



(11) **EP 1 942 008 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.07.2011 Patentblatt 2011/28

(51) Int Cl.:
B42C 11/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07022809.3**

(22) Anmeldetag: **24.11.2007**

(54) **Buchehängemaschine mit Buchauslage**

Casing-in machine with book transfer device

Emboîteuse de livres avec dispositif de sortie de livre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

(30) Priorität: **09.12.2006 DE 102006058089**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.07.2008 Patentblatt 2008/28

(73) Patentinhaber: **Kolbus GmbH & Co. KG**
32369 Rahden (DE)

(72) Erfinder: **Brommer, Carsten**
49545 Tecklenburg/Leeden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 016 425 DE-A1- 19 639 575
DE-A1- 19 717 736

EP 1 942 008 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bucheinhängemaschine mit die Bücher rittlings in senkrechter Lage transportierenden Tragplatten eines Umlaufförderers und mit einer Buchauslage, bestehend aus einem in der Bewegungsebene der Tragplatten angeordneten, eine Durchgangsöffnung für die Tragplatten aufweisenden Abstreiforgan, auf dem sich die abwärts wandernden Bücher zur Freigabe von den Tragplatten abstützen, mit einer Auslegeeinrichtung zum nachfolgend seitlichen Auslegen der Bücher in Bezug auf die Bewegungsebene der Tragplatten.

[0002] Aus der DE-OS 20 16 425 ist beispielhaft eine Bucheinhängemaschine der beschriebenen Bauart bekannt, mit einer vereinfacht dargestellten Buchauslage. In vertikaler Förderbewegung werden die Buchblocks rittlings mittels Tragplatten eines Umlaufförderers von unten nach oben transportiert, dabei beleimt und mit einer Buchdecke versehen. Im weiteren Verlauf gelangen die Bücher während ihrer Abwärtsbewegung in eine in der Bewegungsebene liegende Auslegeeinrichtung mit einem trommelförmigen, um seine Längsachse vor und zurück drehbaren Abstreiforgan und einem an diesem befestigten Auslegerechen. Das Abstreiforgan weist einen Durchlassschlitz auf zum Hindurchführen der Tragplatten beim Abstreifen des Buches von der Sattelplatte. Über ein nicht dargestelltes Kippelement am Abstreiforgan werden die Bücher durch die Drehbewegung des Abstreiforgans von dem Auslegerechen übernommen und auf einem Ausfuhrband abgelegt.

[0003] In der DE 197 17 736 A1 ist eine Buchauslage beschrieben, in der das Abstreiforgan in der Durchgangsstellung für die Tragplatten fixiert und der Ablegerechen relativ zum Abstreiforgan schwenkbar ist. Die Bewegung eines als Kippelement dienenden Auslegers ist zeitlich derart auf die Bewegung der Tragplatten abgestimmt, dass das Buch bei von der Tragplatte verschlossener Durchgangsöffnung aus seiner senkrechten Lage zum Ablegerechen hin abgekippt wird.

[0004] Aus der DE 196 39 575 A1 ist eine Einrichtung zum Einhängen von Büchern bekannt, bei der die Bücher von einer Auswerfeinrichtung von den abwärts bewegten Tragplatten auf ein Ausfuhrband niedergelegt werden. An dem schwenkbaren Abstreiforgan ist ein Kippelement angeordnet, mit dem das jeweilige Buch zur Seite umgeworfen wird, nachdem die Tragplatte in dem Abstreiforgan abgetaucht ist.

[0005] Bei den bekannten Buchauslagesystemen werden die Bücher aus ihrer senkrechten Lage quasi umgestoßen. Der Ablegerechen fängt die Fallbewegung auf und legt die Bücher in einer um eine zum Abstreiforgan parallele Achse schwenkenden Niederlegebewegung auf ein kontinuierlich laufendes Ausfuhrband ab. Frisch eingehängte Bücher werden dabei erheblichen Belastungen ausgesetzt, was zur Deformation der Bücher führt und die geschaffene Verbindung zwischen Buchblock und Buchdecke gefährdet. Auftretende Relativbe-

wegungen mit dem Abstreiforgan, dem Ablegerechen und/oder dem Ausfuhrband können bei Büchern mit empfindlichen Buchdeckenbezügen zu Markierungen führen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bucheinhängemaschine mit einer Buchauslage der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die bei hoher Taktleistung ein zuverlässiges und einwandfreies Auslegen der Bücher aus dem Umlaufförderer ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Auslegeeinrichtung Stützmittel mit zumindest die Bücher seitlich abstützenden Stützschiene umfasst, wobei die Stützmittel von der Abstreifposition in eine zur Bewegungsebene parallele Auslageposition für die Bücher hin und her bewegbar sind. Die Bücher werden unter ständiger Abstützung aus der Abstreifposition in die Auslageposition überführt.

[0008] Die Bücher werden nicht mehr abgekippt oder umgeworfen. Beim Auslegen aus dem Umlaufförderer werden die Bücher permanent gestützt, ohne dass die Bücher zwischenzeitlich losgelassen werden. Die Buchform bleibt erhalten. Durch die schonende Behandlung ist die Klebeverbindung zwischen Buchblock und Buchdecke nicht gefährdet.

[0009] Die abhängigen Ansprüche definieren bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Buchauslage.

[0010] Vorzugsweise sind die Stützmittel im Wesentlichen senkrecht zur Bewegungsebene der Tragplatten bewegbar, sodass die Bücher unter Beibehaltung ihrer senkrechten Lage in die zur Bewegungsebene der Tragplatten parallele Auslageposition ausgelegt werden.

[0011] Zur Aufteilung des Buchstroms können abwechselnd zwei Einheiten von Stützmitteln die Bücher aus der Abstreifposition übernehmen und jeweils in Auslagepositionen auf sich gegenüberliegenden Seiten der Bewegungsebene der Tragplatten überführen. Vorzugsweise sind dabei die beiden Einheiten von Stützmitteln in einem definierten Abstand zueinander auf einem hin und her bewegbaren Schlitten angeordnet.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführungsform gemäß Anspruch 5 ist das Abstreiforgan als besagtes Stützmittel vorgesehen. Es wird seitlich aus der Bewegungsebene der Tragplatten herausbewegt und trägt dabei das auf ihm abgesetzte Buch.

[0013] Bei der Überführung können die Bücher von Stützschiene seitlich abgestützt sein. Dabei können die Bücher in Alternative zum verfahrbaren Abstreiforgan allein von den Stützschiene seitlich eingeklemmt überführt werden oder sie werden, vom Abstreiforgan getragen, unter seitlicher Abstützung von den Stützschiene überführt. Vorzugsweise sind die Stützschiene hinsichtlich einer Führungsweite auf Buchdicke formateinstellbar. Sie können L-förmig ausgebildet sein, mit jeweils einem in Richtung Buchhöhe orientierten Schenkel und einem in Richtung Buchbreite orientierten Schenkel, sodass die Buchseiten teilweise für nachfolgende Transportmittel freigelassen sind. Zum seitlichen Einspannen

der Bücher während der seitwärts gerichteten Auslegebewegung können die Stützschiene schließ- und öffnebar sein.

[0014] Zur Verringerung der Aufsetzgeschwindigkeit des von den Tragplatten auf das Abstreiforgan abgesetzten Buches kann das Abstreiforgan im Moment des Aufsetzens abwärts bewegt sein.

[0015] In bevorzugter Weiterausgestaltung ist eine der Buchauslage nachgeordnete, um eine Achse schwenkende und die Bücher aus der besagten, ersten Auslageposition seitlich einspannend übernehmende Buchzange vorgesehen, zum Wenden und Überführen der Bücher in eine zweite Auslageposition.

[0016] Zur definierten Auslage der Bücher in der zweiten Auslageposition kann die Schwenkachse der Buchzange in horizontaler Richtung parallel zu sich formatverstellbar werden, sodass die Position der Bücher in horizontaler Richtung, in welcher sich die Buchhöhe erstreckt, festlegbar ist, bspw. zum Wechseln der Bezugskante beim Wenden der Bücher von Kopf bzw. Fuß auf Buchmitte oder umgekehrt.

[0017] Zur definierten Auslage der Bücher in der zweiten Auslageposition kann außerdem die Schwenkachse der Buchzange in vertikaler Richtung parallel zu sich formatverstellbar werden, sodass die Position der Bücher in vertikaler Richtung, in welcher sich die Buchbreite erstreckt, festlegbar ist, bspw. zum Wechseln der Bezugskante beim Wenden der Bücher von Vorderschnitt auf Buchrücken oder umgekehrt, wobei die Rückenform, ob gerade oder rund, und das Rundungsmaß Berücksichtigung finden kann.

[0018] Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform anhand der beigefügten, nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in schematisch vereinfachter Perspektivansicht eine Bucheinhängemaschine mit einer Buchauslage und nachgeordneter Buchzange im Moment des Abstreifens eines Buches von einer Tragplatte;

Fig. 2 in gleicher Ansicht die Bucheinhängemaschine mit einem in eine seitliche Auslageposition überführten Buch;

Fig. 3 die Bucheinhängemaschine, Buchauslage und die nachgeordnete Buchzange in einer schematischen Seitenansicht; und

Fig. 4 eine Schnittansicht von der Buchauslage gemäß Schnittverlauf IV in Fig. 3.

[0019] In der Bucheinhängemaschine 10 werden Buchblocks 2 mit Buchdecken 3 zu Büchern 1 verbunden. Die Buchblocks 2 werden von einer Buchblocktransportkette 10.1 einem Umlaufförderer 10.3 zugeführt, mit dem die Buchblocks 2 in stets senkrechter Lage rittlings auf Tragplatten 10.4 transportiert werden. Sie werden dabei in vertikaler Förderbewegung durch Leimwalzen 10.6 an den Vorsätzen vollflächig mit Klebstoff versehen

und mit einer über einen Buchdeckentransport 10.2 zugeführten Buchdecke 3 verbunden. Die dadurch geschaffenen Bücher 1 können anschließend noch durch Andrückwalzen 10.7 hindurch geführt werden.

[0020] Im weiteren Verlauf gelangen die Bücher 1 während ihrer Abwärtsbewegung in eine in der Bewegungsebene 10.5 der Tragplatten 10.4 liegende Buchauslage 20, wobei die Bücher 1 mit ihrem Vorderschnitt 1 b auf ein Abstreiforgan 20.5 aufsetzen, das einen Durchlassschlitz 20.5a zum Hindurchführen der Tragplatten 10.4 aufweist (siehe Fig. 4). Das von der Tragplatte 10.4 abgestreifte Buch 1 wird nun gemäß der Erfindung von Stützmitteln einer Buchaufnahme 20.1 bzw. 20.2 ständig gestützt aus dieser Abstreifposition 20.10 in eine zur Bewegungsebene 10.5 seitlich versetzte Auslageposition 20.11 bzw. 20.12 überführt.

[0021] Als erstes Stützmittel ist hierbei das Abstreiforgan 20.5 selbst vorgesehen, auf dem sich das Buch 1 mit seinem Vorderschnitt 1 b abstützt. Das Buch 1 wird also nicht mehr wie im Stand der Technik vom Abstreiforgan 20.5 herunter gestoßen, sondern von diesem gestützt bzw. getragen aus der Bewegungsebene 10.5 der Tragplatten 10.4 herausbewegt. Das Abstreiforgan 20.5 befindet sich hierzu an einem in einer Führungsschiene 20.4 senkrecht zur Bewegungsebene 10.5 hin und her bewegbaren Schlitten 20.3, sodass die Bücher 1 unter Beibehaltung ihrer senkrechten Lage in eine zur Bewegungsebene 10.5 parallelen Ebene ausgelegt werden.

[0022] Zusätzlich zum Abstreiforgan 20.5 sind als zweite Stützmittel linke und rechte Stützschiene 20.6 und 20.7 vorgesehen, die beim Abstreifen des jeweiligen Buches 1 von der Tragplatte 10.4 in auf Buchdicke formateinstellbare Führungsweite geöffnet sind und unmittelbar vor der Seitwärtsbewegung des Schlittens 20.3 auf ein enges Führungsmaß oder mit geringer Klemmkraft geschlossen werden, zur seitlichen Abstützung des Buches 1. Die dafür erforderlichen Steuermittel sind in den Figuren nicht explizit dargestellt, sondern durch Bewegungspfeile symbolisiert.

[0023] Zur Aufteilung des im Umlaufförderer 10.3 befindlichen Buchstroms können abwechselnd eine erste und eine zweite Buchaufnahme 20.1 und 20.2 die Bücher 1 aus der Abstreifposition 20.10 übernehmen und in eine zur Bewegungsebene 10.5 linke und rechte Auslageposition 20.11 und 20.12 überführen. Die beiden Buchaufnahmen 20.1 und 20.2 sind in einem definierten Abstand zueinander auf dem hin und her bewegbaren Schlitten 20.3 angeordnet, sodass gleichzeitig mit dem Ausföhrhub der ersten Buchaufnahme 20.1 die zweite Buchaufnahme 20.2 aus ihrer rechten Auslageposition 20.12 in die Abstreifposition 20.10 bewegt wird und umgekehrt.

[0024] Zur Verringerung der Aufsetzgeschwindigkeit des von den Tragplatten 10.4 auf das Abstreiforgan 20.5 abgesetzten Buches 1 kann das Abstreiforgan 20.5 im Moment des Aufsetzens abwärts bewegt sein. In alternativer Ausgestaltung ohne Bezug in den Figuren kann das auszuföhrnde Buch 1 allein von den linken und rechten Stützschiene 20.6 und 20.7 eingeklemmt ge-

halten sein. Es würde dazu ein einziges, in der Bewegungsebene 10.5 verbleibendes Abstreiforgan 20.5 erforderlich sein, das beim Ausführen des Buches 1 in eine abgesenkte Position versetzbar ist.

[0025] Dem Einhängen des Buchblocks 2 in die Buchdecke 3 folgt meist noch das Einpressen des Buches 1, zur Erreichung einer faltenfreien und dauerhaften Verklebung der Vorsätze des Buchblocks 2 mit den inneren Seiten der Buchdeckel. Dieser Arbeitsgang des Ganzpressens erfolgt auf sogenannten Buchform- und -pressmaschinen in Kombination mit dem Falzeinbrennen, bei dem die Buchdeckenfalze 1 c geformt und verklebt werden. Die Bücher sind den Buchform- und -pressmaschinen mit nach unten gerichtetem Rücken 1a zuzuführen, zur Ausrichtung des Rücken 1a bzw. des Buches 1 auf einem aus Prismenleisten 43.2 gebildeten Ausrichttisch 43.1.

[0026] Die vorliegende Buchauslage 20 ist mit einer Doppelbuchzange 30 erweitert, mit der die Bücher 1 aus der jeweils linken und rechten Auslageposition 20.11 bzw. 20.12 in eine zweite linke bzw. rechte Auslageposition 30.11 bzw. 30.12 überführbar sind, wobei die Bücher 1 gewendet und mit ihrem Rücken 1a direkt auf besagtem Ausrichttisch 43.1 abgesetzt werden.

[0027] Die Doppelbuchzange 30 weist zur Übernahme des aufgeteilten Buchstroms eine linke und eine rechte Buchzange 30.1 und 30.2 auf, die um eine Schwenkachse 30.3 gegengleich um 180° hin und her schwenkbar sind, was in den Figuren durch entsprechende Bewegungspfeile symbolisiert ist. Die Bücher 1 werden mit einer linken und rechten Klemmbacke 30.4 und 30.5 in einem von den linken und rechten Stützschiene 20.6 und 20.7 freigelassenen Bereich seitlich erfasst. Die Stützschiene 20.6, 20.7 sind hierzu L-förmig ausgebildet, mit jeweils einem in Richtung Buchhöhe orientierten, horizontal verlaufenden Schenkel 20.8 und einem in Richtung Buchbreite orientierten, vertikal verlaufenden Schenkel 20.9.

[0028] Durch parallel zu sich in horizontaler und vertikaler Richtung erfolgende Drehpunktverstellungen 30.6, 30.7 der Schwenkachse 30.3 - in Fig. 3 durch gestrichelte Doppelpfeile symbolisch dargestellt - ist es möglich, die Bücher 1 in vorbestimmter Lage auf dem Ausrichttisch 43.1 abzusetzen.

[0029] Mit der horizontalen Drehpunktverstellung 30.6 ist die Position der Bücher in horizontaler Richtung, in welcher sich die Buchhöhe erstreckt, festlegbar. In der Bucheinhängemaschine 10 werden die Bücher 1 mit formatfester Fußkante 20.13 rittlings auf den Tragplatten 10.4 transportiert. In der Buchform- und -pressmaschine hingegen ist eine formatfeste Buchmitte 30.13 erwünscht, damit die Bücher 1 in den Pressvorrichtungen mittig eingespannt sind. Dieser Bezugskantenwechsel kann bei Formatänderungen durch eine entsprechende horizontale Drehpunktverstellung 30.6 in Abhängigkeit von der jeweiligen Buchhöhenänderung automatisiert werden.

[0030] Mit der vertikalen Drehpunktverstellung 30.7 ist

die Position der Bücher in vertikaler Richtung, in welcher sich die Buchbreite erstreckt, festlegbar. Nach dem Aufsetzen auf dem Abstreiforgan 20.5 werden die Bücher 1 mit dem Vorderschnitt 1 b als feste Bezugskante 20.14 aus der Bucheinhängemaschine 10 ausgeführt. Der Buchform- und -pressmaschine sind indes die Bücher 1 mit dem Rücken 1a als feste Bezugskante 30.14 zuzuführen. Dieser Bezugskantenwechsel kann bei Formatänderungen durch eine entsprechende vertikale Drehpunktverstellung 30.7 in Abhängigkeit von der jeweiligen Buchbreitenänderung automatisiert werden, wobei die Rückenform, ob gerade oder rund, und das Rundungsmaß Berücksichtigung finden kann.

[0031] Im Folgenden wird die Funktionsweise erläutert: In der Fig. 1 ist zunächst die Situation dargestellt, dass ein Buch 1 durch Abstreifen von der Tragplatte 10.4 von dem Abstreiforgan 20.5 der ersten Buchaufnahme 20.1 getragen ist, während ein von der zweiten Buchaufnahme 20.2 in die rechte Auslageposition 20.12 ausgeführtes Buch 1 von der rechten Buchzange 30.2 der Doppelbuchzange 30 gegriffen in die zweite rechte Auslageposition 30.12 gewendet wird. Gleichzeitig bewegt sich die linke Buchzange 30.1 zurück in die erste linke Auslageposition 20.11. Sie hat soeben ein Buch 1 in der zweiten linken Auslageposition 30.11 auf dem Ausrichttisch 43.1 abgestellt. Der Schlitten 20.3 mit den beiden Buchaufnahmen 20.1 und 20.2 startet mit einer nach links gerichteten Seitwärtsbewegung.

[0032] In der Fig. 2 hat der Schlitten 20.3 seine linke Endstellung erreicht, gerade rechtzeitig bevor die linke Buchzange 30.1 mit geöffneten Klemmbacken 30.4 und 30.5 über das in der linken Buchaufnahme 20.1 befindliche Buch fährt, zur gegriffenen Übernahme dieses Buches, und gerade rechtzeitig bevor die Tragplatte 10.4 mit dem darauf rittlings transportierten Buch 1 zwischen die Stützschiene 20.6 und 20.7 bzw. durch die Durchgangsöffnung 20.5a des Abstreiforgans 20.5 der rechten Buchaufnahme 20.2 fährt, zum Abstreifen des Buches 1 auf dem Abstreiforgan 20.5.

Bezugszeichenliste

[0033]

1	Buch
1a	Rücken
1b	Vorderschnitt
1c	Falz
2	Buchblock
3	Buchdecke
10	Bucheinhängemaschine
10.1	Buchblocktransportkette

- 10.2 Buchdeckentransport
 10.3 Umlaufförderer
 10.4 Tragplatte
 10.5 Bewegungsebene
 10.6 Leimwalzen
 10.7 Andrückwalzen
- 20 Buchauslage
 20.1 Erste Buchaufnahme
 20.2 Zweite Buchaufnahme
 20.3 Schlitten
 20.4 Führungsschiene
 20.5 Abstreiforgan
 20.5a Durchgangsöffnung
 20.6 Linke Stützschiene
 20.7 Rechte Stützschiene
 20.8 Horizontaler Schenkel
 20.9 Vertikaler Schenkel
 20.10 Abstreifposition
 20.11 Linke Auslageposition
 20.12 Rechte Auslageposition
 20.13 Formatfeste Fußkante
 20.14 Bezugskante Vorderschnitt
- 30 Doppelbuchzange
 30.1 Linke Buchzange
 30.2 Rechte Buchzange
 30.3 Schwenkachse
 30.4 Linke Klemmbacke
 30.5 Rechte Klemmbacke
 30.6 Horizontale Drehpunktverstellung
 30.7 Vertikale Drehpunktverstellung
 30.11 Zweite linke Auslageposition
 30.12 Zweite rechte Auslageposition
 30.13 Formatfeste Buchmitte
 30.14 Bezugskante Rücken
- 43.1 Ausrichttisch
 43.2 Prismenleiste

Patentansprüche

1. Bucheinhängemaschine (10) mit die Bücher (1) rittlings in senkrechter Lage transportierenden Tragplatten (10.4) eines Umlaufförderers (10.3) und mit einer Buchauslage (20), bestehend aus einem in der Bewegungsebene (10.5) der Tragplatten (10.4) angeordneten, eine Durchgangsöffnung (20.5a) für die Tragplatten (10.4) aufweisenden Abstreiforgan (20.5), auf dem sich die abwärts wandernden Bücher (1) zur Freigabe von den Tragplatten (10.4) abstützen, mit einer Auslegeeinrichtung zum nachfolgend seitlichen Auslegen der Bücher (1) in Bezug auf die Bewegungsebene (10.5) der Tragplatten (10.4), **dadurch gekennzeichnet dass** die Auslegeeinrichtung Stützmittel (20.5, 20.6, 20.7) mit zumindest die Bücher seitlich abstützenden Stützschiene (20.5, 20.6) umfasst, wobei die Stützmittel (20.5, 20.6, 20.7) von der Abstreifposition (20.10) in eine zur Bewegungsebene (10.5) parallele Auslageposition (20.11 bzw. 20.12) für die Bücher hin und her bewegbar sind.
2. Bucheinhängemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützmittel (20.5, 20.6, 20.7) im Wesentlichen senkrecht zur Bewegungsebene (10.5) der Tragplatten (10.4) bewegbar sind, zum Auslegen der Bücher (1) in die zur Bewegungsebene (10.5) parallele Auslageposition (20.11 bzw. 20.12).
3. Bucheinhängemaschine nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** zwei Einheiten (20.1, 20.2) von Stützmitteln (20.5, 20.6, 20.7), die abwechselnd die Bücher (1) aus der Abstreifposition (20.10) übernehmen und jeweils in Auslagepositionen (20.11, 20.12) auf sich gegenüberliegenden Seiten der Bewegungsebene (10.5) überführen.
4. Bucheinhängemaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Einheiten (20.1, 20.2) von Stützmitteln (20.5, 20.6, 20.7) in einem definierten Abstand zueinander gemeinsam auf einem hin und her bewegbaren Schlitten (20.3) angeordnet sind.
5. Bucheinhängemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** das Abstreiforgan (20.5) als Stützmittel, welches mit dem darauf abgesetzten Buch (1) seitlich aus der Bewegungsebene (10.5) der Tragplatten (10.4) heraus bewegbar ist.
6. Bucheinhängemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützschiene (20.6, 20.7) hinsichtlich einer Führungsweite auf Buchdicke formateinstellbar sind.
7. Bucheinhängemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützschiene (20.6, 20.7) L-förmig ausgebildet sind, mit jeweils einem in Richtung Buchhöhe orientierten Schenkel (20.8) und einem in Richtung Buchbreite (20.9) orientierten Schenkel.
8. Bucheinhängemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützschiene (20.6, 20.7) schließ- und öffnbar sind, zum seitlichen Einspannen der Bücher (1) während der seitwärts gerichteten Auslegebewegung.
9. Bucheinhängemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abstreiforgan (20.5) im Moment des Aufsetzens der Bücher (1) abwärts bewegbar ist, zur Verringerung der Aufsetzgeschwindigkeit der Bücher (1).

10. Bucheinhängemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **gekennzeichnet durch** eine der Buchauslage (20) nachgeordnete, um eine Achse (30.3) schwenkende und die Bücher (1) aus der ersten Auslageposition (20.11 bzw. 20.12) seitlich einspannend übernehmende Buchzange (30.1 bzw. 30.2), zum Wenden und Überführen der Bücher (1) in eine zweite Auslageposition (30.11 bzw. 30.12).
11. Bucheinhängemaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (30.3) der Buchzange (30.1, 30.2) in horizontaler Richtung parallel zu sich formatverstellbar ist, zur definierten Auslage der Bücher (1) in horizontaler Richtung, in welcher sich die Buchhöhe erstreckt.
12. Bucheinhängemaschine nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (30.3) der Buchzange (30.1, 30.2) in vertikaler Richtung parallel zu sich formatverstellbar ist, zur definierten Auslage der Bücher (1) in vertikaler Richtung, in welcher sich die Buchbreite erstreckt.

Claims

1. A casing-in machine (10) with support plates (10.4) of a circulation conveyor (10.3) that transport the books (1) astraddle in a vertical position and with a book delivery unit (20) consisting of a stripping element (20.5) that is arranged in the plane of motion (10.5) of the support plates (10.4) and features a through-opening (20.5a) for the support plates (10.4), wherein the downwardly moving books (1) are supported on said stripping element in order to be released from the support plates (10.4), and with a delivery device for the subsequent lateral delivery of the books (1) referred to the plane of motion (10.5) of the support plates (10.4), **characterized in that** the delivery device comprises supporting means (20.5, 20.6, 20.7) with supporting rails (20.5, 20.6) that at least support the books laterally, wherein the supporting means (20.5, 20.6, 20.7) can be moved back and forward from the stripping position (20.10) into a delivery position (20.11 or 20.12) for the books that lies parallel to the plane of motion (10.5).
2. The casing-in machine according to Claim 1, **characterized in that** the supporting means (20.5, 20.6, 20.7) can be moved essentially perpendicular to the plane of motion (10.5) of the support plates (10.4) in order to deliver the books (1) into the delivery position (20.11 or 20.12) that lies parallel to the plane of motion (10.5).
3. The casing-in machine according to Claim 1 or 2, **characterized in that** two units (20.1, 20.2) of supporting means (20.5, 20.6, 20.7) are provided that alternately receive the books (1) from the stripping position (20.10) and respectively transfer the books into delivery positions (20.11, 20.12) on opposing sides of the plane of motion (10.5).
4. The casing-in machine according to Claim 3, **characterized in that** the two units (20.1, 20.2) of supporting means (20.5, 20.6, 20.7) are jointly arranged on a slide (20.3) that can be moved back and forward at a defined distance from one another.
5. The casing-in machine according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the stripping element (20.5) serves as a supporting means that can be laterally moved out of the plane of motion (10.5) of the support plates (10.4) together with the book (1) deposited thereon.
6. The casing-in machine according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the supporting rails (20.6, 20.7) are format-adjustable to the book thickness with respect to a guiding width.
7. The casing-in machine according to one of Claims 1 or 6, **characterized in that** the supporting rails (20.6, 20.7) are realized in an L-shaped fashion and respectively feature a limb (20.8) that is oriented in the direction of the book height and a limb that is oriented in the direction of the book width (20.9).
8. The casing-in machine according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the supporting rails (20.6, 20.7) can be closed and opened in order to laterally clamp the books (1) during the laterally directed delivery motion.
9. The casing-in machine according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the stripping element (20.5) is moved downward in the instant in which the books (1) are deposited thereon in order to reduce the depositing speed of the books (1).
10. The casing-in machine according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** a book gripper (30.1 or 30.2) arranged downstream of the book delivery unit (20) can be pivoted about an axis (30.3) and receives the books (1) from the first delivery position (20.11 or 20.12) while laterally clamping the books, namely in order to turn and transport the books (1) into a second delivery position (30.11 or 30.12).
11. The casing-in machine according to Claim 10, **characterized in that** the pivoting axis (30.3) of the book gripper (30.1, 30.2) is horizontally format-adjustable parallel to itself in order to realize a defined delivery of the books (1) in the horizontal direction, in which the book height extends.

12. The casing-in machine according to Claim 10 or 11, **characterized in that** the pivoting axis (30.3) of the book gripper (30.1, 30.2) is vertically format-adjustable parallel to itself in order to realize a defined delivery of the books (1) in the vertical direction, in which the book width extends.

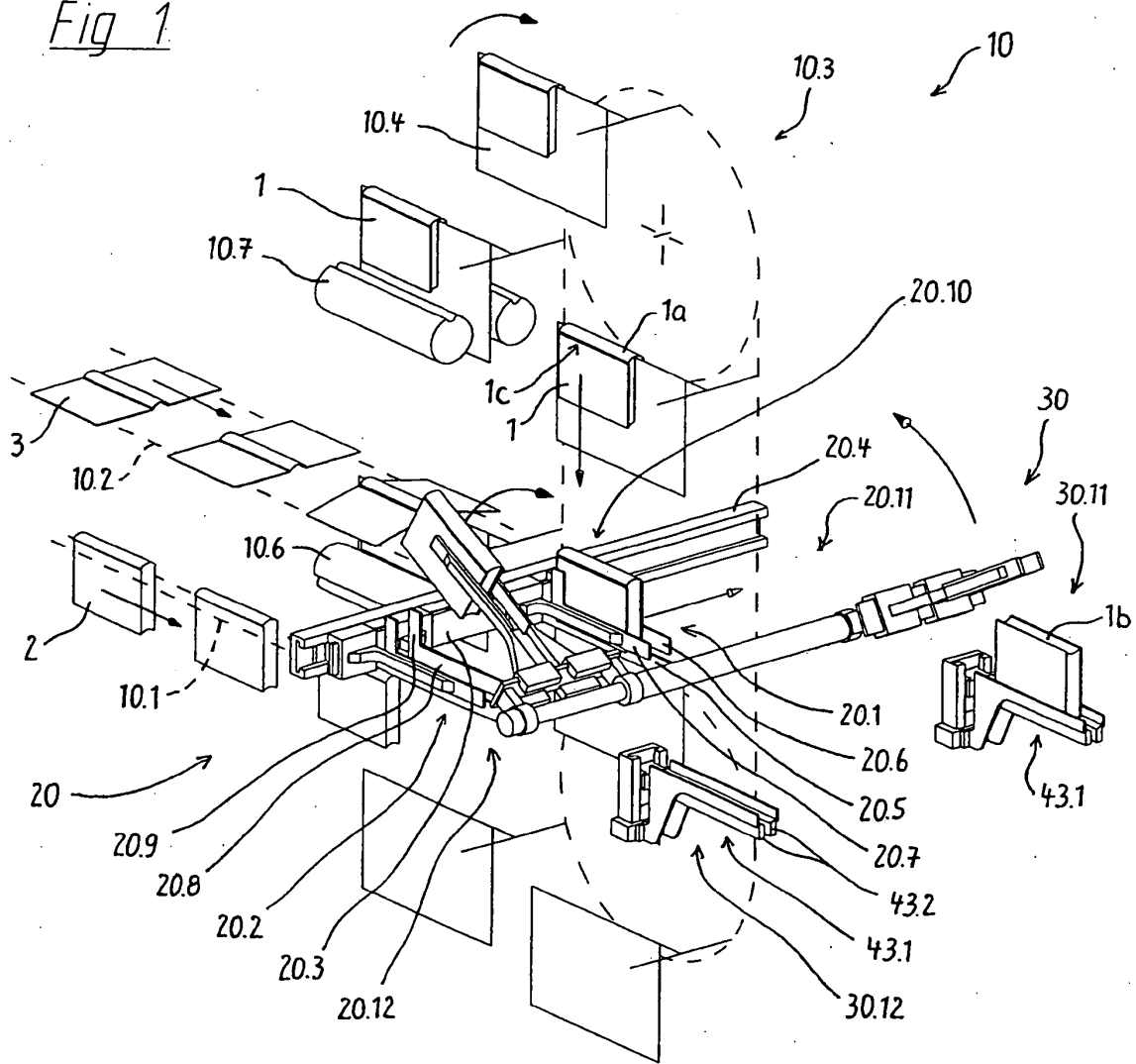
Revendications

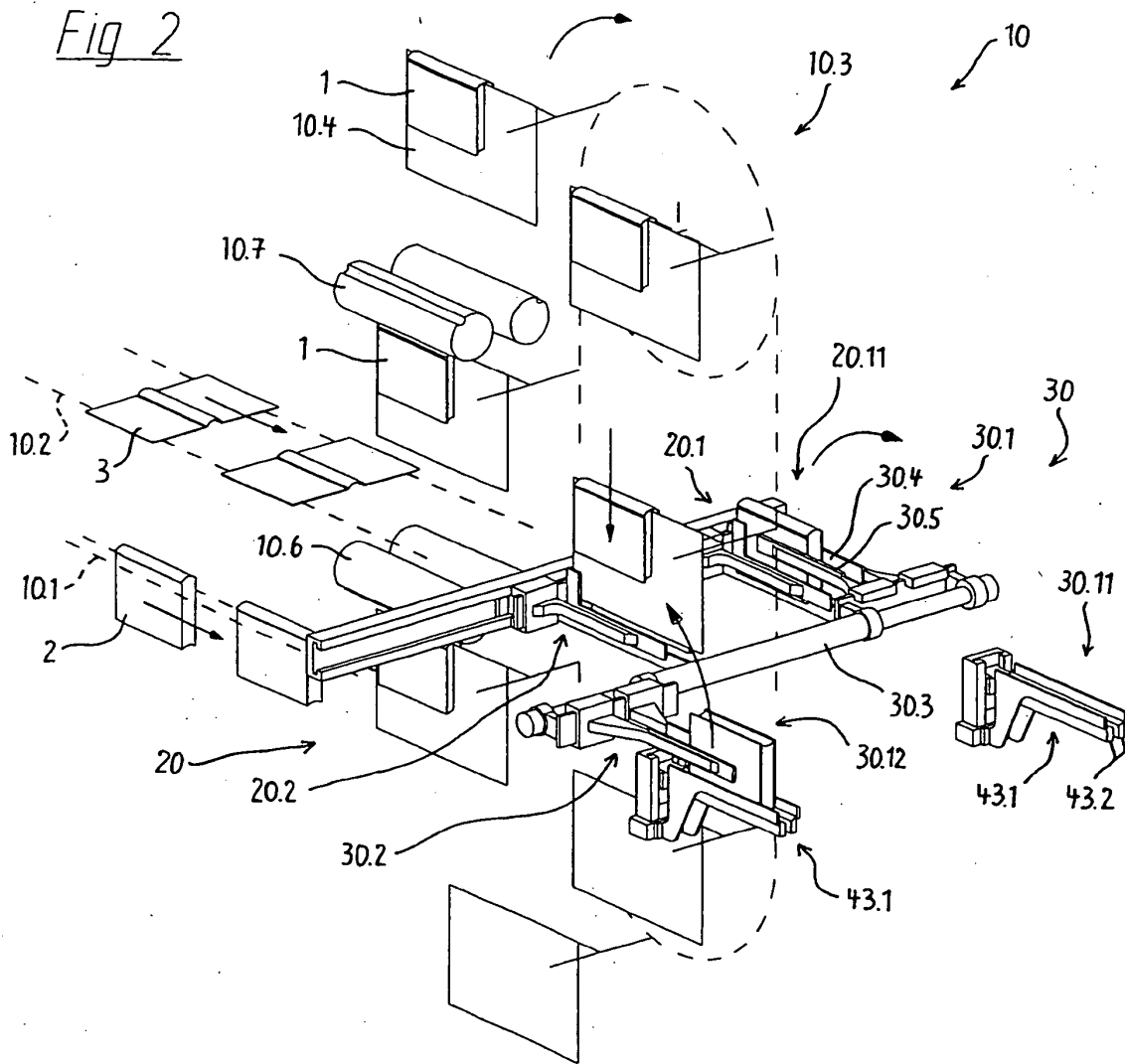
1. Machine à emboîter les livres (10) avec des plateaux supports (10.4) transportant les livres (1) à califourchon, en position verticale d'un élévateur transporteur à plateaux supports (10.3) et avec un récepteur de livres (20), consistant dans un organe de retrait (20.5) disposé dans le plan de déplacement (10.5) des plateaux supports (10.4) comportant une ouverture de passage (20.5a) pour les plateaux supports (10.4), sur lesquels les livres (1) cheminant vers le bas s'appuient pour libérer les plateaux supports (10.4), avec un dispositif d'étalement pour l'étalement latéral consécutif des livres (1) par rapport au plan de déplacement (10.5) des plateaux supports (10.4), **caractérisée en ce que** le dispositif d'étalement comprend de moyens d'appui (20.5, 20.6, 20.7) avec des rails d'appui (20.5, 20.6) soutenant au moins latéralement les livres, les moyens d'appui (20.5, 20.6, 20.7) étant déplaçables de part et d'autre de la position de retrait (20.10) dans une position de réception (20.11 ou 20.12) parallèle au plan de déplacement (10.5) pour les livres.
2. Machine à emboîter les livres selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens d'appui (20.5, 20.6, 20.7) sont déplaçables sensiblement à la perpendiculaire du plan de déplacement (10.5) des plateaux supports (10.4) pour étaler les livres (1) dans la position de réception (20.11 ou 20.12) parallèle au plan de déplacement (10.5).
3. Machine à emboîter les livres selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par** deux unités (20.1, 20.2) de moyens d'appui (20.5, 20.6, 20.7), qui reprennent alternativement les livres (1) de la position de retrait (20.10) et les transfèrent respectivement dans des positions de réception (20.11, 20.12) sur des côtés mutuellement opposés du plan de déplacement (10.5).
4. Machine à emboîter les livres selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les deux unités (20.1, 20.2) de moyens d'appuis (20.5, 20.6, 20.7) sont disposées en commun avec un écart mutuel défini sur un chariot (20.3) déplaçable de part et d'autre.
5. Machine à emboîter les livres selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée par** l'organe de retrait (20.5) en tant que moyen d'appui, qui avec

le livre (1) déposé dessus est déplaçable latéralement hors du plan de déplacement (10.5) des plateaux supports (10.4).

- 5 6. Machine à emboîter les livres selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les rails d'appui (20.6, 20.7) sont à format réglable sur l'épaisseur du livre, au niveau d'une largeur de guidage.
- 10 7. Machine à emboîter les livres selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** les rails d'appui (20.6, 20.7) sont conçus en forme de L, avec chaque fois une branche (20.8) orientée dans le sens de la hauteur du livre et une branche (20.9) orientée dans le sens de la largeur du livre.
- 15 8. Machine à emboîter les livres selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** les rails d'appui (20.6, 20.7) peuvent se fermer et s'ouvrir, pour enserrer latéralement les livres (1) pendant le déplacement d'étalement orienté vers le côté.
- 20 9. Machine à emboîter les livres selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'**au moment de la pose du livre (1), l'organe de retrait (20.5) est déplaçable vers le bas pour réduire la vitesse de pose des livres (1).
- 25 10. Machine à emboîter les livres selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé par** une pince à livre (30.1 ou 30.2) placée en aval du récepteur de livres (20) pivotant autour d'un axe (30.3) et reprenant les livres (1) à partir de la première position de réception (20.11 ou 20.12) en les enserrant latéralement, pour retourner et amener les livres (1) dans une deuxième position de réception (30.11 ou 30.12).
- 30 11. Machine à emboîter les livres selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** l'axe de pivotement (30.3) de la pince à livres (30.1, 30.2) est à format réglable, en direction horizontale, parallèle à lui-même, pour la réception définie des livres (1) en direction horizontale, dans laquelle s'étend la hauteur du livre.
- 35 40 12. Machine à emboîter les livres selon la revendication 10 ou 11, **caractérisée en ce que** l'axe de pivotement (30.3) de la pince à livres (30.1, 30.2) est à format réglable en direction verticale, parallèle à lui-même, pour la réception définie des livres (1) en direction verticale, dans laquelle s'étend la largeur des livres.
- 45 50 55

Fig 1





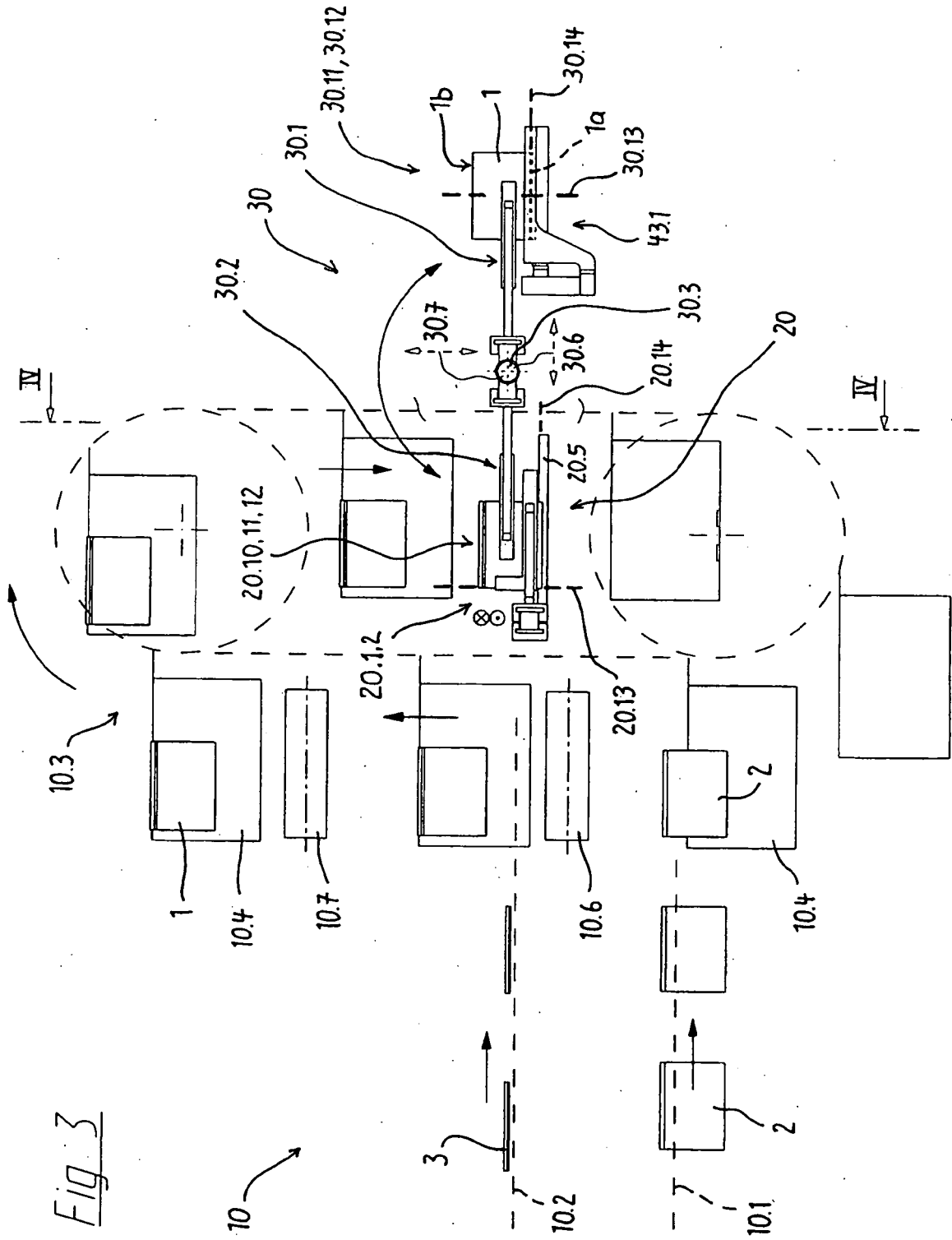
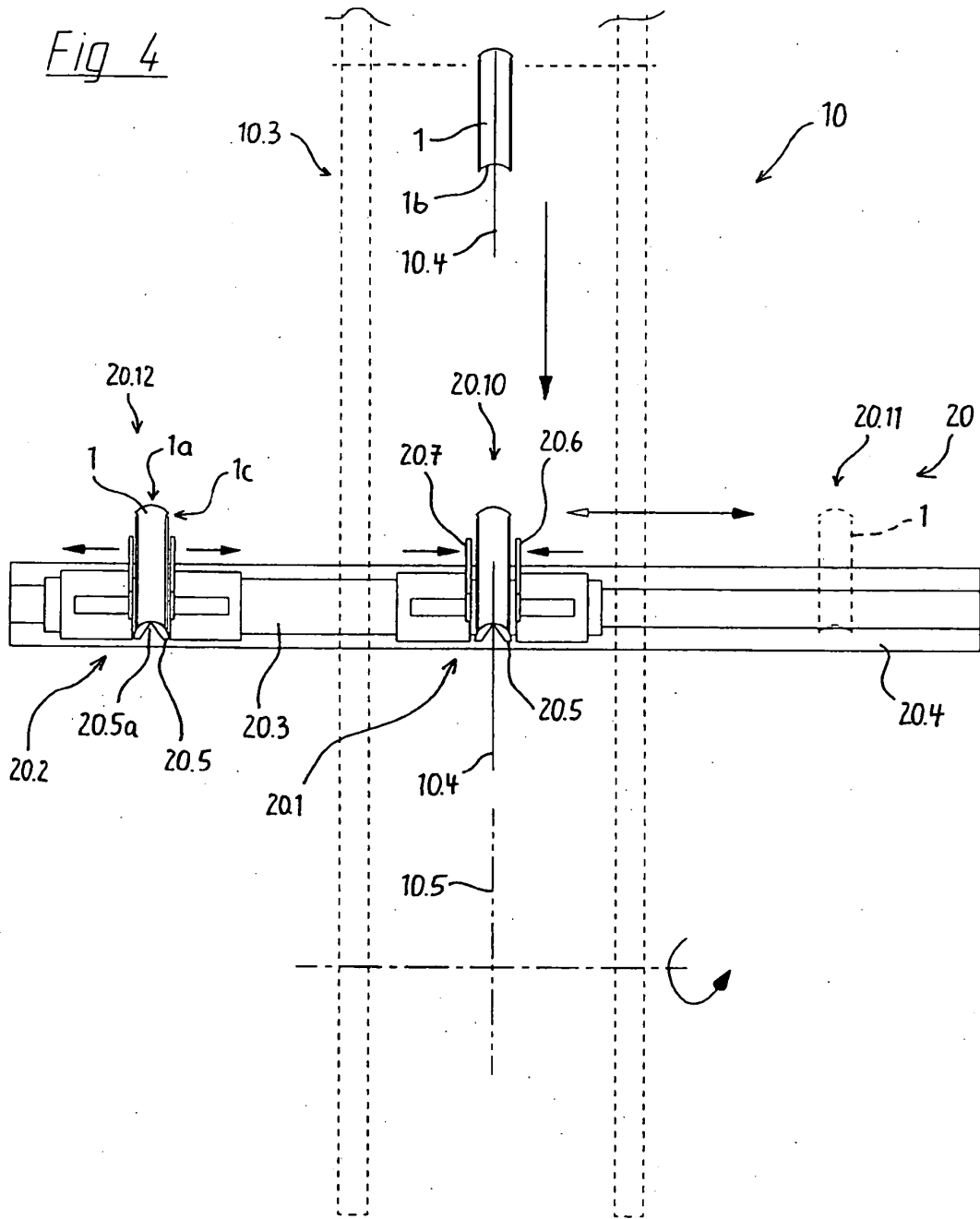


Fig. 3



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 OS2016425 A [0002]
- DE 19717736 A1 [0003]
- DE 19639575 A1 [0004]