV. B42C11/04 B42C11/00 B42C19/08
A	DE 199 55 993 A1 (KOLBUS GMBH & CO KG [DE]) 23. Mai 2001 (2001-05-23) * Spalte 2, Zeile 67 - Spalte 5, Zeile 3; Abbildungen *	1-20	
A	DE 14 36 086 A1 (SMYTH MFG CO) 23. Januar 1969 (1969-01-23) * Seite 3, Zeile 10 - Seite 8, Zeile 25; Abbildung *	1-20	
A	CH 692 384 A5 (KOLBUS GMBH & CO KG [DE]) 31. Mai 2002 (2002-05-31) * Spalte 4, Zeile 1 - Spalte 5, Zeile 34; Abbildung 1 *	1-20	
A	US 2007/092357 A1 (MULLER HANS [DE]) 26. April 2007 (2007-04-26) * Absatz [0021] - Absatz [0024]; Abbildung 1 *	1-20	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. November 2011	Prüfer Zacchini, Daniela
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 11 17 7968

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.

24-11-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1942008 A1	09-07-2008	DE 102006058089 A1	12-06-2008
		EP 1942008 A1	09-07-2008
		US 2008138171 A1	12-06-2008
DE 19955993 A1	23-05-2001	DE 19955993 A1	23-05-2001
		IT MI20002283 A1	22-04-2002
		JP 2001171260 A	26-06-2001
		US 6497544 B1	24-12-2002
DE 1436086 A1	23-01-1969	DE 1436086 A1	23-01-1969
		GB 1024247 A	30-03-1966
		US 3201810 A	24-08-1965
CH 692384 A5	31-05-2002	CH 692384 A5	31-05-2002
		DE 19729529 A1	19-03-1998
		IT MI972082 A1	12-03-1999
		US 5868539 A	09-02-1999
US 2007092357 A1	26-04-2007	KEINE	

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

- CH 692384 A5 [0003]
- EP 1780038 A1 [0003]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **LIEBAU.** *Industrielle Buchbinderei*, 1997, ISBN 3-88013-553-3, 428, 429 [0007]