

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 694 525 A5

51 Int. Cl.⁷: B 42 C 011/04
B 42 C 019/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 01919/00

22 Anmeldungsdatum: 28.09.2000

30 Priorität: 01.10.1999 DE 199 47 375.7

24 Patent erteilt: 15.03.2005

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.03.2005

73 Inhaber:
Kolbus GmbH & Co. KG, Osnabrücker Strasse 77
32369 Rahden (DE)

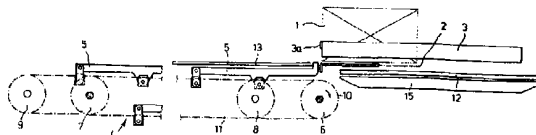
72 Erfinder:
Klaus Hampel, Oerkenweg 38
33739 Bielefeld (DE)
Jürgen Garlichs, Auf dem Flage 37
32369 Rahden (DE)

74 Vertreter:
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG
Patentanwälte, Holbeinstrasse 36-38
4051 Basel (CH)

54 Buchbindemaschine mit einer Transportvorrichtung zum kontinuierlichen Fördern von Blattstapeln in Taktabständen.

57 Die Buchbindemaschine mit einer Transportvorrichtung zum kontinuierlichen Fördern von Blattstapeln (1) in Taktabständen besteht aus einer um Umlenkkettenräder laufenden Förderkette mit einzelnen beweglich ineinander greifenden Gliedern mit einer Vielzahl von in gleichen gegenseitigen Abständen zueinander und antriebsmässig beweglich an der Förderkette angeordneten, in Bahnen eines Maschinengestells geführten Klammern (3) zum Einspannen der Blattstapel (1). Ferner umfasst sie eine Anzahl von Bearbeitungsstationen längs geradliniger Förderstrecken sowie eine Umschlaganlagevorrichtung (4) mit einem unterhalb der Bewegungsebene der Blattstapel (1) angeordneten, um Umlenkkettenräder laufenden Kettenförderer (6, 7, 8, 9, 10, 11) mit den Umschläge (2) hintergreifenden und den Blattstapeln (1) ausgerichtet zuführenden Transporteuren (5). Schliesslich umfasst sie einen die Umschläge (2) übernehmenden und an den Rücken der Blattstapel (1) pressenden, sich mit den Klammern (3) während des Anpressens der Umschläge (2) synchron bewegenden Hubtisch (15). Vor dem Hubtisch (15) ist der Kettenförderer (6, 7, 8, 9, 10, 11) angeordnet zum direkten Zuführen der Umschläge (2) takt synchron zu den geförderten Blattstapeln (1). An dem Kettenförderer (6, 7, 8, 9, 10, 11) befinden sich auskragende, über die auslaufseitig angeordneten Umlenkkettenräder (6) des Kettenförderers (6,

7, 8, 9, 10, 11) hinaus bis auf einen vordefinierten Abstand zum Hubtisch (15) hin reichende genannte Transporteure (5). Die Bewegung der Transporteure (5) ist derart gesteuert, dass sie nach Zuführen der Umschläge (2) ihre lotrechte Position in der Umlenkung beibehalten.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Buchbindemaschine mit einer Transportvorrichtung zum kontinuierlichen Fördern von Blattstapeln in Taktabständen, bestehend aus einer um Umlenkkettenräder laufenden Förderkette mit einzelnen beweglich ineinander greifenden Gliedern mit einer Vielzahl von in gleichen gegenseitigen Abständen zueinander und antriebsmässig beweglich an der Förderkette angeordneten, in Bahnen eines Maschinengestells geführten Klammern zum Einspannen der Blattstapel, mit einer Anzahl von Bearbeitungsstationen längs geradliniger Förderstrecken, mit einer Umschlaganlagevorrichtung mit einem unterhalb der Bewegungsebene der Blattstapel angeordneten um Umlenkkettenräder laufenden Kettenförderer mit die Umschläge hintergreifenden und den Blattstapeln ausgerichtet zuführenden Transporteuren und mit einem die Umschläge übernehmenden und an den Rücken der Blattstapel pressenden, sich mit den Klammern während des Anpressens der Umschläge synchron bewegenden Hubtisch.

Bei einer aus der DE-OS 2 640 497 bekannten Umschlaganlagevorrichtung einer Buchbindemaschine werden Umschläge hintergreifende Mitnehmer von einem mit periodisch wechselnden Geschwindigkeiten umlaufenden Kettensystem angetrieben. Dabei bewegen sich die den Umschlag zuführenden Mitnehmer zunächst mit einer gegenüber der Umlaufgeschwindigkeit der Klammern höheren Geschwindigkeit, um eine vorausseilende Klammer einzuholen und sich zwecks Ausrichtung an diese zu legen, und werden sodann entgegen der Wirkung einer Feder beim Anlegen an die Klammer abgebremst.

Eine weitere Umschlaganlagevorrichtung in einer Buchbindemaschine zeigt die DE-OS 2 815 143, bei der die Laufgeschwindigkeit der Kette zur Förderung der Umschläge durch ein Ausgleichgetriebe und durch eine mit einer Kurvennut versehene Steuerkurve periodisch erhöht und verringert wird, so dass sich die Lage des Umschlags während seiner Förderung gegenüber dem Buchblock ändert, und zwar derart, dass der durch die Mitnehmer vorgeschobene Umschlag den Buchblock überholt und dadurch die Hinterkante des Umschlags und die Hinterkante des Buchblocks zueinander ausgerichtet werden.

Die aus dem Stand der Technik bekannten Umschlaganlagevorrichtungen mit Ausrichtsystemen sind konstruktiv und fertigungstechnisch ausserordentlich aufwendig, verbunden mit einem erheblichen zeitlichen Aufwand für das Einrichten des Ausrichtsystems.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Buchbindemaschine der gattungsgemässen Art zu schaffen, die einen geringeren baulichen Aufwand benötigt und eine hohe Positioniergenauigkeit des Umschlags zum Blattspapel bzw. Buchblock bei hoher Taktfolge gewährleistet. Ferner soll sich die Umschlaganlagevorrichtung der Buchbindemaschine in kürzester Zeit einrichten und zudem während des Maschinenlaufs im Hinblick auf unterschiedliche Überstände der Umschläge zu den Blattstapeln verstellen lassen.

Gelöst wird die Aufgabe durch einen vor dem Hubtisch angeordneten Kettenförderer zum direkten

Zuführen der Umschläge taktsynchron zu den Blattstapeln mit auskragenden, über die auslaufseitig angeordneten Umlenkkettenräder des Kettenförderers hinaus bis auf einen vordefinierten Abstand zum Hubtisch hin reichenden genannten Transporteuren, deren Bewegung derart gesteuert ist, dass sie nach Zuführen der Umschläge ihre lotrechte Position in der Umlenkung beibehalten. In einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung ist der Kettenförderer mit den Transporteuren von einem Abtriebskettenrad der Transportvorrichtung antreibbar und die Umschläge sind über die Transporteure in kontinuierlicher Bewegung dem Hubtisch mit einem vordefinierten Überstand zum Blattstapel zuführbar.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der verbleibenden abhängigen Ansprüche.

Mit der Umschlaganlagevorrichtung werden die Umschläge unmittelbar dem Hubtisch zum Anpressen an den Rücken der Blattstapel zugeführt. Die Transporteure übernehmen die von der Umschlaganlagevorrichtung vereinzelt Umschläge und transportieren sie in einem gleichförmigen Bewegungsverlauf zum Hubtisch. Beschleunigungs- und Bremsrichtungen nicht benötigt. Infolge der Umlenkung verzögert sich die Transportgeschwindigkeit der Transporteure unmittelbar nach Übergabe an den Hubtisch gegenüber der Bewegung der Klammer automatisch. Durch die weit auskragenden Transporteure kann der Kettenförderer ausserhalb des Bewegungsbereiches des Hubtisches einschliesslich der Anpressmittel für die Seitenbereiche der Blattstapel verbleiben. Der direkte Antrieb des Kettenförderers durch das Abtriebskettenrad der Transportvorrichtung der Buchbindemaschine gewährleistet eine hohe Gleichlaufgenauigkeit zwischen den Klammern und Transporteuren.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung schematisch dargestellt ist, näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Umschlaganlagevorrichtung in einer Buchbindemaschine in Seitenansicht, teilweise abgebrochen,

Fig. 2 und 3 die Umschlaganlagevorrichtung in verschiedenen Ablaufphasen,

Fig. 4 die Umschlaganlagevorrichtung in Vorderansicht gemäss der Schnittlinie A-B in Fig. 1.

Eine Buchbindemaschine weist bekanntlich eine Vielzahl von in gleichen gegenseitigen Taktabständen zueinander liegende, in einer geschlossenen Umlaufbahn kontinuierlich bewegbare Klammern 3 einer Transportvorrichtung zum Einspannen und zum kontinuierlichen Fördern von Blattstapeln bzw. Buchblocks 1 auf, die mit ihrer Hinterkante an einem Anschlag 3a ausgerichtet sind. Die Transportvorrichtung besteht aus einer um Umlenkkettenräder laufenden Förderkette und die in Bahnen eines Maschinengestells geführten Klammern 3 sind antriebsmässig beweglich an der Förderkette angeordnet und fördern die Buchblocks 1 in den Klammern 3 längs geradliniger Strecken durch Bearbeitungsstationen.

Die Buchbindemaschine weist ferner eine Einfuhr

und Ausfuhr auf der Antriebsseite der Transportvorrichtung und eine Umschlaganlagevorrichtung 4 auf dem der Einfuhr und Ausfuhr gegenüberliegenden Ende der Maschine auf.

Die Umschlaganlagevorrichtung 4 befindet sich unterhalb der Bewegungsbahn der Klammern 3 und weist eine Vielzahl von im Taktabstand der Klammern 3 angeordneten rechten und linken paarweise zusammenwirkenden Transporteuren 5 an umlaufend angetriebenen Kettentrieben beidseitig einer Längsmittellinie auf. Die Kettentriebe bestehen jeweils aus Paaren von Ketten 10 und 11, an denen die Transporteure 5 angelenkt sind, die die vereinzelt Umschläge 2 nach Verlassen einer Rillstation hintergreifen und gestützt auf einer Auflage 14 und geführt in Seitenschienen 13 taktsynchron, ausgerichtet auf die Hinterkante des Buchblocks 1 mit einem vordefinierten Überstand zum Hubtisch 15 zuführen. Die Ketten 10 und 11 laufen um Kettenräder 6, 7 und 8, 9, gelagert in Seitenteilen 16 der Umschlaganlagevorrichtung 4, und sind direkt von dem Abtriebskettenrad der Transportvorrichtung der Klammern 3 angetrieben, was eine hohe Gleichlaufgenauigkeit zu den Klammern 3 ermöglicht.

Der sich unmittelbar hinter der Umschlaganlagevorrichtung 4 befindende Hubtisch 15 übernimmt die zu den Buchblocks 1 ausgerichteten Umschläge 2 von den Transporteuren 5, um sie an den Rücken der Buchblocks 1 zu pressen. Auf dem Hubtisch 15 sind Seitenanpressschienen 12 als Anpressmittel verschiebbar gelagert, die zudem die Umschläge 2 während des Anpressens an den Rücken auch an die rückennahen Seitenbereiche der Buchblocks 1 pressen. In bekannter Weise führt der Hubtisch 15 eine Vertikalbewegung sowie eine Horizontalbewegung über eine vordefinierte Wegstrecke synchron zur kontinuierlich laufenden Transportvorrichtung der Klammern 3 aus, während sich die Seitenanpressschienen 12 dabei gleichzeitig in Horizontalrichtung einwärts bewegen.

Zum direkten Zuführen der Umschläge 2 taktsynchron zu den in den Klammern 3 geförderten Buchblocks 1 sind erfindungsgemäss die Transporteure 5 an der vor dem Hubtisch 15 angeordneten Umschlaganlagevorrichtung 4 über die auslaufseitig angeordneten Umlenkkettenräder 6 der Kettentriebe hinaus auskragend ausgebildet und reichen bis auf einen vordefinierten Abstand zum Hubtisch 15 hin, der sich somit ausserhalb der Kettentriebe der Umschlaganlagevorrichtung frei bewegen kann. Über eine im Einzelnen nicht dargestellte Verstellung des Antriebs der Transporteure 5 lässt sich der Überstand der Umschläge 2 auf dem Hubtisch 15 und somit die Position der Umschläge 2 in Bezug auf die Hinterkante der Buchblocks 1 während des Laufs der Buchbindemaschine einstellen.

Zum Ausführen einer geradlinigen Parallelbewegung in der Umlenkung befinden sich die Ketten 10 und 11 der Kettentriebe in Förderebene paarweise zueinander versetzt und die Transporteure 5 sind als Koppeln ausgestaltet, die die paarweise zueinander versetzten Ketten 10 und 11 gelenkig miteinander verbinden. Ein Kippen der Transporteure in den Umlenkpunkten ist ausgeschlossen. Die Transporteure behalten ihre lotrechte Stellung bei und die Trans-

portgeschwindigkeit wird gegenüber der Klammer 3 automatisch verzögert.

Nach Übernahme durch die Transporteure hinter der Rillstation erfahren die Umschläge 2 bis zur Buchblockzuführung keine Beschleunigung, was eine hohe Positioniergenauigkeit bei hoher Taktfolge gewährleistet. Die Umschlaganlagevorrichtung unterscheidet sich insofern vorteilhaft vom Stand der Technik, als sie keine Beschleunigungs- und Bremsvorrichtungen benötigt und infolgedessen konstruktiv einfach und herstellungstechnisch sowie kostenmässig günstig ist.

Patentansprüche

1. Buchbindemaschine mit einer Transportvorrichtung zum kontinuierlichen Fördern von Blattstapeln (1) in Taktabständen, bestehend aus einer um Umlenkkettenräder laufenden Förderkette mit einzelnen beweglich ineinandergreifenden Gliedern mit einer Vielzahl von in gleichen gegenseitigen Abständen zueinander und antriebsmässig beweglich an der Förderkette angeordneten, in Bahnen eines Maschinengestells geführten Klammern (3) zum Einspannen der Blattstapel (1), mit einer Anzahl von Bearbeitungsstationen längs geradliniger Förderstrecken, mit einer Umschlaganlagevorrichtung (4) mit einem unterhalb der Bewegungsebene der Blattstapel (1) angeordneten, um Umlenkkettenräder laufenden Kettenförderer (6, 7, 8, 9, 10, 11) mit die Umschläge (2) hintergreifenden und den Blattstapeln (1) ausgerichtet zuführenden Transporteuren (5) und mit einem die Umschläge (2) übernehmenden und an den Rücken der Blattstapel (1) pressenden, sich mit den Klammern (3) während des Anpressens der Umschläge (2) synchron bewegenden Hubtisch (15), dadurch gekennzeichnet, dass der Kettenförderer (6, 7, 8, 9, 10, 11) vor dem Hubtisch (15) angeordnet ist zum direkten Zuführen der Umschläge (2) taktsynchron zu den geförderten Blattstapeln (1) mit auskragenden, über die auslaufseitig angeordneten Umlenkkettenräder (6) des Kettenförderers (6, 7, 8, 9, 10, 11) hinaus bis auf einen vordefinierten Abstand zum Hubtisch (15) hin reichenden genannten Transporteuren (5), deren Bewegung derart gesteuert ist, dass sie nach Zuführen der Umschläge (2) ihre lotrechte Position in der Umlenkung beibehalten.

2. Buchbindemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kettenförderer (6, 7, 8, 9, 10, 11) mit den Transporteuren (5) von einem Abtriebskettenrad der Transportvorrichtung antreibbar ist und die Umschläge (2) über die Transporteure (5) in kontinuierlicher Bewegung dem Hubtisch (15) mit einem vordefinierten Überstand zuführbar sind.

3. Buchbindemaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kettenförderer beidseitig einer Längsmittellinie angeordnete in Förderebene paarweise zueinander versetzte Kettentriebe (10, 11) aufweist, die zum Ausführen einer geradlinigen Parallelbewegung in der Umlenkung über die als Koppeln ausgestaltete Transporteure (5) gelenkig miteinander verbunden sind.

4. Buchbindemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteure (5) zum Verändern des Überstandes der Um-

schläge (2) zum Blattstapel (1) über eine Antriebsverstellung während des Laufs einstellbar sind.

5. Buchbindemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Hubtisch (15) Anpressmittel (12) zum Anpressen der Umschläge (2) an die Seitenbereiche der Blattstapel (1) vorgesehen sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

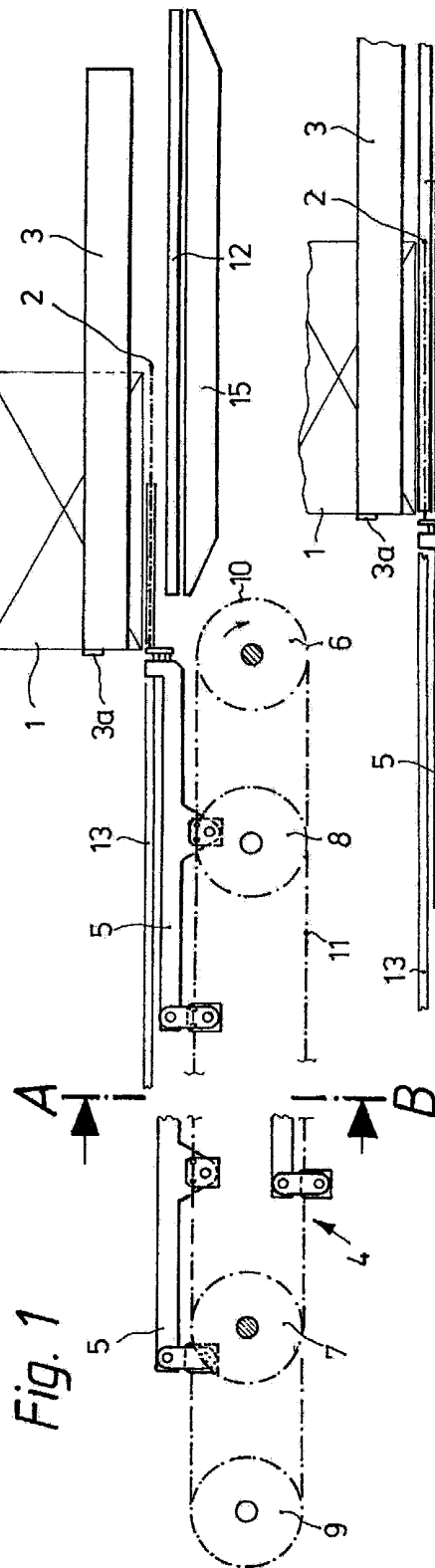


Fig. 2

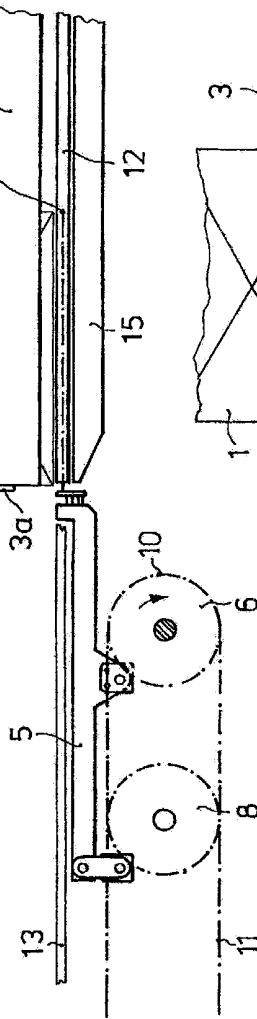
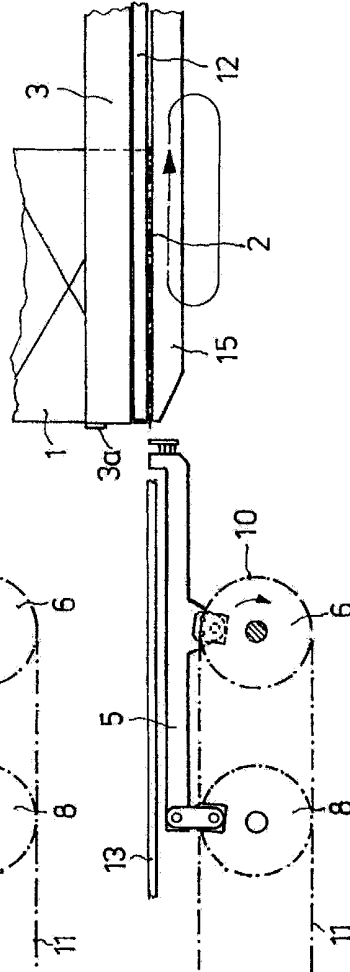


Fig. 3



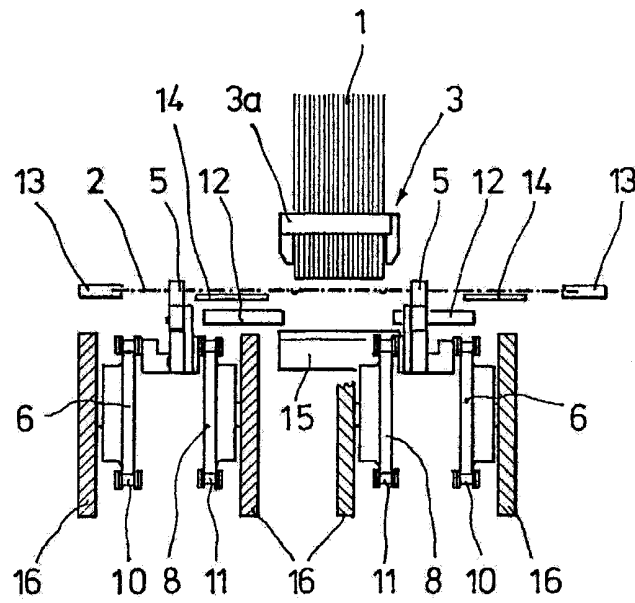


Fig. 4