



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.06.2014 Patentblatt 2014/23

(51) Int Cl.:
B42C 11/02 (2006.01) B42C 19/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13189832.2**

(22) Anmeldetag: **23.10.2013**

(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: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Friese, Thomas**
04177 Leipzig (DE)
• **Richter, Lutz**
04435 Schkeuditz (DE)
• **Sommerer, Frank**
04288 Leipzig (DE)

(30) Priorität: **29.11.2012 DE 102012023370**

(54) **Klebebinder mit Kettenantrieb pro Klammer**

(57) Die Erfindung betrifft einen Klebebinder (1), zur Herstellung von Buchblocks und Broschuren (100) mit einer Mehrzahl von Bearbeitungsstationen (5), mindestens drei Transportklammern (11, 12, 13) zum Transport von Buchblocks (100) und mindestens einer geschlossenen Führungsbahn (3), auf welcher die Transportklammern (11, 12, 13) umlaufen und die Bearbeitungsstationen (5) passieren.

Erfindungsgemäß ist einer jeweiligen Transportklammer (11, 12, 13) jeweils ein Antrieb (41, 42, 43) mit einem endlosen, umlaufenden Zugmittel (21, 22, 23) zu-

geordnet, wobei eine jeweilige Transportklammer (11, 12, 13) mit dem Zugmittel (21, 22, 23) verbunden ist, und wobei die Antriebe (41, 42, 43) voneinander unabhängig und unabhängig ansteuerbar sind.

Der erfindungsgemäße Klebebinder (1) hat den Vorteil, dass durch angepasste Stillstandszeiten und unterschiedliche Bewegungsprofile in den Bewegungsabschnitten die Leistung des Klebebinders (1) gesteigert werden kann. Auch kann die Qualität der herzustellenden Buchblocks und Broschuren (100) erhöht werden.

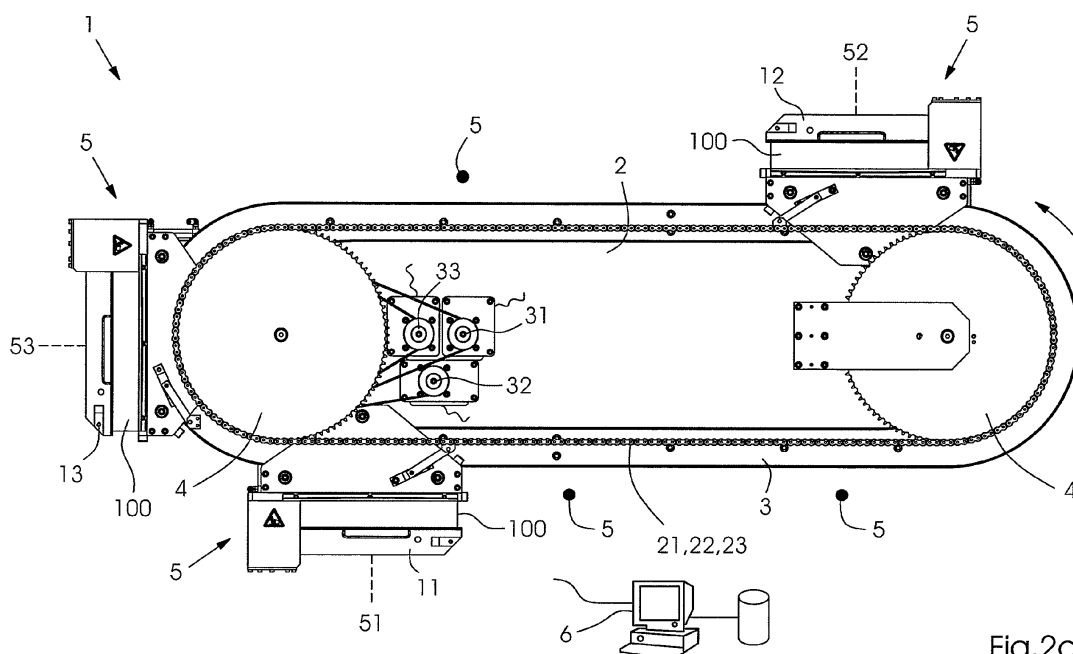


Fig. 2a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Klebebinder mit den oberbegrifflichen Merkmalen von Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Klebebinder dienen der Herstellung von klebegebundenen Broschüren oder Buchblocks für Festeinbände, wobei die zu einem Buchblock zusammengetragenen Falzbogen und / oder Einzelblätter durch Auftragen eines Klebstoffs bzw. Leims auf den zuvor bearbeiteten Blockrücken verbunden werden. Die Begriffe Leim und Klebstoff werden nachfolgend synonym verwendet. Die möglichen Bindeverfahren und die Produktvarianten sind von der Maschinenausrüstung abhängig. Diese besteht im Wesentlichen aus den Funktionseinheiten Buchblocktransportsystem, Buchblockeinführstation, Rückenbearbeitung, Rückenbeleimen, Zwischentrocknung, Seitenbeleimen, Rückenverstärkung, Umschlag anlegen, Umschlag andrücken, Buchblockausfuhr und trocknen.

[0003] Die DE 20 2005 007 012 U1 als auch die US 8 132 995 B2 zeigen eine derartige Buchbindemaschine mit einem Buchblocktransportsystem. Das Buchblocktransportsystem besteht aus um Umlenkräder laufenden Fördermitteln und einer Vielzahl von in einem gleichen in gegenseitigen Abstand zueinander daran befestigten Klammern zum Einspannen von Blattstapeln.

[0004] Nach dem Stand der Technik kommen als Fördermittel vorzugsweise Rollenketten mit einzeln beweglich ineinander greifenden Gliedern zum Einsatz. Die Ketten dienen dem Vortrieb der Klammern. Geführt werden die Klammern jedoch durch fest mit dem Maschinengestell der Buchbindemaschine verbundene Führungsbahnen. Dazu besitzt eine jede Klammer mehrere Laufrollen, welche auf der Lauffläche der Führungsbahn abrollen. Neben Klebebindern mit Zusammentragmaschine und somit automatischer Beschickung sind auch u.a. kleinere Klebebinder mit Start-Stopp-Betrieb bekannt, welche eine Handanlage besitzen. Dabei wird ein jeweiliger Buchblock vom Maschinenbediener in einer Buchblockeinführstation in eine stillstehende Transportklammer gegeben. Die Transportklammer bewegt den Buchblock dann entlang verschiedener Bearbeitungsstationen durch den Klebebinder. Ein derartiger Klebebinder wird von der Anmelderin zum Anmeldezeitpunkt unter dem Namen Eurobind EB 1300 vertrieben und wird als Vier-Zangen-Binder bezeichnet. Dieser besitzt vier Transportklammern, welche von einer Antriebskette bewegt werden.

[0005] Nachteilig an diesen kleinen Klebebindern ist, dass durch die vorgegebenen Stoppzeiten, welche für das Einführen eines Buchblocks erforderlich sind, die Leistung des Klebebinders stark begrenzt wird. Während der Stillstandszeit, zu welcher einer der Transportklammern ein Buchblock zugeführt wird, stehen auch die drei anderen Klammern still. Die Stillstandszeit ergibt sich dabei durch die längste erforderliche Stillstandszeit in den

technologisch, verfahrensbedingt erforderlichen Haltepositionen, d.h. die längste erforderliche Zeit für das Zuführen eines Buchblocks, für das Anpressen eines Umschlags oder für das Ausschleusen des Buchblocks. Zwischen den jeweiligen Haltepositionen fahren die Transportklammern alle mit derselben Geschwindigkeit, wobei diese Geschwindigkeit einen Kompromiss zwischen unterschiedlichen optimalen Transportgeschwindigkeiten in den verschiedenen Bearbeitungsstationen darstellt. So können beispielsweise die Buchrückenbearbeitungsstation und die Leimauftragsstation, gegebenenfalls eine Fälzelstation (zum Aufbringen eines Fälzelstreifens) und die Trockenstation für einen jeweils zu bearbeitenden Buchblock unterschiedliche optimale Geschwindigkeiten haben.

Aufgabenstellung

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Klebebinder zu schaffen, welcher eine höhere Leistungsfähigkeit und Flexibilität aufweist und bei dem die Bearbeitung in den Bearbeitungsstationen verbessert wird, so dass Bücher von höherer Qualität hergestellt werden können.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Klebebinder mit den Merkmalen von Anspruch 1. Der erfindungsgemäße Klebebinder dient der Herstellung von Büchern und besitzt eine Mehrzahl von Bearbeitungsstationen wie beispielsweise Buchblockeinführstation, Buchrückenbearbeitungsstation, Leimauftragsstation, Leimauftragskontrolle, Fälzelstation, Umschlaganleger, Umschlaganpressstation, Auslagestation und Trockenstation. Weiter besitzt der Klebebinder mindestens zwei, jedoch insbesondere drei Transportklammern zum Transport von Buchblocks und mindestens eine geschlossene Führungsbahn, auf welcher die Transportklammern umlaufen und die Bearbeitungsstationen passieren. Erfindungsgemäß ist einer jeweiligen Transportklammer jeweils ein Antrieb mit einem endlosen, umlaufenden Zugmittel zugeordnet, wobei eine jeweilige Transportklammer mit dem Zugmittel verbunden ist. Die Antriebe sind dabei unabhängig voneinander und können von einer Maschinensteuerung des Klebebinders unabhängig angesteuert werden. Es ist also für jede Transportklammer ein Zugmittel vorgesehen und jede Transportklammer kann somit mit einer ihr vorgegebenen Geschwindigkeit bewegt werden, d.h. es ergibt sich ein variierender Abstand zwischen den Transportklammern.

[0008] Dazu können in der Maschinensteuerung für die Ansteuerung der Antriebe ortsabhängige und / oder produktabhängige Geschwindigkeitsprofile hinterlegt sein. Es können auch vom Produkt abhängige ortsabhängige Geschwindigkeitsprofile vorliegen und umgekehrt. Ortsabhängige Geschwindigkeitsprofile meint dabei, dass entlang der geschlossenen Führungsbahn Bewegungsabschnitte definiert werden, welche jeweils zumindest durch die Haltepositionen begrenzt werden. So

kann beispielsweise für eine jeweilige Halteposition eine zugehörige Stillstandszeit hinterlegt sein. Auch kann für einen jeweiligen Bewegungsabschnitt zwischen den Haltepositionen eine unterschiedliche Geschwindigkeit hinterlegt sein, beispielsweise kann die Geschwindigkeit in der Buchrückenbearbeitungsstation größer sein als in der Trockenstation. Produktabhängige Geschwindigkeitsprofile meint, dass diese abhängig sind von dem herzustellenden Buch, d.h. beispielsweise dessen Format, der Buchblockdicke, der Leimdicke, dem Klebstoff und dessen Eigenschaften, dem Papiermaterial etc.

[0009] Der erfindungsgemäße Klebebinder hat den Vorteil, dass durch angepasste Stillstandszeiten und unterschiedliche Bewegungsprofile in den Bewegungsabschnitten die Leistung des Klebebinders gesteigert werden kann. Auch kann die Qualität der herzustellenden Bücher erhöht werden, da die Geschwindigkeitsprofile jeweils Transportgeschwindigkeiten bzw. Stillstandszeiten nahe dem prozesstechnischen Optimum ermöglichen. So kann beispielsweise eine längere Stillstandszeit für das Umschlagenpressen dazu beitragen, dass ein jeweiliger Umschlag besser am Buchblock haftet, der Buchblockrücken besser ausgeformt werden kann und der Buchblock besser aushärten kann. Ein weiterer Vorteil ergibt sich dadurch, dass die sich in den Haltepositionen befindlichen Bearbeitungsstationen entlang der Führungsbahn frei, d.h. in einer optimalen Position angeordnet werden können. Es ist nicht länger erforderlich, dass die Haltepositionen in einem einheitlichen Abstand zueinander angeordnet sind.

[0010] Die Bearbeitungsstationen können variabel entsprechend von Kundenanforderungen mit einem Raster entlang der Führungsbahn angeordnet werden. So können vom Maschinenhersteller einfach unterschiedliche Maschinenkonfigurationen angeboten werden.

[0011] Der Klebebinder besitzt insbesondere zumindest zwei Haltepositionen für die Transportklammern, darunter eine für die Buchblockeinführung und eine für das Anpressen eines Umschlags an einen Buchblock. Gegebenenfalls kann eine zusätzliche Halteposition für das Ausschleusen von fertigen Buchblocks vorgesehen sein. Eine weitere Halteposition kann vorgesehen sein zum Aufbringen eines Fälzelstreifens im Bereich einer Fälzelstation. In den jeweiligen Haltepositionen werden die Transportklammern von dem einer jeweiligen Transportklammer zugeordneten Antrieb zum Stillstand gebracht.

[0012] Auch ist es beispielsweise zur Herstellung von Freirückenbroschuren, einer Schweizer Broschur und von Otabind möglich beim ersten Umlauf des Buchblocks entlang der Führungsbahn Klebstoff und Fälzelstreifen und bei einem zweiten Umlauf des Buchblocks entlang der Führungsbahn dann Klebstoff und einen Umschlag aufzubringen.

[0013] In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Klebebinders ist ein jeweiliges Zugmittel als Transportkette oder als Band bzw. Riemen, insbe-

sondere als Zahnriemen ausgeführt.

[0014] In einer besonders vorteilhaften und daher bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Klebebinders weist jeder Antrieb einen steuerbaren Elektromotor zum Antrieb des Zugmittels auf, wobei ein jeweiliger Elektromotor datenübertragungstechnisch mit der Maschinensteuerung verbunden ist, d.h. in einer Datenaustauschverbindung mit dieser steht, und unabhängig, d.h. einzeln von dieser angesteuert werden kann.

[0015] In einer alternativen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Klebebinders besitzt dieser nicht nur eine Transportbahn, sondern jeder Transportklammer ist eine eigene Führungsbahn zugeordnet.

[0016] Die beschriebene Erfindung und die beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung stellen auch in beliebiger Kombination miteinander vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar.

[0017] Hinsichtlich weiterer Vorteile und in konstruktiver und funktioneller Hinsicht vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen.

Ausführungsbeispiel

[0018] Die Erfindung soll anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1: einen Klebebinder gemäß dem Stand der Technik

Fig. 2a: eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Klebebinder

Fig. 2b: eine Ansicht des erfindungsgemäßen Klebebenders aus Fig. 2a

[0019] Einander entsprechende Elemente und Bauteile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0020] In Fig. 1 ist ein aus dem Stand der Technik bekannter Klebebinder 1 dargestellt. Dieser besitzt ein Buchblocktransportsystem 2, welches eine Führungsbahn 3 aufweist, entlang welcher Transportklammern 11, 12, 13, 14 bewegt werden. Die Transportklammern 11, 12, 13, 14 sind dazu an einer Antriebskette 21 befestigt, welche von einem Antrieb 41 mit einem Antriebsmotor 31 und einem Kettenrad 4 bewegt werden. Die Transportklammern 11, 12, 13, 14 befinden sich in der in Fig. 1 dargestellten Momentaufnahme jeweils in ihren Haltepositionen 51, 52, 53, 54, welche jeweils voneinander den gleichen Abstand besitzen. Die erste Transportklammer 11 befindet sich in der Halteposition 51, welche der Buchblockbeschickung dient. Die zweite Transportklammer 12 befindet sich in der Halteposition 52, welche der Umschlagenpressung dient. Die dritte Transportklammer 13 befindet sich in der Halteposition 53, in welcher

keine Bearbeitung erfolgt. Die vierte Transportklammer 14 befindet sich in der Halteposition 54, welche der Buchausfuhr dient. In einer jeweiligen Transportklammer 11, 12, 13, 14 ist ein Buchblock 100 gehalten, welcher in der Halteposition 51 frisch eingelegt wurde, vor der Halteposition 52 bereits an seinem Buchblockrücken bearbeitet wurde und nun mit einem Umschlag versehen wird und welcher in Halteposition 54 bereits fertiggestellt ist.

[0021] In Fig. 2a ist ein erfindungsgemäßer Klebebinder 1 in einer Draufsicht dargestellt. Der erfindungsgemäße Klebebinder 1 besitzt ebenfalls ein Buchblocktransportsystem 2, welches die Transportklammern 11, 12, 13 entlang einer Führungsbahn 3 durch entlang der Führungsbahn 3 angeordnete Bearbeitungsstationen 5 hindurch bewegt. Im Gegensatz zum in Fig. 1 dargestellten Klebebinder 1 besitzt der erfindungsgemäße Klebebinder 1 drei Antriebe 41, 42, 43, wobei der erste Antrieb 41 der ersten Transportklammer 11, der zweite Antrieb 42 der zweiten Transportklammer 12 und der dritte Antrieb 42 der dritten Transportklammer 13 zugeordnet ist. Ein jeweiliger Antrieb 41, 42, 43 besitzt eine Antriebskette 21, 22, 23, an welcher die zugeordnete Transportklammer 11, 12, 13 befestigt ist, und welche von einem Antriebsmotor 31, 32, 33 angetrieben wird. Die Antriebsmotoren 31, 32, 33 werden dabei von einer Maschinensteuerung 6 des Klebebinders 1 angesteuert. In der Maschinensteuerung 6 sind Geschwindigkeitsprofile hinterlegt, so dass eine jeweilige Transportklammer 11, 12, 13 mit einem ihr eigenen Geschwindigkeitsprofil entlang der Führungsbahn 3 bewegt werden kann. Beispielsweise können in der Maschinensteuerung für eine jeweilige Halteposition 51, 52, 53 unterschiedlich lange Stillstandszeiten hinterlegt werden. So kann die Stillstandszeit in der Halteposition 53 für die Buchausfuhr deutlich kürzer ausfallen als die Stillstandszeit in der Halteposition 52 für die Umschlaganpressung. Auch für eine jeweilige Bearbeitungsstation 5 kann eine bestimmte Geschwindigkeit vorgesehen sein, so kann beispielsweise die Geschwindigkeit in der Trockenstation 5 besonders niedrig sein, um einen langen Trockenprozess bzw. Abkühlprozess zu ermöglichen.

[0022] Auch können in der Maschinensteuerung 6 produktabhängige, d.h. von einem jeweils zu bearbeitenden Buchblock 100 abhängige Geschwindigkeitsprofile hinterlegt sein.

[0023] In Fig. 2b ist der gleiche Klebebinder 1 in einer Ansicht dargestellt, so dass die Anordnung der Antriebsketten 21, 22, 23, welche Teil eines jeweiligen Antriebs 41, 42, 43 sind, deutlich zu erkennen sind.

Bezugszeichenliste

[0024]

- 1 Klebebinder/Buchbindemaschine
- 2 Buchblocktransportsystem
- 3 Führungsbahn

- 4 Kettenrad
- 5 Bearbeitungsstation
- 6 Maschinensteuerung

- 5 11, 12, 13, 14 Transportklammer
- 21, 22, 23 Antriebskette
- 31, 32, 33 Antriebsmotor
- 41, 42, 43 Antrieb
- 10 51 Halteposition 1, Buchblockbeschickung
- 52 Halteposition 2, Umschlaganpressung
- 53 Halteposition 3,
- 54 Halteposition 4, Buchausfuhr

- 15 100 Buchblock /Broschur

Patentansprüche

- 20 1. Klebebinder (1), zur Herstellung von Buchblocks und Broschuren (100) mit einer Mehrzahl von Bearbeitungsstationen (5), mindestens zwei Transportklammern (11, 12, 13) zum Transport von Buchblocks (100) und mindestens einer geschlossenen Führungsbahn (3), auf welcher die Transportklammern (11, 12, 13) umlaufen und die Bearbeitungsstationen (5) passieren,
dadurch gekennzeichnet,
dass einer jeweiligen Transportklammer (11, 12, 13) jeweils ein Antrieb (41, 42, 43) mit einem endlosen, umlaufenden Zugmittel (21, 22, 23) zugeordnet ist, wobei eine jeweilige Transportklammer (11, 12, 13) mit dem Zugmittel (21, 22, 23) verbunden ist, und
dass die Antriebe (41, 42, 43) voneinander unabhängig sind, und dass der Klebebinder (1) eine Maschinensteuerung (6) besitzt zum unabhängigen Ansteuern der Antriebe (41, 42, 43).
- 30 2. Klebebinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der Maschinensteuerung (6) für die Ansteuerung der Antriebe (41, 42, 43) ortsabhängige und / oder produktabhängige Geschwindigkeitsprofile hinterlegt sind.
- 35 3. Klebebinder nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein jeweiliges Zugmittel (21, 22, 23) als Transportkette ausgeführt ist.
- 40 4. Klebebinder nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein jeweiliges Zugmittel (21, 22, 23) als Band bzw. Seil bzw. Riemen, insbesondere als Zahnriemen, ausgeführt ist.
- 50
- 55

5. Klebebinder nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeder Antrieb (41, 42, 43) einen steuerbaren Elektromotor (31, 32, 33) aufweist zum Antrieb des Zugmittels (21, 22, 23), wobei ein jeweiliger Elektromotor (31, 32, 33) datenübertragungstechnisch mit der Maschinensteuerung (6) verbunden ist. 5
6. Klebebinder nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bearbeitungsstationen (5) als Buchblock-einführstation, Buchrückenbearbeitungsstation, Leimauftragsstation, Umschlaganleger, Umschlag-anpressstation, Auslagestation und / oder Trockenstation ausgeführt sind. 10 15
7. Klebebinder nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass der Klebebinder (1) eine zusätzliche Bearbeitungsstation besitzt, insbesondere eine Fälzelstation.
8. Klebebinder nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass der Klebebinder (1) zumindest zwei Haltepositionen (51, 52, 53) für die Transportklammern (21, 22, 23) besitzt, darunter eine für die Buchblockeinführung (51) und eine für das Anpressen (52) eines Umschlages an einen Buchblock (100). 30
9. Klebebinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass jeder Transportklammer (21, 22, 23) eine Führungsbahn (3) zugeordnet ist.

40

45

50

55

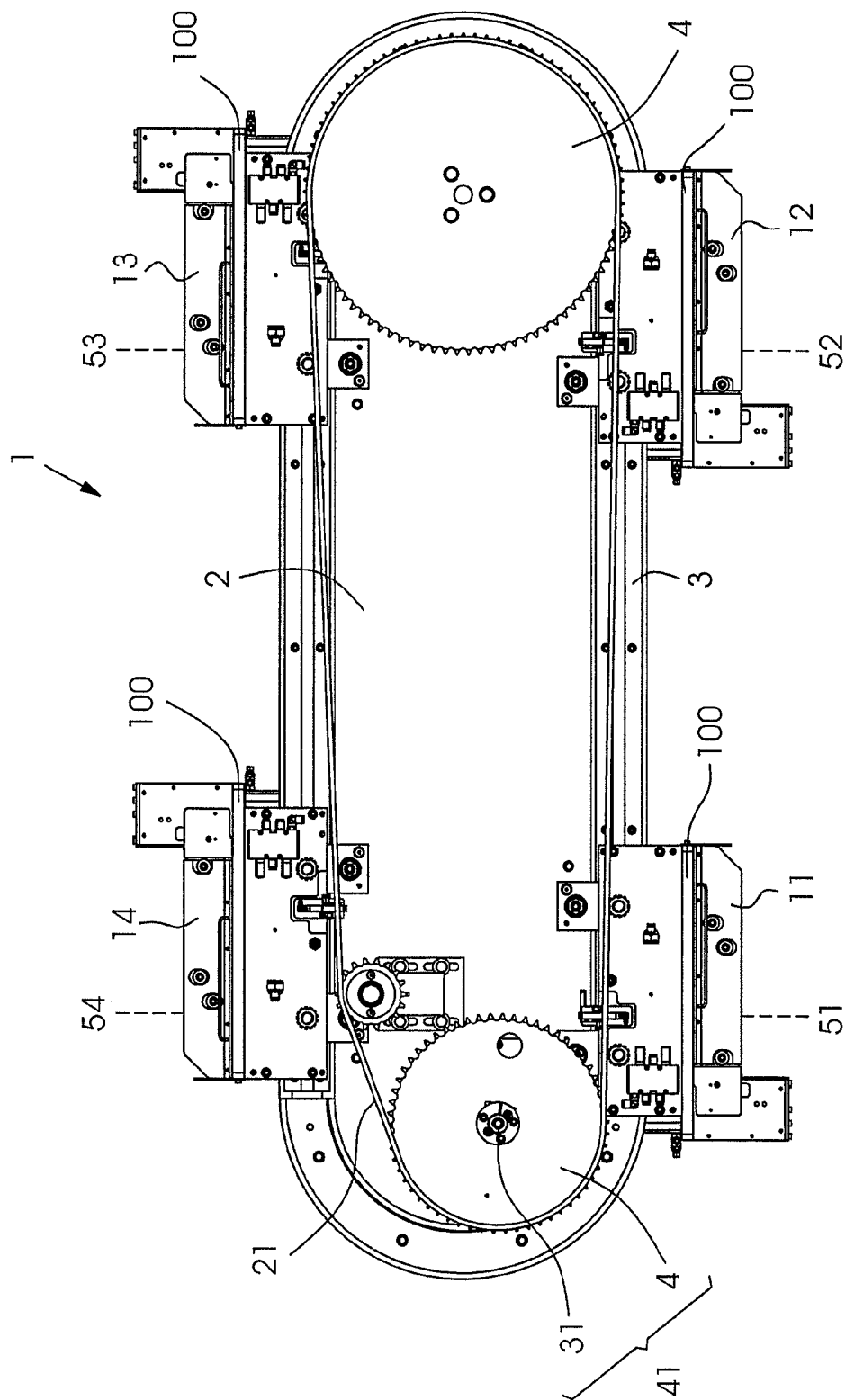
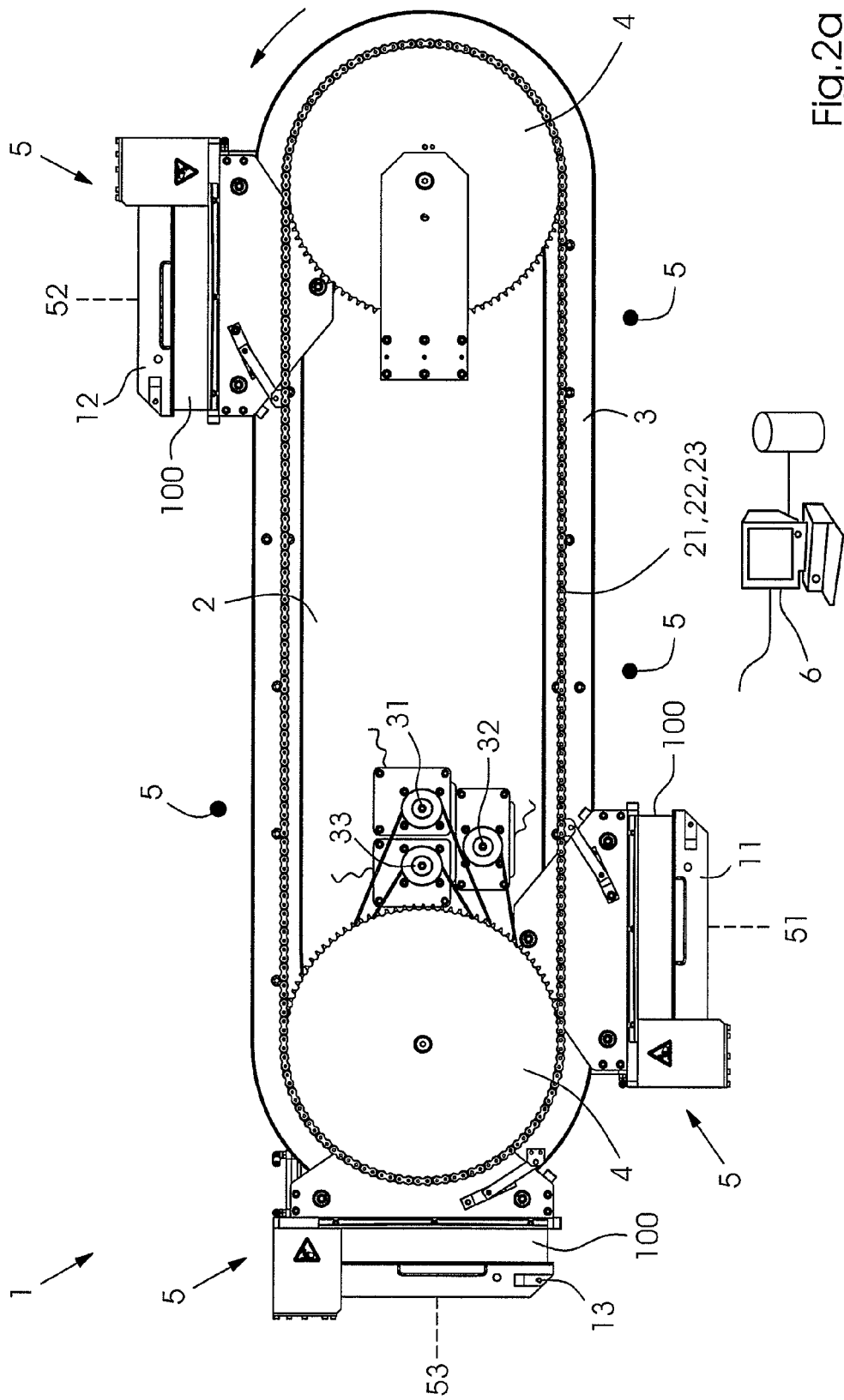


Fig. 1



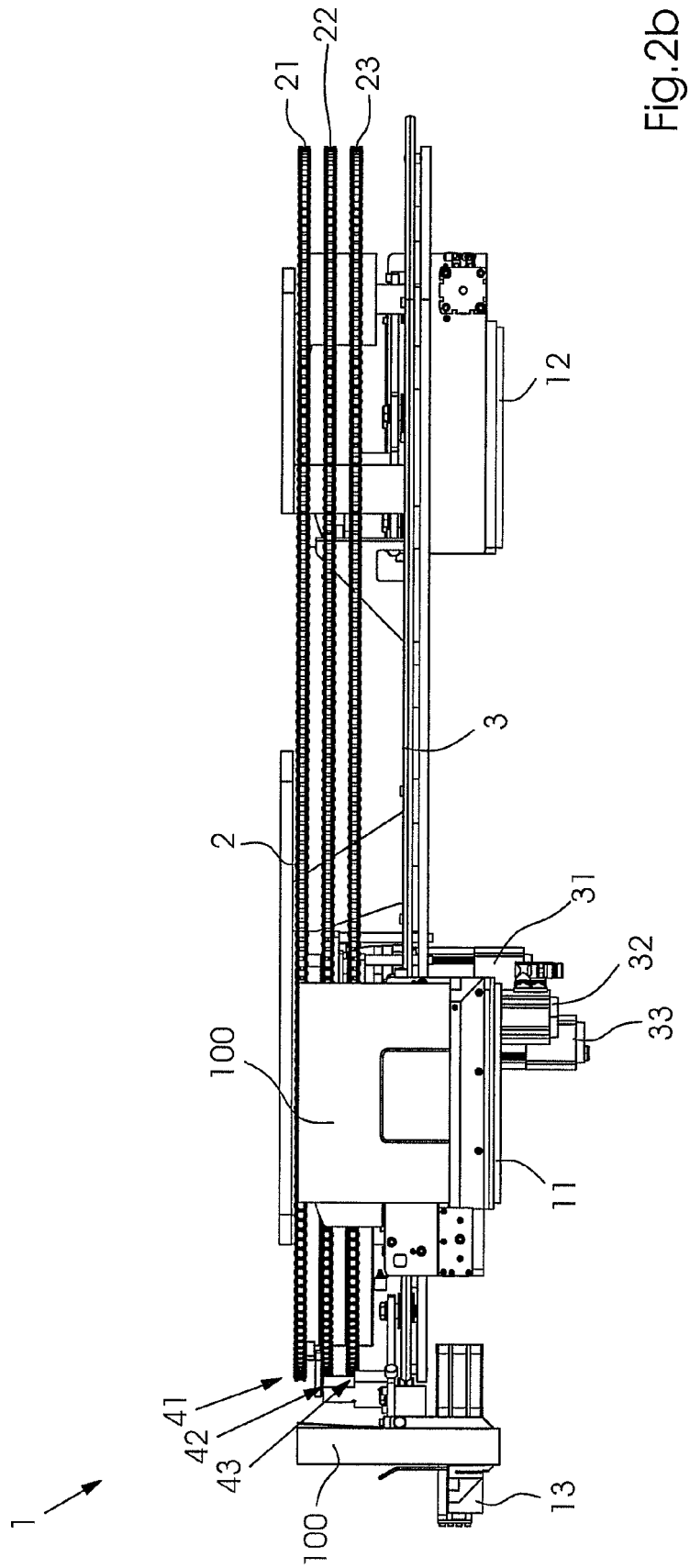


Fig. 2b

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

- DE 202005007012 U1 [0003]
- US 8132995 B2 [0003]