

(19)



(11)

EP 1 431 220 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.01.2007 Patentblatt 2007/01

(51) Int Cl.:
B65H 23/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03026978.1**

(22) Anmeldetag: **26.11.2003**

(54) Vorrichtung zum Führen einer Bedruckstoffbahn

Device for guiding a web to be printed

Dispositif pour guider une bande à imprimer

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(30) Priorität: **16.12.2002 US 320273**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.2004 Patentblatt 2004/26

(73) Patentinhaber: **Goss International Americas, Inc.**
Dover, NH 03820 (US)

(72) Erfinder: **Boucher, Ronald Henry**
Goffstown, NH 03045 (US)

(74) Vertreter: **Domenego, Bertrand et al**
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 849 203 DE-U- 29 614 681
US-A- 4 863 087

EP 1 431 220 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Führen einer Bedruckstoffbahn gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Vorrichtungen zum Führen einer Bedruckstoffbahn, z. B. einer Papierbahn bekannt. Solche Vorrichtungen weisen zumeist sogenannte Wendestangen auf, welche mit Druckluft beaufschlagt werden. Die Druckluft entweicht aus den Wendestangen durch Löcher in der Mantelfläche und bildet ein Luftpolster zum berührungsfreien und somit beschädigungsfreien Führen und Wenden (d. h. Umkehr der Ober- und Unterseite) der Bahn,. Ferner weisen die Vorrichtungen zumeist auch Umlenkwalzen auf, welche im Bahnverlauf zwischen zwei aufeinander folgendem Wendestangen angeordnet sind und die Bahn unter Wendung von einer Wendestange zur anderen leiten.

[0003] Die beschriebenen Wendestangen und Umlenkwalzen sind häufig zu Einheiten zusammengefasst, welche als Wendestangen-Deck oder -Überbau bezeichnet werden und oftmals oberhalb eines Falzapparats derart angeordnet sind, dass die Bahn von dem Deck direkt in den Falzapparat, z. B. einen Falztrichter einlaufen kann.

[0004] Es ist ferner bekannt, solche Wendestangen und Umlenkwalzen bewegbar zu lagern, in der Weise, dass durch Verlagern der Wendestangen der Bahnverlauf in seitlicher Richtung zu einer Einlaufrichtung der Bahn (also im Wesentlichen quer oder senkrecht dazu) geändert werden kann und dass durch Verlagern der Umlenkwalzen die Länge des Bahnverlaufs in der Vorrichtung zur Druck-zu-Schnitt-Register-Einstellung oder -Korrektur verändert werden kann.

[0005] Die US 5,108,022 offenbart ein Bahnwendesystem, insbesondere für Bahnen, die in einer Rollenrotationsdruckmaschine bedruckt wurden. Das Wendesystem umfasst eine erste Wendestange und eine zweite Wendestange sowie eine erste und eine zweite Umlenkwalze, die in einem im Wesentlichen rechteckigen Rahmen gelagert sind. Die Position der Wendestangen ist entlang den Seiten des Rahmens einstellbar. Die Umlenkwalzen können in Lagerblöcken gelagert sein, die horizontal und vertikal verschiebbar sind. Die erste Umlenkwalze ist seitlich an einer ersten Seite der Wendestangen angeordnet, die zweite Umlenkwalze seitlich an einer zweiten Seite der Wendestangen. Die Lagerblöcke für die Umlenkwalzen befinden sich in denselben Schienen wie die Wendestangen und sind lediglich auf einer Seite der jeweiligen Wendestange verschiebbar.

[0006] Die US 4,863,087 offenbart eine verstellbare Führungsvorrichtung für eine laufende Bahn, bei der eine seitliche Verschiebung der Bahn erreicht werden kann, ohne dazu die Länge des Pfads zu verändern, den die Bahn durch die Vorrichtung zurücklegt. Eine bewegbare Walze ist mit einer Führungsstange gekoppelt und kann in begrenzten Maße zum Längsausgleich des Pfads der Bahn verschoben werden.

[0007] Die DE 102 23 643 A1 offenbart eine Bahnführungsvorrichtung mit zwei bewegbaren, gekoppelten Wendestangen.

[0008] Die EP-A-849 203 offenbart ebenfalls eine Bahnführungsvorrichtung.

[0009] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Vorrichtung zum Führen einer Bedruckstoffbahn zu schaffen.

[0010] Es ist eine weitere oder alternative Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Führen einer Bedruckstoffbahn zu schaffen, welche eine Vielzahl von möglichen Bahnverläufen ermöglicht.

[0011] Es ist eine weitere oder alternative Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Führen einer Bedruckstoffbahn zu schaffen, welche eine Vielzahl von möglichen Konfigurationen aus Wendestangen- und Umlenkwalzen-Anordnungen ermöglicht.

[0012] Es ist eine weitere oder alternative Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Führen einer Bedruckstoffbahn zu schaffen, welche es ermöglicht, mit einfachen Mitteln vielfältige Bahnwege, horizontale und vertikale Bahnpositionen und Druck-zu-Schnitt-Register-Einstellungen darstellen zu können.

[0013] Es ist eine weitere oder alternative Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Führen einer Bedruckstoffbahn zu schaffen, welche dem Produzenten von Druckerzeugnissen eine große Flexibilität bezüglich der Bahnführung von einer Druckmaschine zu einem Falzapparat ermöglicht.

[0014] Diese Aufgaben werden durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen gemäß Anspruch gelöst.

[0015] Weitere Merkmale und vorteilhafte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0016] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Führen einer Bedruckstoffbahn, wobei die Bahn in einer Einlaufrichtung in die Vorrichtung einläuft, mit einer ersten Wendestange, welche entlang eines ersten Pfads in seitlicher Richtung zur Einlaufrichtung positionierbar ist, einer zweiten Wendestange, welche entlang eines zweiten, zum ersten Pfad parallelen Pfads positionierbar ist, und einer ersten Umlenkwalze, welche entlang eines dritten, zum ersten Pfad parallelen Pfads positionierbar ist, wobei die Bahn von der ersten Wendestange zur ersten Umlenkwalze läuft und von der ersten Umlenkwalze zur Zweiten Wendestange läuft, zeichnet sich dadurch aus, dass die erste Umlenkwalze in der seitlichen Richtung entlang des dritten Pfades, wahlweise auf einer der beiden Seiten der ersten Wendestange positionierbar ist.

[0017] Erfindungsgemäß ist die erste Umlenkwalze in der seitlichen Richtung, d. h. im Wesentlichen quer oder senkrecht zur Bahn-Einlaufrichtung, wahlweise auf einer der beiden Seiten der ersten Wendestange positionierbar. Hierzu kann die Umlenkwalze bewegbar, z. B. manuell oder automatisch verschiebbar gelagert sein.

[0018] Durch den weiten Bereich der möglichen Verlagerung der Umlenkwalze eröffnen sich eine Reihe neuer Bahnführungswege, die in vorteilhafter Weise zu einer

großen Vielfalt und Flexibilität bezüglich der Bahnführung führen.

[0019] Die Umlenkwalze kann auf diese Weise außer zu der bekannten Register-Einstellung zusätzlich und vorteilhaft auch noch zur Einstellung von vielfältigen Bahnverlauf-Konfigurationen eingesetzt werden.

[0020] Ein solches System aus zwei Wendestangen und einer Umlenkwalze, welche alle drei in unbeschränkter Weise in lateraler Richtung bezüglich einer Einlauf-richtung oder einer Austrittsrichtung der Bahn verstellbar sind, erlaubt mit minimalen Einsatz von bewegbaren Teilen und somit mit nur geringen Beschaffungs- und Instandhaltungskosten eine erhebliche Steigerung der Menge der wählbaren Bahntransportpfade.

[0021] Dadurch, dass die Umlenkwalze auf einem separaten Pfad bewegbar ist, z. B. auf einer separaten Schiene angeordnet ist, kann sie die erste Wendestange in seitlicher Richtung während eines Verstellvorgangs passieren und auf diese Weise die Bahnlänge in der Vorrichtung reduzieren sowie einen vergrößerten Zugänglichkeitsbereich schaffen und weitere Funktionen übernehmen.

[0022] In einer ersten Betriebsposition sind die erste Wendestange und die zweite Wendestange vorzugsweise parallel zueinander und in einer zweiten Betriebsposition vorzugsweise in einem 90°-Winkel zueinander angeordnet.

[0023] Es kann eine entlang des dritten Pfads positionierbare zweite Umlenkwalze vorgesehen sein, die in der seitlichen Richtung wahlweise auf einer der beiden Seiten der zweiten Wendestange positionierbar ist.

[0024] Die erste und/oder die zweite Umlenkwalze sind vorzugsweise in der seitlichen Richtung wahlweise über einen Rahmen, d. h. über die durch den Rahmen gebildete Ebene, der Vorrichtung hinaus bewegbar, so dass eine so genannte Bay-Window-Funktion möglich ist, um bessere Bahnbewegungen zwischen zusätzlichen in vertikaler Richtung auf verschiedenen Ebenen angeordneten Wendestangen zu ermöglichen.

[0025] Eine erste, zweite und dritte Schiene, welche jeweils einen Pfad des ersten, zweiten und dritten Pfads definieren, sind vorzugsweise alle im Wesentlichen horizontal angeordnet, wobei sich die dritte Schiene bevorzugt vertikal zwischen der ersten und der zweiten Schiene angeordnet befinden kann.

[0026] Weiterhin können eine dritte Wendestange, welche entlang eines vierten, zum ersten Pfad parallelen Pfads positionierbar ist, eine vierte Wendestange, welche entlang eines fünften, zum ersten Pfad parallelen Pfads positionierbar ist, eine dritte Umlenkwalze, welche entlang eines sechsten, zum ersten Pfad parallelen Pfads positionierbar ist, und eine vierte Umlenkwalze vorgesehen sein, welche entlang des sechsten, zum ersten Pfad parallelen Pfads positionierbar ist, wobei die dritte Umlenkwalze in der seitlichen Richtung wahlweise auf einer der beiden Seiten der dritten Wendestange positionierbar ist, und/oder wobei die vierte Umlenkwalze in der seitlichen Richtung wahlweise auf einer der beiden

Seiten der vierten Wendestange positionierbar ist.

[0027] Durch diese zusätzlichen Wendestangen und Umlenkwalzen sind weitere Konfigurationen und damit Bahnverläufe möglich, unter anderem auch die bereits genannten Bay-Window-Konfigurationen, bei denen die Bahn in vertikaler Richtung außerhalb der Vorrichtung von einem horizontalen Ebenenbereich zu einem weiteren horizontalen Ebenenbereich geführt wird, in welchen Ebenenbereichen jeweils eine erfindungsgemäße Gruppe aus zwei bewegbaren Wendestangen und einer oder zwei bewegbaren Umlenkwalzen angeordnet ist.

[0028] Die Vorrichtung umfasst vorzugsweise mindestens zwei seitliche Eintritts- und Austrittspositionen für die Bahn, und jede Wendestange weist vorzugsweise mindestens zwei seitliche Betriebspositionen und zwei Parkpositionen beiderseits der Vorrichtung auf.

[0029] Die Parkpositionen sind vorzugsweise in seitlicher Richtung nahe den Rahmen der Vorrichtung vorgegeben. In den Parkpositionen können die Wendestangen in einer veränderten jeweiligen räumlichen Orientierung, z. B. parallel zu den Rahmen ausgerichtet verbleiben, so dass sie dort möglichst wenig Raum beanspruchen und die Zugänglichkeit für den Bediener zu der Vorrichtung wenn möglich nicht oder kaum einschränken.

[0030] Die bewegbaren Walzen weisen vorzugsweise mindestens vier seitliche Betriebspositionen auf. In vorteilhafter Weise brauchen die Walzen und Wendestangen nicht vertikal bewegt zu werden. Es können auch mehr seitliche Positionen vorgesehen sein, und die Wendestangen können an beliebigen Positionen entlang der seitlichen Erstreckung des Rahmens positioniert werden.

[0031] Aus kann auch vorgesehen sein, dass die seitlichen Positionen der Wendestangen und Umlenkwalzen vorgegebenen Positionen entsprechen, die vorzugsweise mit oft benutzten Bahnführungs-Modi oder aber mit allen möglichen mit der Druckmaschine fahrbaren Bahnführungs-Modi korrespondieren und deshalb mit Vorteil in einem Speicher eines Steuerrechners zum schnellen und vereinfachenden Wiederaufruf abgelegt sind. Eine Umstellung der Wendestangen und Umlenkwalzen im Falzapparat-Überbau bei Druckjob-Wechsel ist somit für jeden Druckjob auf einfache Weise möglich, wenn den Druckjobs die zugehörigen Bahnführungs-Modi zugeordnet sind.

[0032] Die bewegbaren Walzen können außerdem derart gesteuert werden, dass die Registerhaltigkeit - z.B. zwischen Druck- und Schneidevorgang im Falzapparat - erhalten bleibt, indem sie Veränderungen der Bahnlänge in der Vorrichtung kompensieren.

[0033] Auf diese Weise ist eine Vielzahl von Betriebspositionen möglich. Bei Parallelstellung der beiden Wendestangen und unter Verwendung beider Walzen kann die Bahn in jeder beliebigen von z.B. drei seitlichen Positionen einlaufen und in jeder beliebigen der drei seitlichen Positionen austreten, wobei ihre Ausrichtung erhalten bleibt, d.h. wobei beim Austritt der Bahn dieselbe Seite die Oberseite bildet wie beim Einlaufen. Vorzugs-

weise bleibt eine Walze unmittelbar an der linken Seite der ersten Wendestange und die andere unmittelbar an der rechten Seite der Wendestange, um den Gesamttransportweg der Bahn durch die Vorrichtung zu reduzieren.

[0034] Um die Bahn zu wenden, kann sie über die erste Wendestange geführt und an der Umlenkwalze gewendet werden und von dieser direkt über die zweite Wendestange laufen. Die zweite Wendestange befindet sich in einem 90°-Winkel zur ersten Wendestange, so dass die Bahn in umgekehrter Ausrichtung austritt, d.h. mit einer anderen Oberseite als beim Einlaufen. Die zweite Walze kann dabei in der Parkposition verbleiben.

[0035] Zum Bay-Window-Betrieb, bei dem die Bahn seitlich an der Vorrichtung vertikal vorbeigeführt wird, ohne mit Komponenten der Vorrichtung in Kontakt zu kommen, werden die dritte und die vierte Wendestange unterhalb der ersten und zweiten Wendestange entsprechend positioniert.

[0036] Um die Bahn im Bay-Window-Betrieb in Aufwärtsrichtung zu bewegen und dabei ihre Ausrichtung beizubehalten, kann die Bahn an einer unteren dritten Wendestange einlaufen, über die in einer Position seitlich außerhalb des Rahmens angeordnete dritte Umlenkwalze vertikal nach oben zur direkt über der dritten Umlenkwalze angeordneten ersten Umlenkwalze und von dort über die zweite Umlenkwalze laufen und über die zweite Wendestange austreten, die parallel zur dritten Wendestange angeordnet ist. Dabei bleibt die Ausrichtung der Bahn erhalten, d.h. beim Austritt der Bahn bildet dieselbe Seite der Bahn die Oberseite wie beim Einlaufen der Bahn. Soll das Bay-Window auf der anderen Seite bereitgestellt werden, so können die dritte und die vierte Umlenkwalze eingesetzt werden, wobei sich die zweite Umlenkwalze direkt über der vierten Umlenkwalze befindet und die Bahn direkt von der zweiten Umlenkwalze zur zweiten Wendestange läuft.

[0037] Um die Bahn aufwärts zu bewegen und sie dabei zu wenden, werden die dritte und die zweite Wendestange in einem 90°-Winkel zueinander positioniert. Befindet sich das Bay-Window auf der einen Seite, so werden alle vier Umlenkwalzen eingesetzt. Befindet es sich auf der anderen Seite, so werden nur zwei Umlenkwalzen benötigt.

[0038] Um die Bahn im Bay-Window-Betrieb abwärts zu bewegen und die Bahnausrichtung beizubehalten, werden die erste und die vierte Wendestange parallel zueinander positioniert. Auf der einen Seite läuft die Bahn über die erste Wendestange, zwischen der ersten und zweiten Umlenkwalze und von dort in Abwärtsrichtung zur dritten Umlenkwalze. Anschließend läuft die Bahn in Horizontalrichtung zur vierten Umlenkwalze und tritt über die vierte Wendestange mit derselben Oberseite wie beim Einlaufen aus. Befindet sich das Bay-Window an der anderen Seite, so läuft die Bahn von der ersten Wendestange zur ersten Umlenkwalze, von dort zur in der Bay-Window-Position angeordneten zweiten Umlenkwalze, schließlich zur in der Bay-Window-Position ange-

ordneten vierten Umlenkwalze und über die dritte Umlenkwalze zur vierten Wendestange.

[0039] Um die Bahn im Bay-Window-Betrieb abwärts zu bewegen und umzukehren, sind die erste und die vierte Wendestange in einem 90°-Winkel angeordnet. Befindet sich das Bay-Window auf der einen Seite, so sind die erste und die dritte Umlenkwalze in der Bay-Window-Position und die zweite und vierte Umlenkwalze in ihren Positionen neben der jeweiligen Wendestange. Befindet sich das Bay-Window auf der anderen Seite, so sind die zweite und die vierte Umlenkwalze in der Bay-Window-Position und die erste und die dritte Umlenkwalze in ihrer Position neben der zweiten bzw. vierten Umlenkwalze.

[0040] Weitere Merkmale und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen in Zusammenhang mit den beigefügten, nachfolgend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0041] Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung vom Falzapparat aus in Richtung der Druckmaschine gesehen, wobei eine Bahn in einer seitlichen Position B einläuft und in einer Position A mit derselben Ausrichtung austritt;

Fig. 2 die erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der die Bahn in einer seitlichen Position B einläuft und in der Position B mit derselben Ausrichtung austritt;

Fig. 3 die erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der die Bahn in einer seitlichen Position B einläuft und in einer Position C mit derselben Ausrichtung austritt;

Fig. 4 die erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der die Bahn in der seitlichen Position B einläuft und in der Position C gewendet austritt;

Fig. 5 die erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der die Bahn in der seitlichen Position B einläuft, ein linkes Bay-Window in Aufwärtsrichtung passiert und in der Position B mit derselben Ausrichtung austritt;

Fig. 6 die erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der die Bahn in der seitlichen Position B einläuft, ein rechtes Bay-Window in Aufwärtsrichtung passiert und in der Position B mit derselben Ausrichtung austritt;

Fig. 7 die erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der die Bahn in der seitlichen Position B einläuft, ein linkes Bay-Window in Aufwärtsrichtung passiert und in der Position B gewendet austritt;

- Fig. 8 die erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der die Bahn in der seitlichen Position B einläuft, ein rechtes Bay-Window in Aufwärtsrichtung passiert und in der Position B gewendet austritt;
- Fig. 9 die erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der die Bahn in der seitlichen Position B einläuft, ein linkes Bay-Window in Abwärtsrichtung passiert und in der Position B mit derselben Ausrichtung austritt;
- Fig. 10 die erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der die Bahn in der seitlichen Position B einläuft, ein rechtes Bay-Window in Abwärtsrichtung passiert und in der Position B mit derselben Ausrichtung austritt;
- Fig. 11 die erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der die Bahn in der seitlichen Position B einläuft, ein linkes Bay-Window in Abwärtsrichtung passiert und in der Position B gewendet austritt;
- Fig. 12 die erfindungsgemäße Vorrichtung, bei der die Bahn in einer seitlichen Position B einläuft, ein rechtes Bay-Window in Abwärtsrichtung passiert und in der Position B gewendet austritt;
- Fig. 13 eine perspektivische schematische Darstellung der oberen Hälfte der in Fig. 1-12 gezeigten erfindungsgemäßen Vorrichtung; und
- Fig. 14 die verschiedenen möglichen Positionen der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform.

[0042] Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung vom Falzapparat aus in Richtung einer vorgeordneten Druckmaschine betrachtet, wobei die Bahn 100 in einer seitlichen Position B in die Vorrichtung einläuft und in einer Position A wieder aus der Vorrichtung austritt. Die im Folgenden beschriebenen Positionen A, B, C können als seitliche oder auch laterale Positionen bezeichnet werden, da sie in seitlicher Richtung zur Ein- und Auslaufrichtung der Bahn bezüglich der Vorrichtung zu liegen kommen. Fig. 13 zeigt eine perspektivische Darstellung eines ersten Abschnitts 10 der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung. In manchen Betriebsarten, wie sie z.B. in den Fig. 1 bis 4 gezeigt sind, wird nur die obere Hälfte 10 der Vorrichtung genutzt.

[0043] Die in Fig. 1 bis 13 gezeigte Bahnführungsvorrichtung umfasst eine erste Wendestange 30, die in einem 45°-Winkel zur (von der Druckmaschine kommenden, sich in Fig. 1 in Richtung des Betrachters bewegend) einlaufenden Bahn 100 angeordnet ist und die Bahn um 90° in die Richtung einer ersten bewegbaren Umlenkwalze 40 umlenkt. Dort wird die Bahn um 180° ge-

wendet und in Richtung einer zweiten Umlenkwalze 42 geleitet und schließlich um eine parallel zur ersten Wendestange 30 verlaufende zweite Wendestange 32 geführt. Anschließend verlässt die Bahn 100 diesen Abschnitt in einer Austrittsposition 102 in die Richtung des Falzapparats, d.h. in Fig. 1 in die Richtung des Betrachters.

[0044] Somit bleibt beim Austritt der Bahn 100 in der seitlichen Position A die Ausrichtung der Bahn 100 erhalten, d.h. beim Austritt bildet dieselbe Seite der Bahn die Oberseite, die auch beim Eintritt der Bahn in der seitlichen Position B die Oberseite bildete. Da sich die erste Walze 40 in der Nähe der ersten Wendestange 30 befindet, kommt die Bahn 100 nicht in die Nähe der seitlichen Position C, was sich für Wartungsarbeiten oder andere Maßnahmen günstig auswirken kann. In der in Fig. 1 gezeigten Betriebsart bleibt ein unterer Abschnitt 15 mit den Rahmenteilern 120, 122, einer dritten Wendestange 130, einer vierten Wendestange 132, einer dritten Umlenkwalze 140 und einer vierten Umlenkwalze 142 inaktiv. Es ist jedoch möglich, dass dieser untere Abschnitt gleichzeitig ebenfalls in Betrieb ist und eine weitere Bahn führt, während die erste Bahn 100 durch die obere Hälfte 10 geführt wird.

[0045] Der Rahmen des oberen Abschnitts 10 umfasst die Rahmenteilern 20, 22. Wie in Fig. 13 schematisch dargestellt ist, kann das Rahmenteil 20 eine seitliche Öffnung 21 aufweisen, durch welche die Walze 40 seitlich durch das Rahmenteil 20 hindurchtreten, d.h. hindurch bewegt werden kann. Das Rahmenteil 22 kann ähnlich ausgebildet sein, so dass die Walze 42 seitlich durch eine Öffnung 23 hindurchtreten kann.

[0046] In den Rahmenteilern 20, 22 ist eine erste Schiene 50, eine zweite Schiene 52 und eine dritte Schiene 54 gelagert, wobei sich die dritte Schiene 54 vertikal zwischen der ersten und der zweiten Schiene befinden kann. Die Schienen 50, 52 und 54 definieren Pfade, entlang derer die jeweiligen Wendestangen oder Umlenkwalzen positioniert, d.h. insbesondere bewegt werden können. Die Wendestange 30 ist in seitlicher Richtung in der Schiene 50 bewegbar, z.B. verschiebbar, und ist an ihrem in Fig. 13 vorderen Ende in einer nicht dargestellten anderen Schiene gelagert. Die Wendestange 30 kann im in Fig. 13 gezeigten Winkel angeordnet sein oder bezüglich der zweiten Wendestange 32 um 90° in horizontaler Richtung gedreht angeordnet sein, so dass sie sich in einem 90°-Winkel zur zweiten Wendestange befindet.

[0047] Die Wendestange 32 ist entlang in der Schiene 52 in seitlicher Richtung bewegbar und ist ebenfalls um 90° drehbar.

[0048] Die Walzen 40, 42 sind an einem Ende gemeinsam in der Schiene 54 und an ihrem vorderen Ende in einer weiteren Schiene 154 gelagert. Die Walzen 40, 42 und die Wendestangen 30, 32 sind z.B. mittels sich in den Schienen erstreckenden Linearmotoren oder Spindelantrieben automatisch bewegbar.

[0049] Die Walzen 40, 42 sind, ebenso wie die Wendestangen 30, 32, zwischen den Rahmen über den ge-

samten Rahmenabstand hinweg seitlich bewegbar. Zur Bereitstellung einer Bay-Window-Funktion können die Walzen 40, 42 auch seitlich durch die Rahmenteile 20 bzw. 22 hindurchtreten. Der untere Abschnitt 15 der Vorrichtung ist ähnlich ausgebildet, d.h. die Wendestangen 130, 132 und die Walzen 140 und 142 sind wenigstens über den gesamten Rahmenabstand hinweg seitlich oder sogar durch Öffnungen in den Rahmenteilen 120, 122 hindurch bewegbar.

[0050] Fig. 14 ist eine schematische Darstellung verschiedener Positionen der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform. Die in Fig. 1 gezeigten Wendestangen 30, 32, 130 und 132 können z.B. eine von fünf seitlichen Positionen einnehmen, nämlich die ersten seitlichen Betriebspositionen 30A, 32A, 130A bzw. 132A, die zweiten seitlichen Betriebspositionen 30B, 32B, 130B bzw. 132B und die dritten seitlichen Betriebspositionen 30C, 32C, 130C bzw. 132C. Außerdem sind für jede Wendestange zwei Parkpositionen 30L und 30R, 32L und 32R, 130L und 130R sowie 132L und 132R vorgesehen. Selbstverständlich ist eine beliebige Kombination von zwei oder mehreren seitlichen Positionen denkbar. Ferner sind auch Zwischenpositionen zu den in Fig. 14 gezeigten Positionen möglich.

[0051] Für die Walze 40 können z.B. fünf Betriebspositionen 40A, 40B, 40C, 40L und 40R vorgesehen sein. Ebenso können für die Walze 42 fünf Betriebspositionen 42A, 42B, 42C, 42L und 42R vorgesehen sein. Dasselbe gilt für die Walze 140 mit den fünf Betriebspositionen 140A, 140B, 140C, 140L und 140R sowie für die Walze 142 mit den Betriebspositionen 142A, 142B, 142C, 142L und 142R. Selbstverständlich ist eine beliebige Kombination von zwei oder mehr seitlichen Positionen denkbar. Ferner sind auch Zwischenpositionen zu den in Fig. 14 gezeigten Positionen möglich.

[0052] Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer in der seitlichen Position B an der Wendestange 30 einlaufenden Bahn 100. Die Bahn 100 läuft über die Walzen 40, 42 und tritt in der Position 102 und wieder in der Position B mit derselben Ausrichtung bezüglich ihrer Ober- und Unterseite wie beim Einlaufen über die Wendestange 32 aus.

[0053] Fig. 3 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer in der seitlichen Position B an der Wendestange 30 einlaufenden Bahn 100. Die Bahn 100 läuft über die Walzen 40, 42 und , tritt in der Position 102 und in der seitlichen Position C mit derselben Ausrichtung wie beim Einlaufen über die Wendestange 32 aus.

[0054] Auf ähnliche Weise wie bei den in Fig. 1 bis 3 gezeigten Positionen, in denen die Bahn die Vorrichtung mit derselben Ausrichtung bezüglich ihrer Ober- und Unterseite verlässt wie beim Einlaufen, d.h. in denen bei Einlaufen und Austritt der Bahn dieselbe Bahnseite die Oberseite, d.h. die nach oben gerichtete Seite bildet, kann die Bahn 100 auch in den anderen seitlichen Positionen A oder C einlaufen und jeweils in jeder beliebigen seitlichen Position A, B, C austreten. Wichtig ist, dass die Walze 40 links von der Wendestange 30 und die Wal-

ze 42 rechts von der Wendestange 32 positioniert ist. Links und rechts bezieht sich dabei auf die Darstellung in den Zeichnungen.

[0055] In den Figuren 1 bis 3 bleibt die Orientierung bezüglich der Ober- und Unterseite der Bahn erhalten, da die Bahn zweimal gewendet wird, und zwar von der Walze 40 und der Walze 42.

[0056] Fig. 4 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer in der seitlichen Position B befindlichen Wendestange 30, wobei sich diese hier in einer um 90° in horizontaler Richtung gedrehten Ausrichtung befindet. Die Bahn 100 läuft über die Wendestange 30, über die Walze 40, wird dabei gewendet und tritt in der Position 102 und in der seitlichen Position B über die Wendestange 32 aus, wobei beim Austritt die andere Seite der Bahn 100 die Oberseite bildet als beim Einlaufen. Die Walzen 42, 140, 142 und die Wendestangen 130, 132 bleiben jeweils in einer Parkposition

[0057] Fig. 5 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer in der seitlichen Position B über die dritte Wendestange 130 einlaufenden Bahn 100. Die Bahn 100 läuft über die Walzen 140 und 40, die sich in ihrer linken Bay-Window-Position befinden, sowie über die Walze 42. Anschließend läuft die Bahn 100 über die zweite Wendestange 32 und tritt in der seitlichen Position B mit derselben Ausrichtung wie beim Einlaufen aus. Die Wendestange 130 kann ebenso wie die Wendestange 32 in einer beliebigen seitlichen Position A, B, C betrieben werden.

[0058] Fig. 6 zeigt die in der seitlichen Position B über die Wendestange 130 einlaufende, ein rechtes Bay-Window in Aufwärtsrichtung durchlaufende Bahn 100. In diesem Fall tritt die Bahn 100 mit derselben Ausrichtung wie beim Einlaufen in der Position B über die Wendestange 32 aus. In dieser Anordnung befinden sich die Walzen 42 und 142 in ihrer rechten Bay-Window-Position außerhalb des Rahmens, während sich die Walze 140 auf der linken Seite der Wendestange 130 befindet.

[0059] Fig. 7 zeigt die in der seitlichen Position B über die Wendestange 130 einlaufende, die Walze 142 passierende, ein linkes Bay-Window über die Walzen 140 und 40 in Aufwärtsrichtung durchlaufende Bahn 100. In diesem Fall läuft die Bahn 100 über die Walze 42, wird gewendet und tritt mit einer anderen Oberseite als beim Einlaufen in der Position B über die Wendestange 32 aus. In dieser Anordnung ist die Wendestange 130 gegenüber ihrer in Fig. 6 gezeigten Position um 90° gedreht, d.h. sie lenkt die Bahn 100 statt zur Walze 140 zur Walze 142.

[0060] Fig. 8 zeigt die in einer seitlichen Position B über die Wendestange 130 einlaufende, ein rechtes Bay-Window über die Walzen 142 und 42 in Aufwärtsrichtung durchlaufende Bahn 100. In diesem Fall wird die Bahn 100 gewendet und tritt mit einer anderen Oberseite als beim Einlaufen in der Position B über die Wendestange 32 aus.

[0061] Fig. 9 zeigt die Vorrichtung mit einer Bahn 100, die in der seitlichen Position B über die Wendestange 30

einläuft, die Walze 42 passiert, ein linkes Bay-Window mit den Walzen 40, 140 in Abwärtsrichtung durchläuft, die Walze 142 passiert und über die Wendestange 132 mit derselben Ausrichtung wie beim Einlaufen in der Position B austritt.

[0062] Fig. 10 zeigt die in der seitlichen Position B über die Wendestange 30 einlaufende, die Walze 40 passierende und ein rechtes Bay-Window mit den Walzen 42, 142 in Abwärtsrichtung durchlaufende Bahn 100. In diesem Fall läuft die Bahn 100 über die Walze 140 zur Wendestange 132 und tritt in der Position B mit derselben Ausrichtung wie beim Einlaufen aus.

[0063] Fig. 11 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer Bahn 100, die über die Wendestange 30 (hier um 90° gedreht) in der seitlichen Position B einläuft, von der Walze 42 zur in der linken Bay-Window-Position angeordneten Walze 40 läuft, ein linkes Bay-Window mit der Walze 140 passiert. In diesem Falle läuft die Bahn 100 seitlich zu Walze 142 und tritt über die Wendestange 132 in umgekehrter Ausrichtung, d.h. mit einer anderen Oberseite als beim Einlaufen, in der Position B aus.

[0064] Fig. 12 zeigt die in einer seitlichen Position B über die in ihrer umgestellten, d.h. gedrehten Position angeordnete Wendestange 30 einlaufende, ein rechtes Bay-Window mit den Walzen 42, 142 in Abwärtsrichtung durchlaufende Bahn 100. In diesem Fall passiert die Bahn 100 die Walze 40 und die Walze 140 und tritt in umgekehrter Ausrichtung, d.h. mit einer anderen Oberseite als beim Einlaufen, über die Wendestange 132 aus.

[0065] In Fig. 5 bis 12 ist die seitliche Position B als Eintritts- und Austrittsposition gezeigt. Es sind jedoch selbstverständlich auch andere seitliche Eintritts- und Austrittspositionen möglich.

[0066] Die seitlichen Positionen, z. B. A, B und C, ergeben sich vorzugsweise aus der Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung bezüglich einer vorgeordneten Druckmaschine, d.h. die aus der Druckmaschine auslaufende Bahn oder durch Längsteilung entstandene Teilbahn befindet sich in einer seitlichen Position, z. B. A, B oder C. Die Wendestangen können in diese vorgegebenen Positionen bewegt und entsprechend der gewünschten Wendung der Bahn und seitlichen Position der Weiterleitung der Bahn zu einem Falzapparat ausgerichtet werden. Somit können die seitlichen Positionen, z. B. A, B und C, auch den Positionen von Falzapparaten entsprechen.

[0067] In der bevorzugten Ausführungsform definieren die Schienen 50, 52, 54 Bewegungspfade für die jeweiligen Komponenten.

Liste der Bezugszeichen

[0068]

10 oberer Abschnitt
15 unterer Abschnitt
20 Rahmenabschnitt
21 Öffnung

22 Rahmenabschnitt
23 Öffnung
30 erste Wendestange
30A Wendestangen-Betriebsposition
5 30B Wendestangen-Betriebsposition
30C Wendestangen-Betriebsposition
30L Parkposition
30R Parkposition
32 zweite Wendestange
10 32A Wendestangen-Betriebsposition
32B Wendestangen-Betriebsposition
32C Wendestangen-Betriebsposition
32L Parkposition
32R Parkposition
15 40 erste bewegbare Umlenkwalze
40A Wendestangen-Betriebsposition
40B Wendestangen-Betriebsposition
40C Wendestangen-Betriebsposition
40L Wendestangen-Betriebsposition
20 40R Wendestangen-Betriebsposition
42 zweite bewegbare Umlenkwalze
42A Wendestangen-Betriebsposition
42B Wendestangen-Betriebsposition
42C Wendestangen-Betriebsposition
25 42L Wendestangen-Betriebsposition
50 erste Schiene/erster Pfad
52 zweite Schiene/zweiter Pfad
54 dritte Schiene/dritter Pfad
30 100 Bahn
102 Austrittsposition 120 Rahmenteil
122 Rahmenteil
130 dritte Wendestange
130A Wendestangen-Betriebsposition
35 130B Wendestangen-Betriebsposition
130C Wendestangen-Betriebsposition
130L Parkposition
130R Parkposition
132 vierte Wendestange
40 132A Wendestangen-Betriebsposition
132B Wendestangen-Betriebsposition
132C Wendestangen-Betriebsposition
132L Parkposition
132R Parkposition
45 140 dritte Umlenkwalze
142 vierte Umlenkwalze
140A Wendestangen-Betriebsposition
140B Wendestangen-Betriebsposition
140C Wendestangen-Betriebsposition
50 140L Wendestangen-Betriebsposition
140R Wendestangen-Betriebsposition
142A Wendestangen-Betriebsposition
142B Wendestangen-Betriebsposition
142C Wendestangen-Betriebsposition
55 142L Wendestangen-Betriebsposition
42R Wendestangen-Betriebsposition
154 Schiene

- A seitliche Position
B seitliche Position
C seitliche Position

142R Wendestangen-Betriebsposition

5

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Führen einer Bedruckstoffbahn, wobei die Bahn (100) in einer Einlaufrichtung in die Vorrichtung einläuft, mit

10

- einer ersten Wendestange (30), welche entlang eines ersten Pfads (50) in seitlicher Richtung zur Einlaufrichtung positionierbar ist, 15
- einer zweiten Wendestange (32), welche entlang eines zweiten, zum ersten Pfad parallelen Pfads (52) positionierbar ist, und
- einer ersten Umlenkwalze (40), welche entlang eines dritten, zum ersten Pfad parallelen Pfads (54) positionierbar ist, 20

wobei die Bahn von der ersten Wendestange (30) zur ersten Umlenkwalze (40) läuft und von der ersten Umlenkwalze (40) zur zweiten Wendestange (32) läuft,

25

wobei

die erste Umlenkwalze (40) in der seitlichen Richtung entlang des dritten Pfades wahlweise auf einer der beiden Seiten der ersten Wendestange (30) positionierbar ist. 30

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Wendestange (30) und die zweite Wendestange (32) in einer ersten Betriebsposition parallel zueinander und in einer zweiten Betriebsposition in einem 90°-Winkel zueinander angeordnet sind. 35

35

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine entlang des dritten Pfads (54) positionierbare zweite Umlenkwalze (42), welche in der seitlichen Richtung wahlweise auf einer der beiden Seiten der zweiten Wendestange (32) positionierbar ist. 40

40

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und/oder die zweite Umlenkwalze (40, 42, 140, 142) in der seitlichen Richtung wahlweise über den Rahmen (20, 22) der Vorrichtung hinaus bewegbar sind. 45

45

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche **gekennzeichnet durch**

55

- eine dritte Wendestange (130), welche entlang eines vierten, zum ersten Pfad (50) parallelen Pfads positionierbar ist,
- eine vierte Wendestange (132), welche entlang eines fünften, zum ersten Pfad (50) parallelen Pfads positionierbar ist,
- eine dritte Umlenkwalze (140), welche entlang eines sechsten, zum ersten Pfad (50) parallelen Pfads positionierbar ist, und
- eine vierte Umlenkwalze (142), welche entlang des sechsten, zum ersten Pfad (50) parallelen Pfads positionierbar ist,

wobei die dritte Umlenkwalze (140) in der seitlichen Richtung wahlweise auf einer der beiden Seiten der dritten Wendestange (130) positionierbar ist, und/oder wobei die vierte Umlenkwalze (142) in der seitlichen Richtung wahlweise auf einer der beiden Seiten der vierten Wendestange (132) positionierbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkwalzen (40, 42, 140, 142) zur Bildung eines Bay-Windows für die Bahn (100) in der seitlichen Richtung wahlweise über einen Rahmen (20, 22) der Vorrichtung hinaus bewegbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste, zweite, dritte und vierte Wendestange (30, 32, 130, 132) jeweils mindestens zwei seitliche Betriebspositionen (30A, 30B, 30C, 30L, 30R, 32A, 32B, 32C, 32L, 32R, 130A, 130B, 130C, 130L, 130R, 132A, 132B, 132C, 132L, 132R) aufweisen. 35

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste, zweite, dritte und vierte Umlenkwalze (40, 42, 140, 142) jeweils mindestens zwei seitliche Betriebspositionen (40A, 40B, 40C, 40L, 40R, 42A, 42B, 42C, 42L, 42R, 140A, 140B, 140C, 140L, 140R, 142A, 142B, 142C, 142L, 142R) aufweisen. 40

9. Falzapparatüberbau mit einem Wendestangen-Deck, **gekennzeichnet durch** eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

10. Bedruckstoff verarbeitende Maschine, insbesondere Rollenrotationsdruckmaschine oder Rollenrotationsoffsetdruckmaschine, **gekennzeichnet durch** eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

Claims

1. A device for guiding a web of printing material, in which the web (100) runs into the device in a running-in direction, having

- a first turning rod (30), which can be positioned along a first path (50) in a lateral direction to the running-in direction,
- a second turning rod (32), which can be positioned along a second path (52) parallel to the first path, and
- a first guide roller (40), which can be positioned along a third path (54) parallel to the first path,

the web running from the first turning rod (30) to the first guide roller (40) and from the first guide roller (40) to the second turning rod (32), it being possible to position the first guide roller (40) optionally on one of the two sides of the first turning rod (30) in the lateral direction along the third path.

2. A device according to Claim 1, **characterised in that** the first turning rod (30) and the second turning rod (32) are arranged parallel to one another in a first operating position and at a 90° angle to one another in a second operating position.

3. A device according to Claim 1 or 2, **characterised by** a second guide roller (42), which can be positioned along the third path (54) and which can be positioned optionally on one of the two sides of the second turning rod (32) in the lateral direction.

4. A device according to Claim 3, **characterised in that** the first and/or the second guide roller (40, 42, 140, 142) can be moved optionally beyond the frame (20, 22) of the device in the lateral direction.

5. A device according to one of the preceding claims, **characterised by** a third turning rod (130), which can be positioned along a fourth path parallel to the first path (50), a fourth turning rod (132), which can be positioned along a fifth path parallel to the first path (50), a third guide roller (140), which can be positioned along a sixth path parallel to the first path (50), and a fourth guide roller (142), which can be positioned along the sixth path parallel to the first path (50), it being possible to position the third guide roller (140) optionally on one of the two sides of the third turning rod (130) in the lateral direction, and/or it being possible to position the fourth guide roller (142) optionally on one of the two sides of the fourth turning rod (132) in the lateral direction.

6. A device according to Claim 5, **characterised in that** the guide rollers (40, 42, 140, 142) can be moved optionally beyond a frame (20, 22) of the device in the lateral direction to form a bay window for the web (100).

7. A device according to Claim 5 or 6, **characterised in that** the first, second, third and fourth turning rods (30, 32, 130, 132) each have at least two lateral operating positions (30A, 30B, 30C, 30L, 30R, 32A, 32B, 32C, 32L, 32R, 130A, 130B, 130C, 130L, 130R, 132A, 132B, 132C, 132L, 132R).

8. A device according to one of Claims 5 to 7, **characterised in that** the first, second, third and fourth guide roller (40, 42, 140, 142) each have at least two lateral operating positions (40A, 40B, 40C, 40L, 40R, 42A, 42B, 42C, 42L, 42R, 140A, 140B, 140C, 140L, 140R, 142A, 142B, 142C, 142L, 142R).

9. A folder superstructure having a turning rod deck, **characterised by** a device according to one of Claims 1 to 8.

10. A machine for processing printing material, particularly a web-fed rotary printing machine or web-fed rotary offset printing machine, **characterised by** a device according to one of Claims 1 to 8.

Revendications

1. Dispositif de guidage d'une bande de matériau à imprimer, dans lequel la bande (100) est admise dans le dispositif dans une direction d'introduction, comportant

- une première barre de retournement (30) pouvant être positionnée le long d'une première voie (50) dans une direction latérale par rapport à la direction d'introduction,
- une deuxième barre de retournement (32) pouvant être positionnée le long d'une deuxième voie (52), parallèle à la première voie (50), et
- un premier rouleau de renvoi (40) pouvant être positionné le long d'une troisième voie (54), parallèle à la première voie (50),

la bande défilant de la première barre de retournement (30) vers le premier rouleau de renvoi (40) et du premier rouleau de renvoi (40) vers la deuxième barre de retournement (32), le premier rouleau de renvoi (40) pouvant être positionné dans la direction latérale le long de la troisième voie (54) au choix sur

l'un des deux côtés de la première barre de retournement (30).

2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé
en ce que la première barre de retournement (30) et la deuxième barre de retournement (32) sont parallèles l'une à l'autre dans une première position de service et sont disposées en formant entre elles un angle de 90° dans une deuxième position de service. 10

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé par
un deuxième rouleau de renvoi (42), pouvant être positionné le long de la troisième voie (54) et pouvant être positionné dans la direction latérale au choix sur l'un des deux côtés de la deuxième barre de retournement (32). 15

4. Dispositif selon la revendication 3,
caractérisé
en ce que le premier et/ou le deuxième rouleau de renvoi (40, 42, 140, 142) sont aptes à être déplacés dans la direction latérale au choix au-delà du bâti (20, 22) du dispositif. 20

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé par
 - une troisième barre de retournement (130) apte à être positionnée le long d'une quatrième voie parallèle à la première voie (50),
 - une quatrième barre de retournement (132) apte à être positionnée le long d'une cinquième voie parallèle à la première voie (50), 35
 - un troisième rouleau de renvoi (140) apte à être positionné le long d'une sixième voie parallèle à la première voie (50), et
 - un quatrième rouleau de renvoi (142) apte à être positionné le long d'une septième voie parallèle à la première voie (50), 40

le troisième rouleau de renvoi (140) pouvant être positionné dans la direction latérale au choix sur l'un des deux côtés de la troisième barre de retournement (130), et/ou 45

le quatrième rouleau de renvoi (142) pouvant être positionné dans la direction latérale au choix sur l'un des deux côtés de la quatrième barre de retournement (132). 50

6. Dispositif selon la revendication 5,
caractérisé
en ce que les rouleaux de renvoi (40, 42, 140, 142), pour la formation de dégagements (bay-windows) pour la bande (100), sont aptes à être déplacés dans la direction latérale au choix au-delà d'un bâti (20, 55

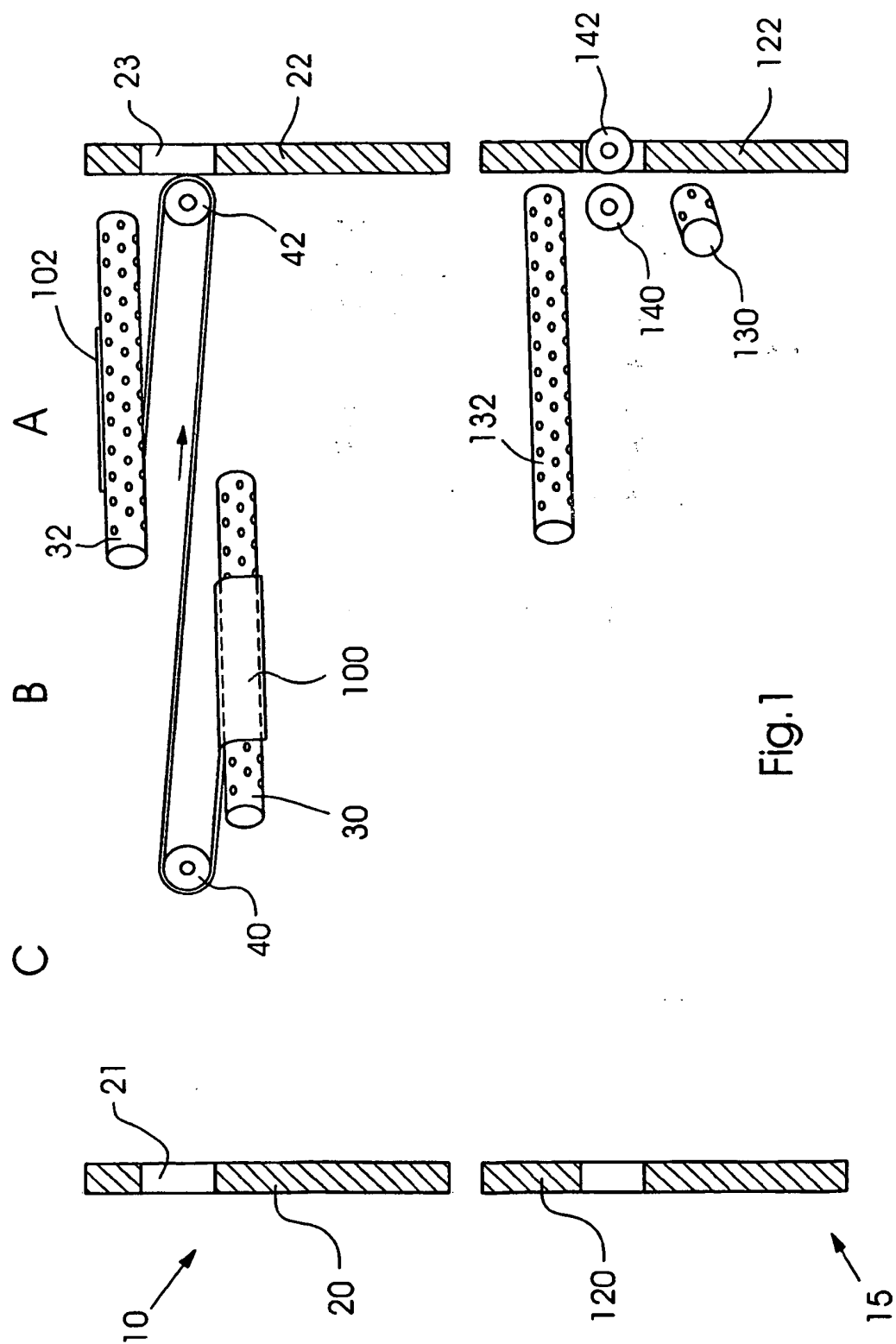
22) du dispositif.

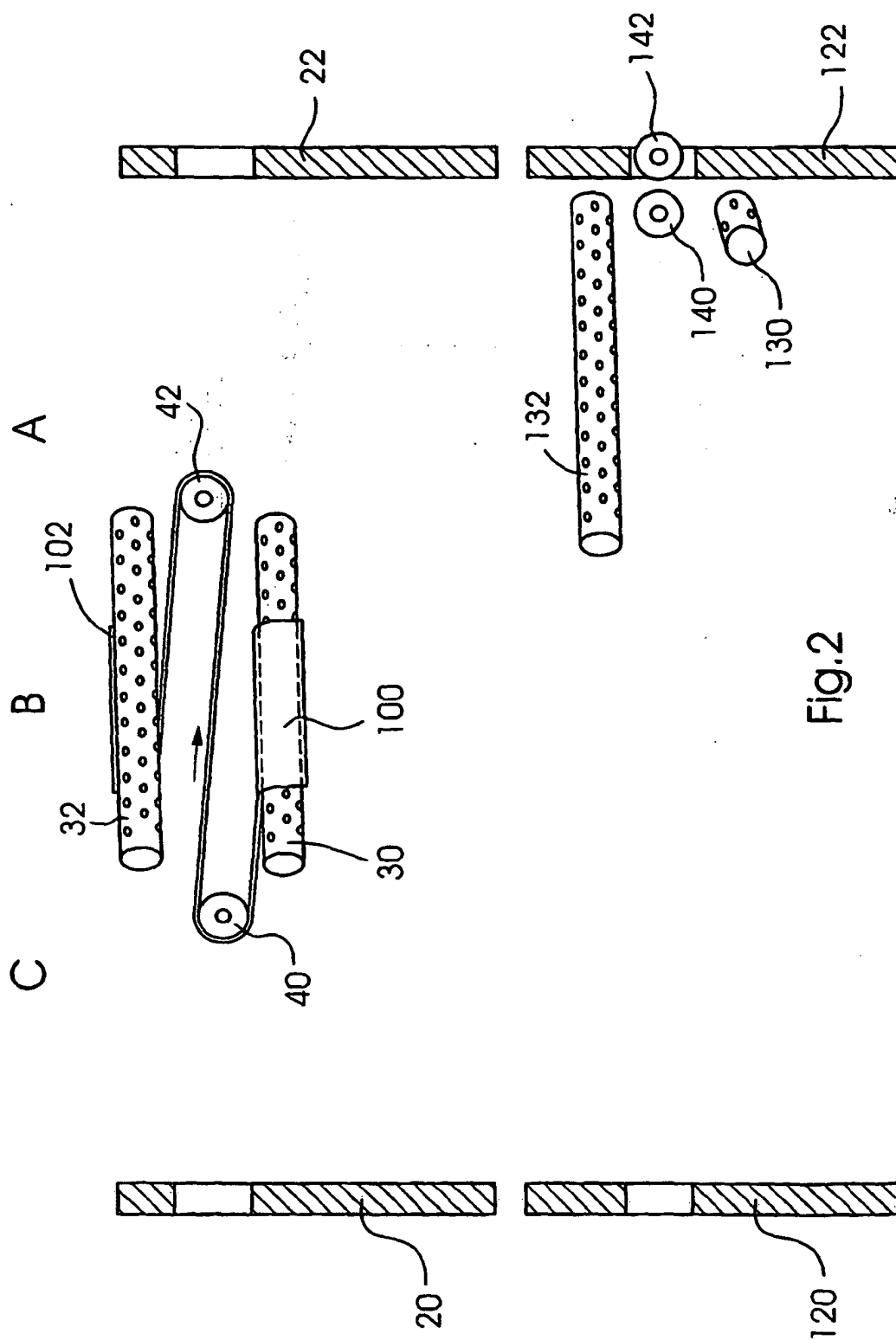
7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6,
caractérisé
en ce que la première, la deuxième, la troisième et la quatrième barre de retournement (30, 32, 130, 132) comportent chacune au moins deux positions de service latérales (30A, 30B, 30C, 30L, 30R, 32A, 32B, 32C, 32L, 32R, 130A, 130B, 130C, 130L, 130R, 132A, 132B, 132C, 132L, 132R). 10

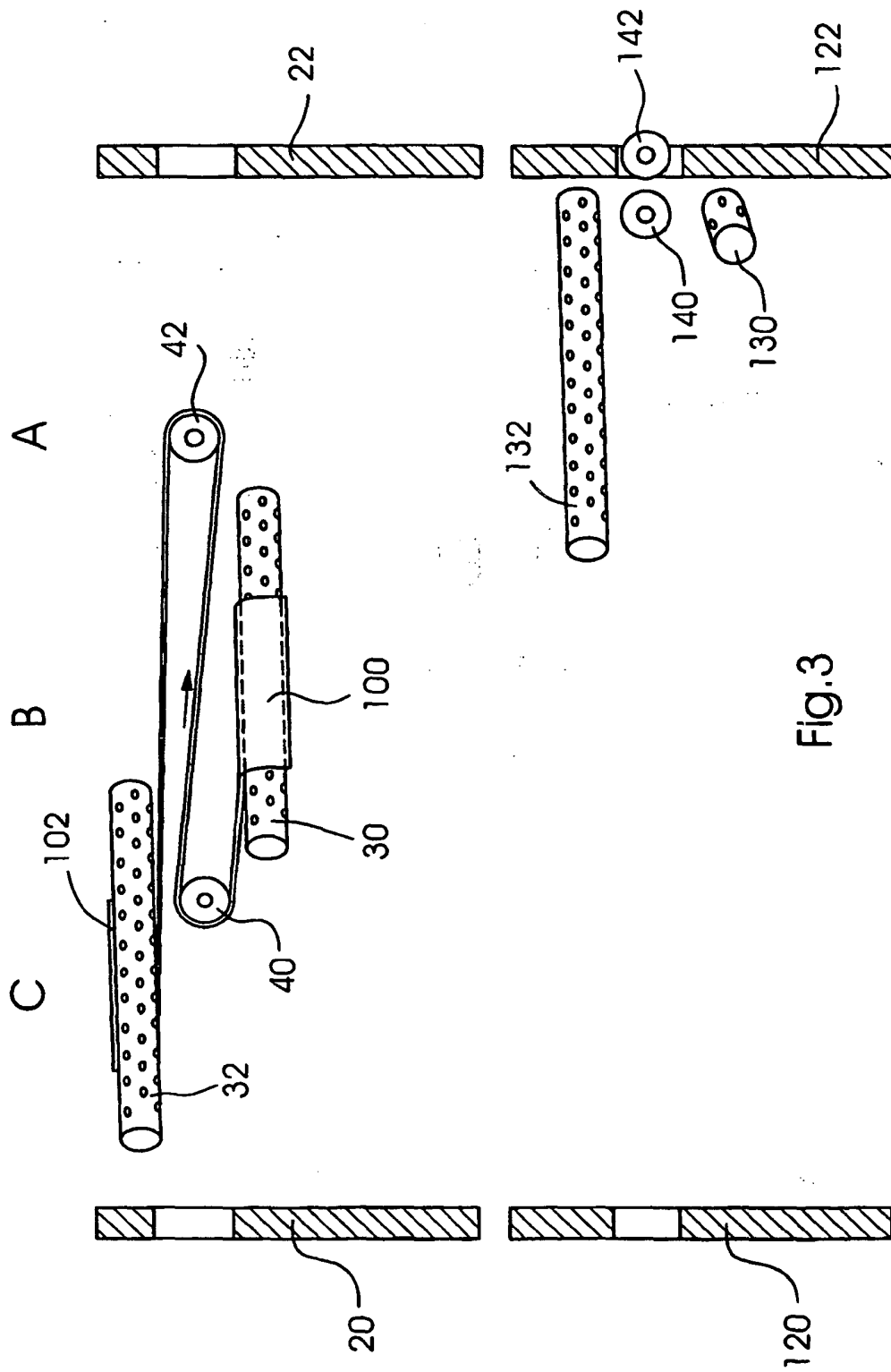
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 7,
caractérisé
en ce que le premier, le deuxième, le troisième et le quatrième rouleau de renvoi (40, 42, 140, 142) comportent chacun au moins deux positions de service latérales (40A, 40B, 40C, 40L, 40R, 42A, 42B, 42C, 42L, 42R, 140A, 140B, 140C, 140L, 140R, 142A, 142B, 142C, 142L, 142R). 20

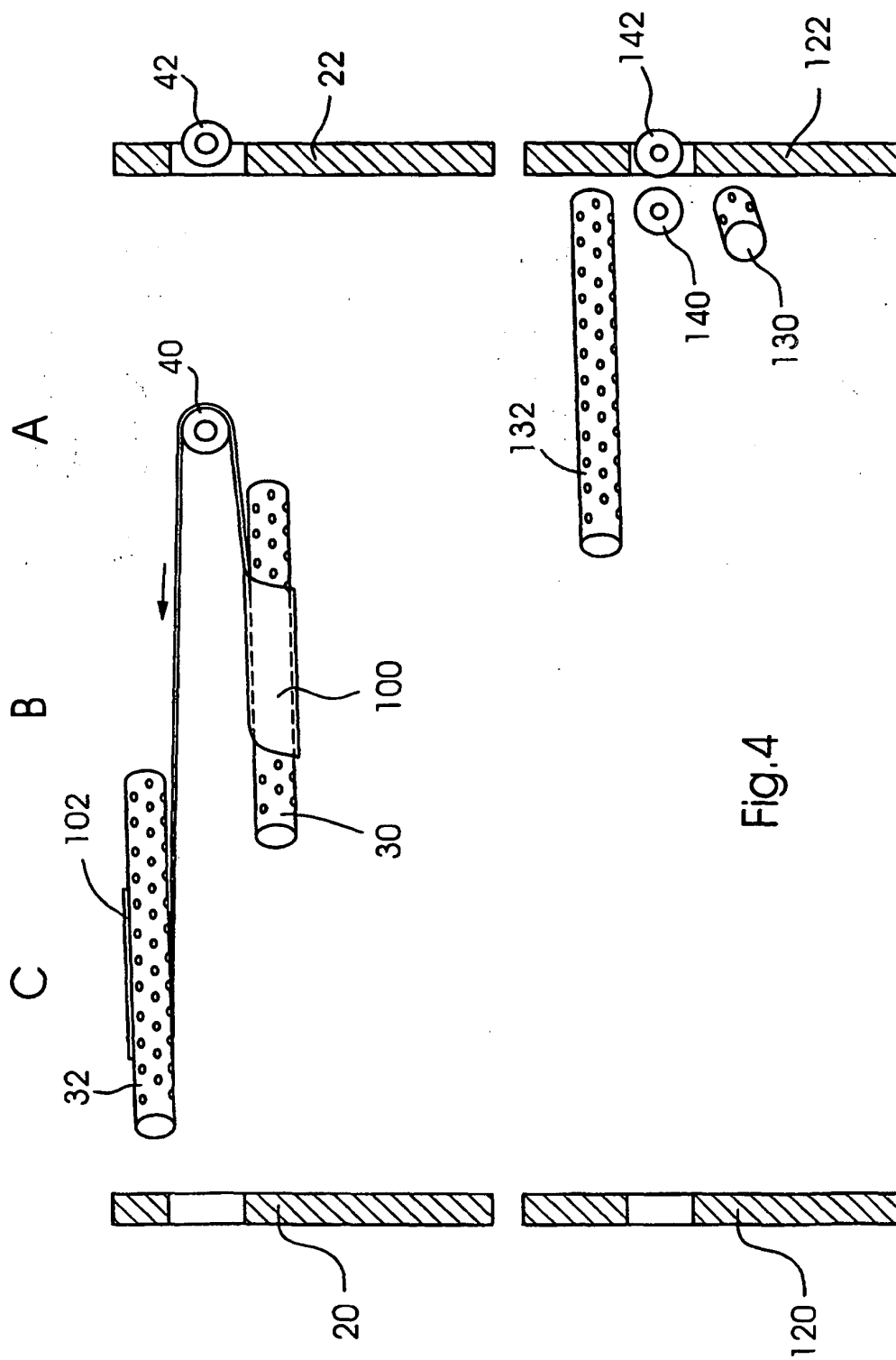
9. Superstructure pour dispositif de pliage comportant une structure supérieure avec des barres de retournement,
caractérisée par
un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8. 25

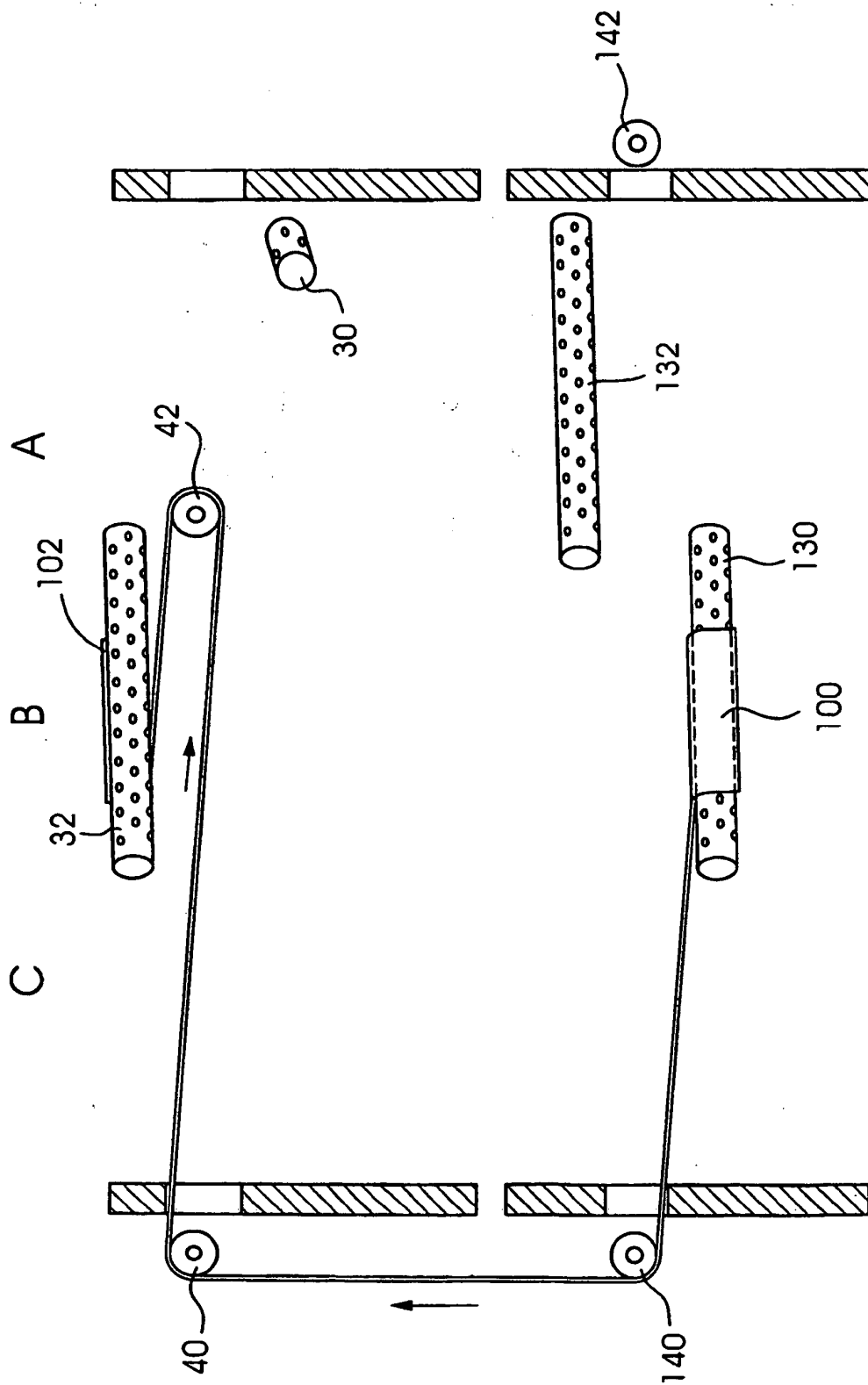
10. Machine de traitement de matériau à imprimer, en particulier presse rotative à bobines ou rotative offset à bobines,
caractérisée par
un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8. 30











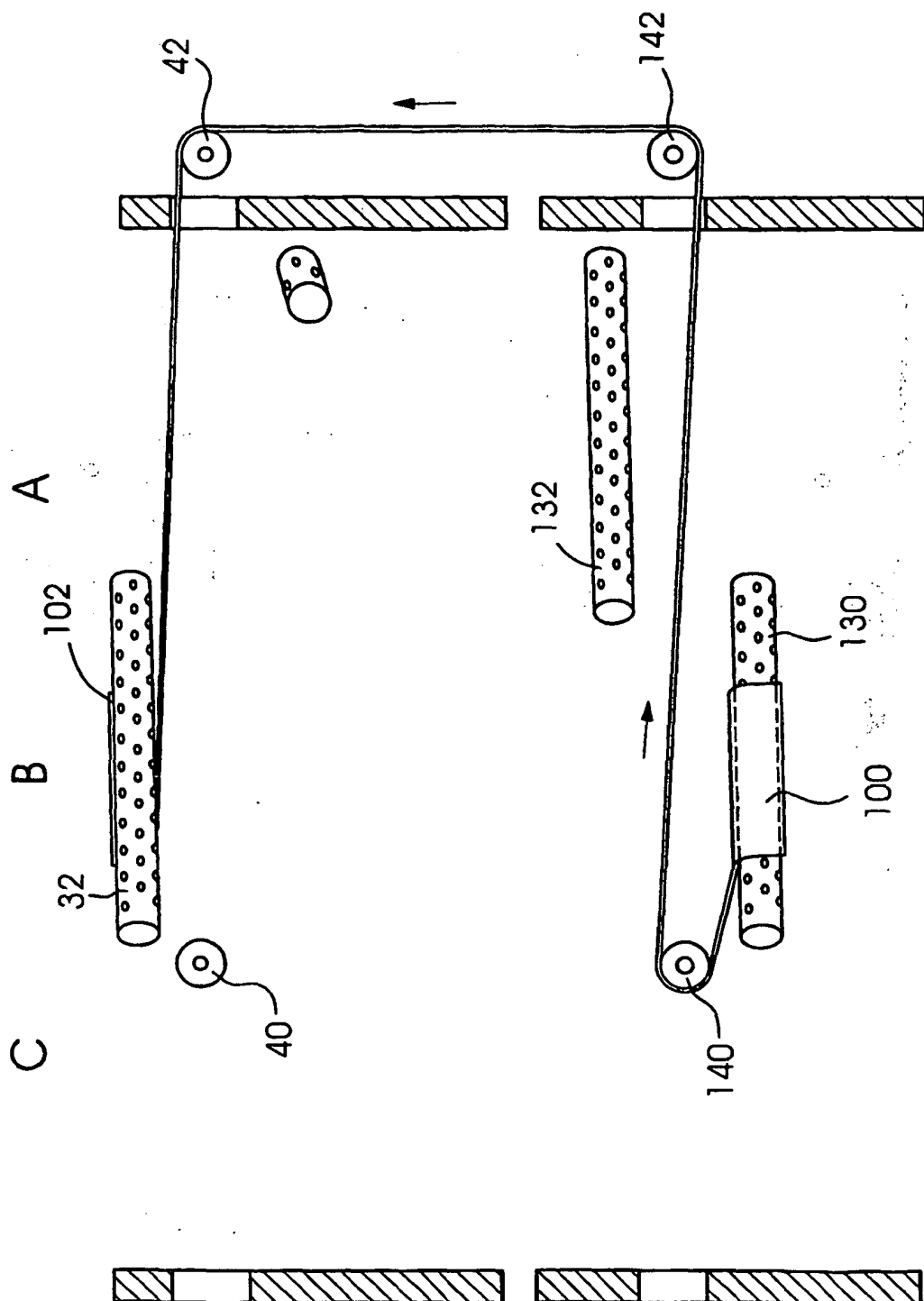


Fig.6

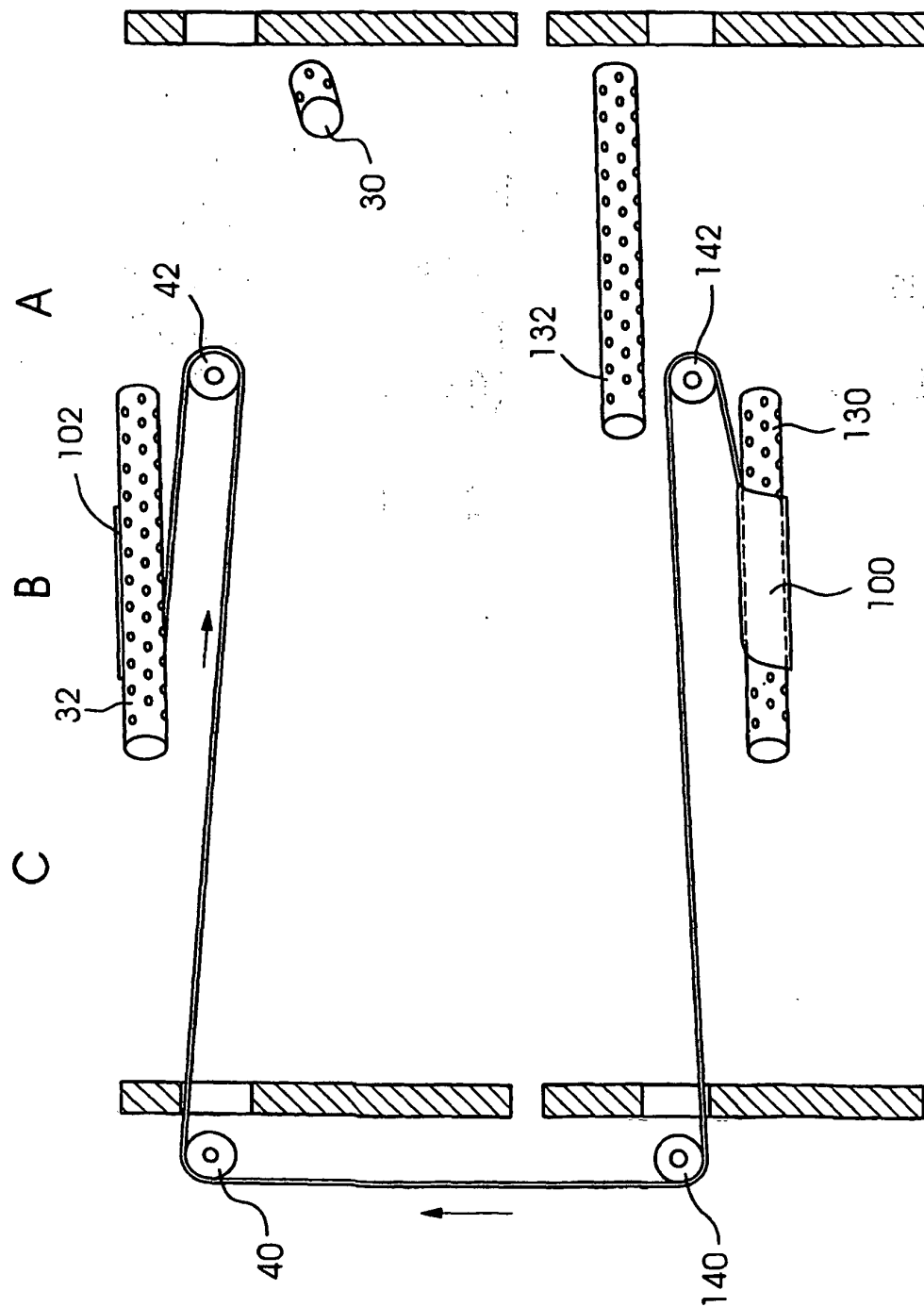


Fig. 7

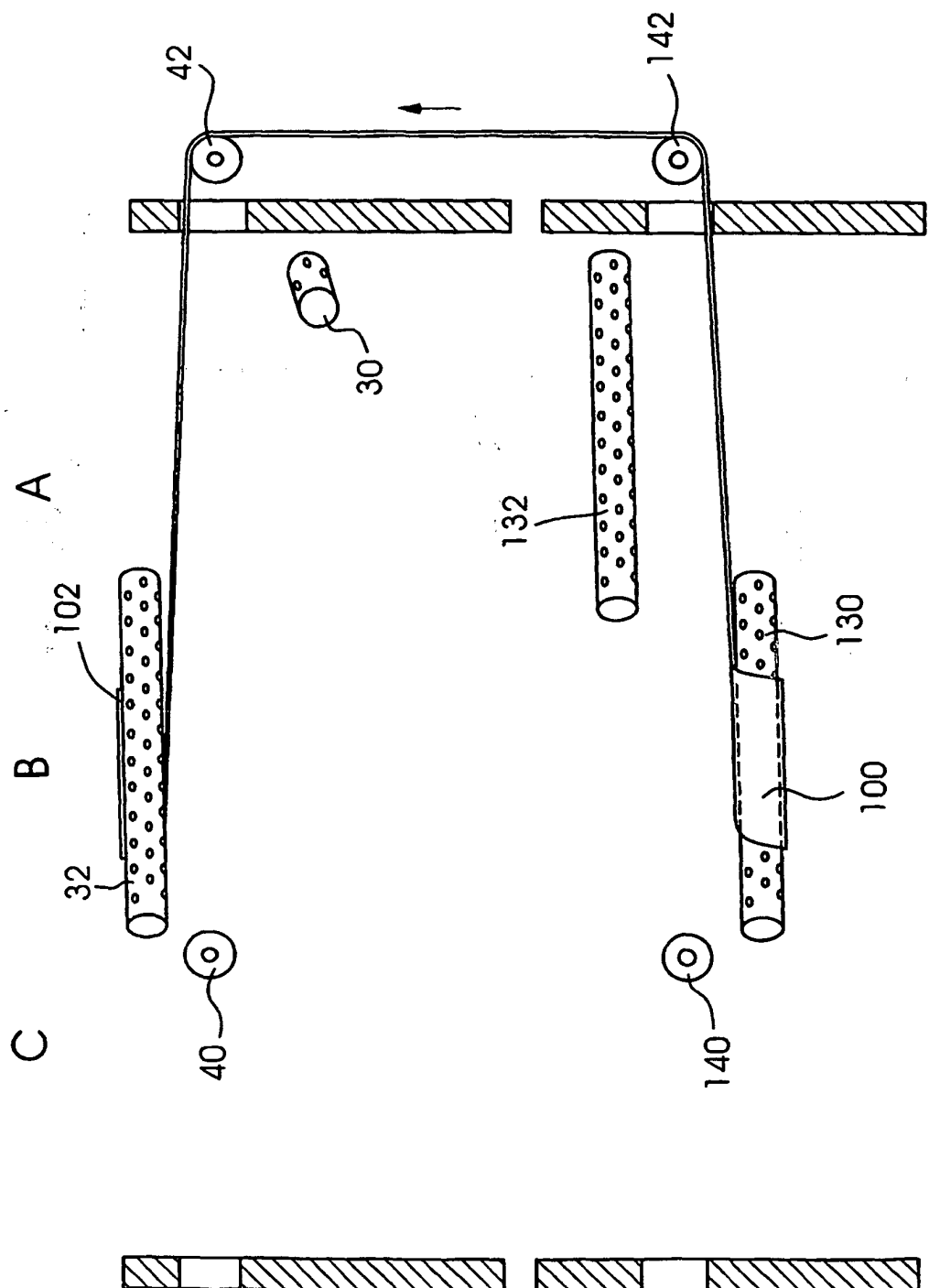


Fig.8

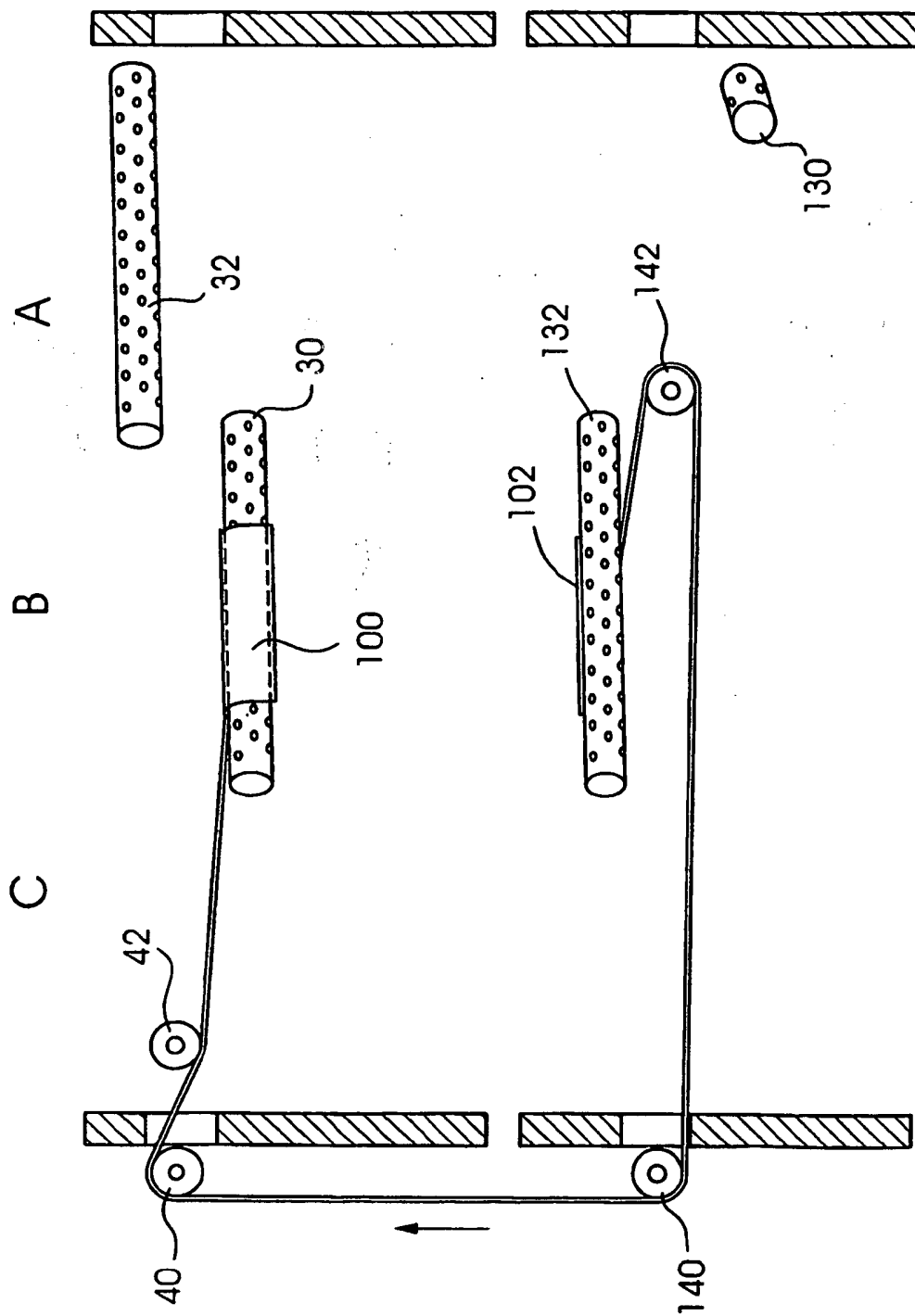


Fig.9

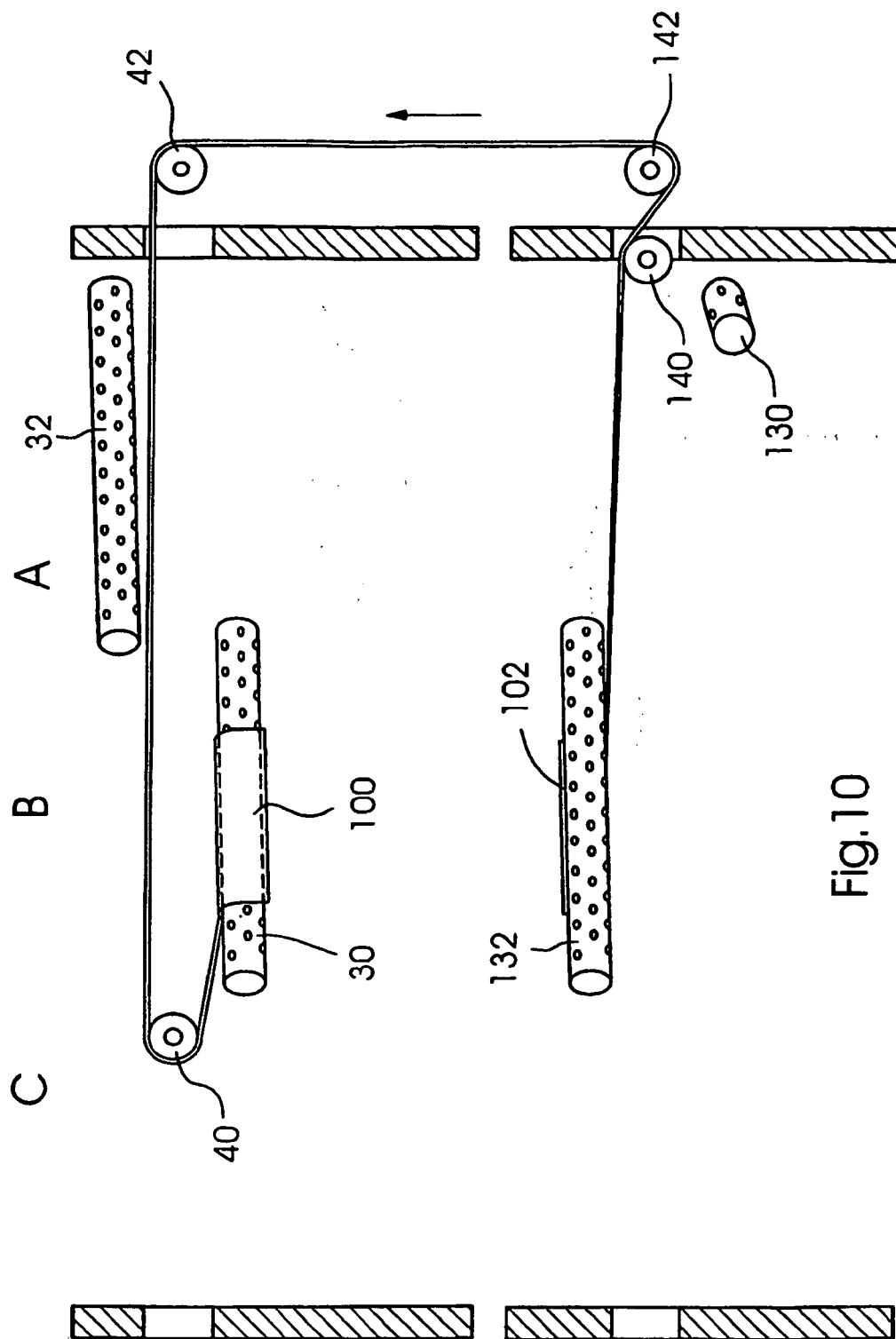


Fig.10

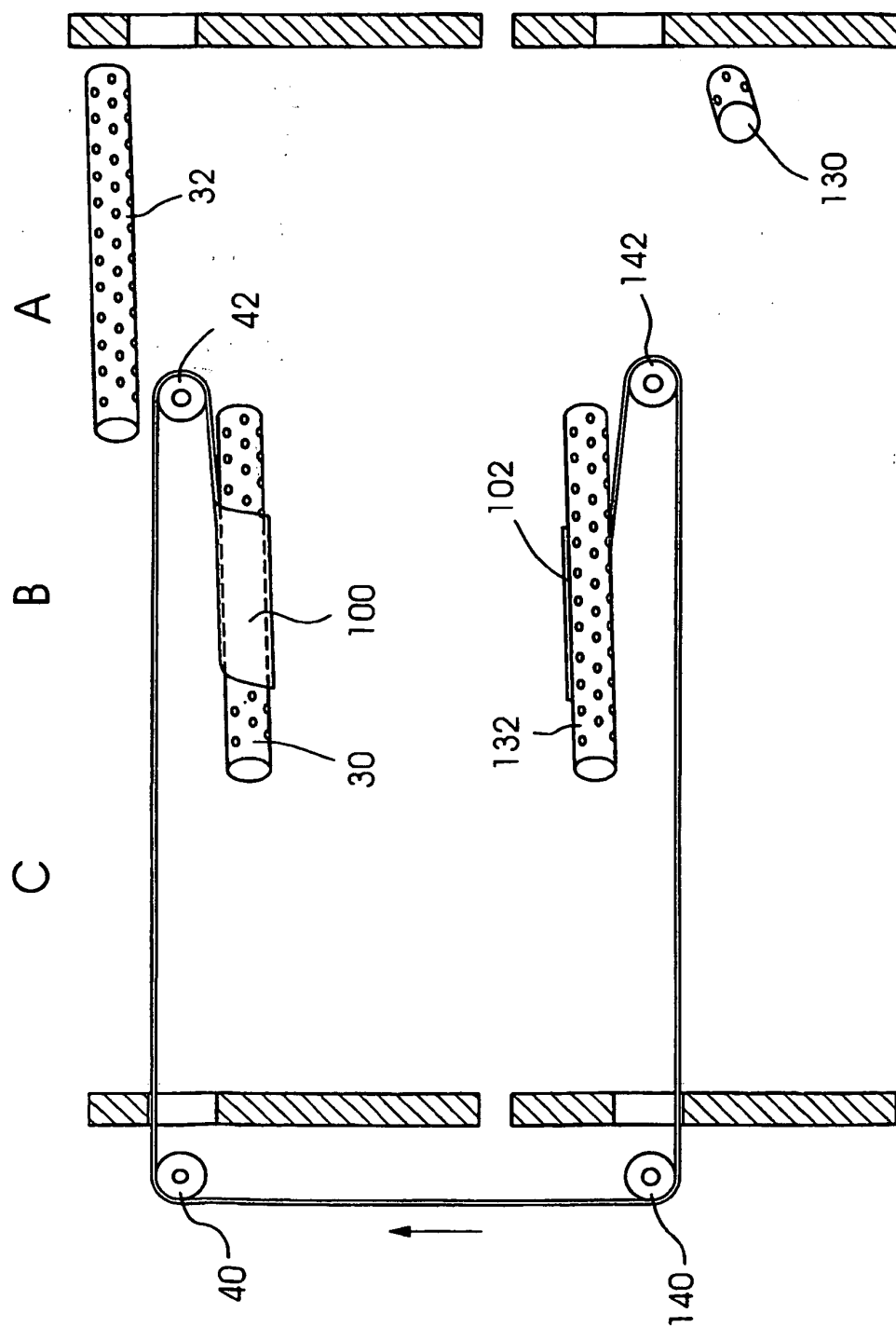


Fig.11

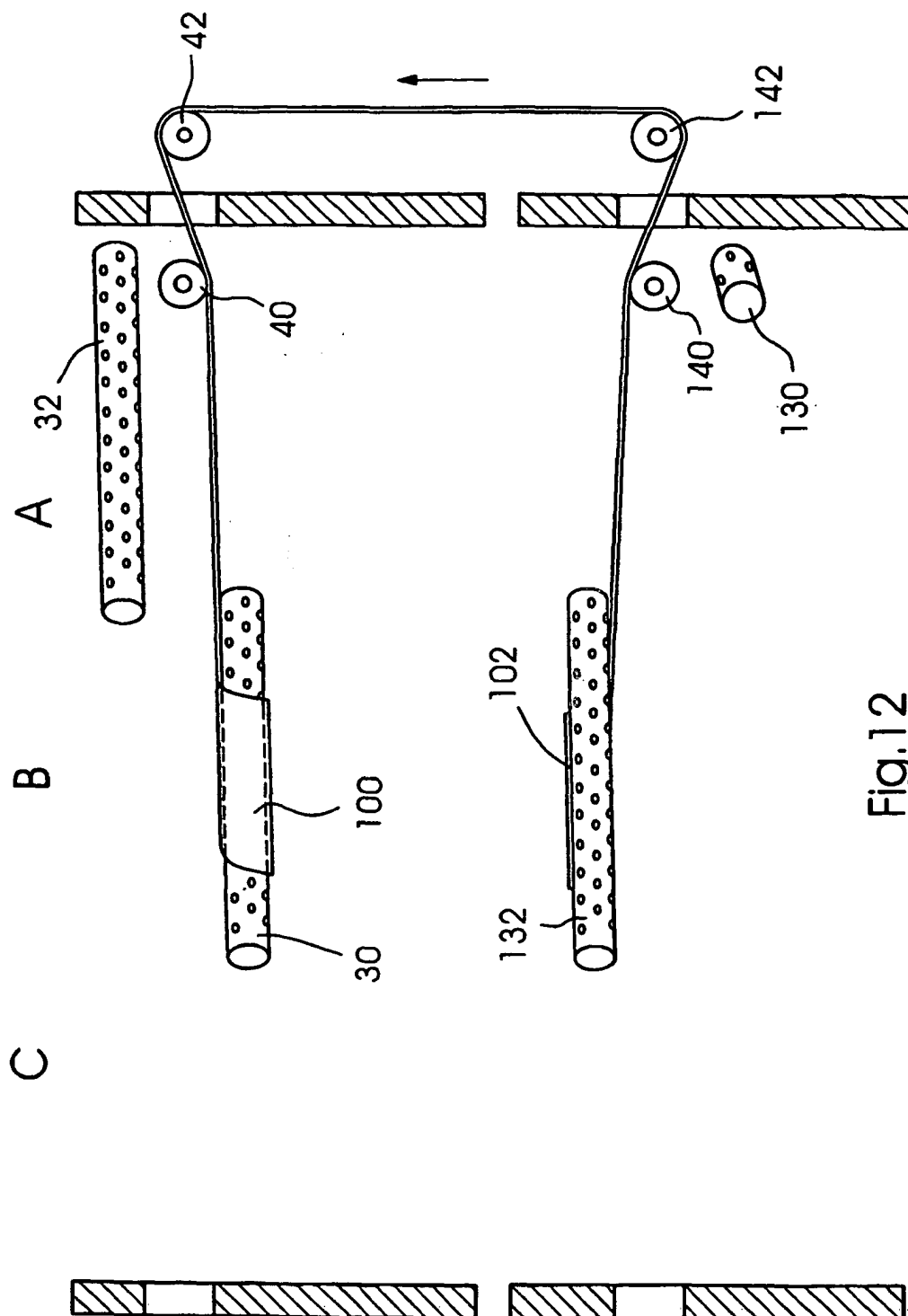


Fig.12

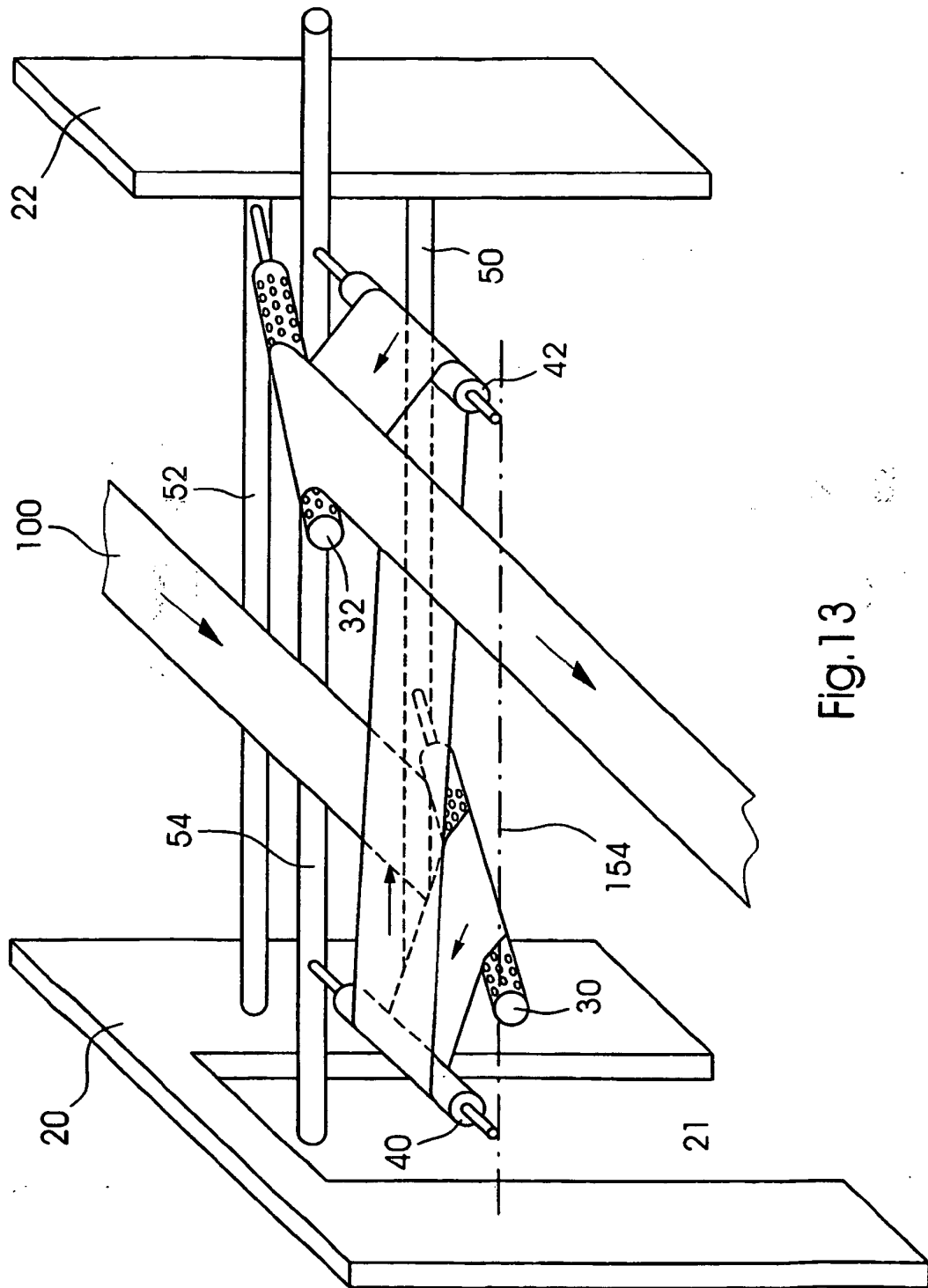


Fig.13

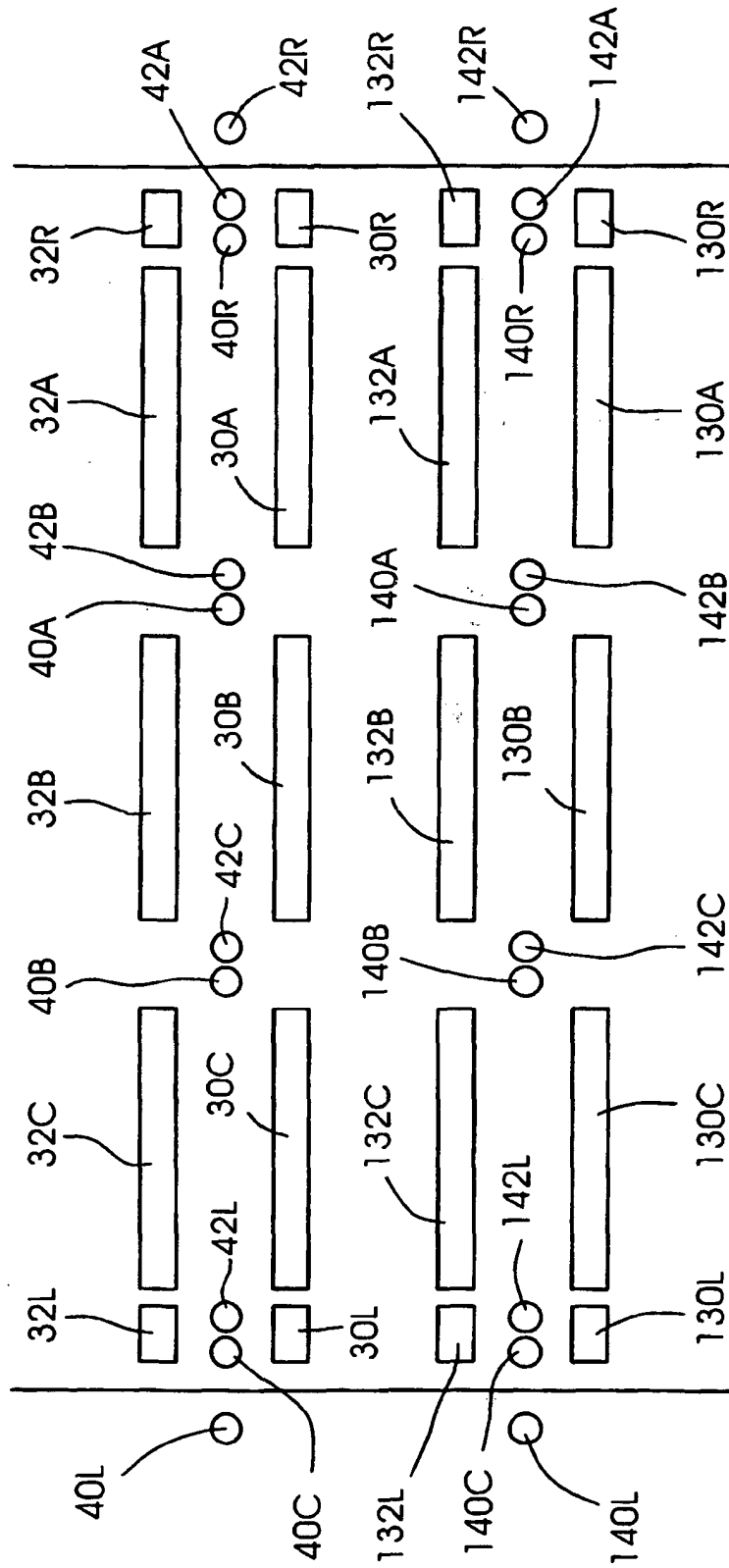


Fig. 14