



(11)

EP 1 900 669 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.03.2012 Patentblatt 2012/10

(51) Int Cl.:
B65H 45/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07114492.7**

(22) Anmeldetag: **17.08.2007**

(54) **Vorrichtung zum Positionieren einer Hinterkante von Bogen**

Device for positioning the trailing edge of sheets

Dispositif destiné au positionnement d'une arête arrière de feuille

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **13.09.2006 DE 102006042878**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.03.2008 Patentblatt 2008/12

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

(72) Erfinder:

- **Belmann, Markus
70806 Kornwestheim/Pattonville (DE)**

- **Schreiber, Klaus-Peter
71679 Asperg (DE)**
- **Manhart, Gerald
74354 Besigheim (DE)**

(74) Vertreter: **Franzen, Peter
Heidelberger Druckmaschinen AG
Intellectual Property
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-2005/095245 GB-A- 2 266 296
US-A- 5 685 539 US-A1- 2003 230 846
US-A1- 2005 233 881**

EP 1 900 669 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 Vorrichtung und ein Verfahren zum Positionieren von in einer Falzmaschine mit mindestens einem Schwertfalzwerk bewegten blattförmigen Gegenständen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 17.

[0002] Bei kombinierten Taschenschwertfalzmaschinen, so genannten Kombifalzmaschinen, werden die Parallelbrüche in einer ersten Falzstation im Taschenfalzprinzip gefalzt, während die nachfolgenden Kreuzbrüche mit einem vertikal arbeitenden Falzschwert ausgeführt werden. Hierzu werden die gefalzten Bogen nach dem Parallelbruchausgang zu einer Kreuzbruchstation mittels Transportbändern schlupffrei transportiert. Um einen tatsächlich schlupffreien Transport zu gewährleisten, muss das transportierte flächige Gut niedergehalten und vertikal auf das Transportband gedrückt werden. Zur Erzeugung der hierzu erforderlichen vertikalen Anpresskraft werden sowohl Belastungskugeln als auch Führungsrollen eingesetzt. Derartige Belastungskugelsysteme sind beispielsweise aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 84 06 391 bekannt. In der letzten Zeit hat sich jedoch der Einsatz von Führungsrollen vermehrt durchgesetzt, die beispielsweise im deutschen Gebrauchsmuster DE 93 04 281 beschrieben sind. Diese weisen gegenüber dem Belastungskugelsystem besondere Vorteile auf, die beispielsweise darin bestehen, dass mit Führungsrollen eine spurgegenaue Bogenführung erreicht werden kann.

[0003] Zur exakten Falzung im Messerfalzwerk ist es notwendig, dass die dem Kreuzbruchanschlag am nächsten liegende Führungsrolle exakt positioniert ist, das heißt also, dass der Bogen "frei" zwischen dem Vorderkantenanschlag und der Führungsrolle liegt. Um dies zu gewährleisten, muss die Führungsrolle so positioniert werden, dass sich die Rolle gerade noch dreht und weder auf der Bogenhinterkante noch direkt auf dem Falzbogen steht. Eine derartige Vorrichtung ist aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 299 04 757 bekannt. Hierin wird eine Vorrichtung zum Niederhalten und Belasten von bewegten blattförmigen Gegenständen vorgeschlagen, bei der zum Niederhalten der Gegenstände eine oder mehrere Führungsrollen vorgesehen sind. Zur genauen Positionierung der Führungsrollen ist wenigstens eine dieser Führungsrollen mit einer Markierung ausgestattet.

[0004] Bei heute üblichen Messerfalzwerken wird ein Bogen mit voller Produktionsgeschwindigkeit gegen einen feststehenden Anschlag gefahren. Die kinetische Energie der Bewegung spannt den Bogen wie eine Feder und wird dann als Rücksprung schlagartig frei. Beim Zurückspringen wandert der Bogen entgegen der Papierlaufrichtung, so dass seine Lage nicht mehr exakt bestimmt ist. Die Transportbänder laufen weiter und treiben den zurückgesprungenen Bogen wieder mit voller Geschwindigkeit gegen den Anschlag. Der Bogen prellt so lange, bis die Kraft der Bänder und Transporteinrichtun-

gen in Richtung des Anschlags größer ist als die aus der Federkraft des Bogens resultierende Rückspringkraft. Nach einiger Zeit kommt der Bogen zur Ruhe und die Bänder laufen unter ihm durch. Der Bogen kann nun mit dem Schwert gefalzt werden.

[0005] Die Dauer, die der sich nun unruhig hin und her bewegend Bogen benötigt, um plan und ausgerichtet vor dem Anschlag zu liegen, reduziert die mögliche Produktionsleistung.

[0006] Das "Prelen" des Bogens wird umso stärker, je weiter der Bogen zurückspringen kann, da er beim wieder nach vorne Laufen weitere Energie zugeführt bekommt.

[0007] Zum Vermeiden des Zurückspringens des Bogens von den Anschlägen ist es bekannt, Bürsten an die Falzbogenhinterkante zur Endlagenfixierung des Falzbogens oder eine Bürstenleiste auf die Falzbogenoberseite zu stellen. Die Bürstenleiste, die die Falzbogenoberseite abbremst, ist allerdings gerade für Falzbogen mit einem geringen Flächengewicht nachteilig, da eine symmetrische Anlage und damit ein gleichmäßiges Abbremsen nur schwer möglich ist. Zudem ist die Einstellung und Positionierung der Bürsten oder Bürstenleisten zeitaufwendig.

[0008] Mit den aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 93 04 281 bekannten Führungsrollen lässt sich das "Prelen" des Bogens bereits in vielen Anwendungsfällen recht gut vermeiden. Bei hohen Geschwindigkeiten und großen Grammaturen reicht jedoch die Wirkung dieser Führungsrollen allein nicht mehr aus.

[0009] Aus der WO-A-2005/095245 ist ein Längsfalzapparat bekannt, bei dem die Produktphasenlage direkt vor dem Längsfalzen optisch erfasst wird. Hierdurch wird es möglich, den Falzzeitpunkt zu synchronisieren und bei Bedarf zu korrigieren. Weiterhin sind zusätzlich Bewegbare Anschläge vorgesehen, die den Stoß verringern und für eine exakte Produktausrichtung sorgen.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine alternative Vorrichtung zu schaffen, die die Beruhigungszeiten des Bogens beim Auftreffen auf den Anschlag eines Messerfalzwerkes auch bei hohen Geschwindigkeiten und großen Grammaturen reduziert und durch die gleichzeitig eine störungsfreie Falzung im Schwertfalzwerk erfolgen kann.

[0011] Diese Aufgabe wird gelöst mit einer Vorrichtung gemäß den kennzeichnenden Merkmalen

[0012] Diese Aufgabe wird gelöst mit einer Vorrichtung gemäß den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 und einem Verfahren mit den Verfahrensschritten gemäß Anspruch 17.

[0013] Gemäß der Erfindung wird der Bogen 10 mit Hilfe des Transportbandes 2 gegen einen Vorderkantenanschlag 3 gefördert. Während des Fördervorgangs liegt mindestens eine Rolle 5, 5' auf dem Transportband 2 bzw. Bogen 10 auf. Hierdurch wird ein Prelen des Bogens nach dem Auftreffen auf den Vorderkantenanschlag reduziert.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausführungs-

form wird der Bogen 10 zwischen Rollen 5, 5', 6, 13 und einem Transportband 2 gegen einen Vorderkantenanschlag gefördert. Die Rollen 5, b 13 sind hierbei drehbar und schwenkbar an einem gemeinsamen Träger befestigt. Hierdurch wird zum einen unterstützt, dass die Bogen in Transportrichtung exakt gerade gefördert werden, bei der Ausführungsform 100 wird weiterhin ein Zurückspringen des Bogens beim Auftreffen auf den Vorderkantenanschlag positiv beeinflusst, bei der Ausführungsform 100' wird eine formatabhängige Einstellung ermöglicht.

[0015] Dadurch, dass die Rollen 5, 5' in Abhängigkeit von der Position des Falzschwertes 9 von einer aktiven Position in eine inaktive Position verschwenkt werden, wird der Falzvorgang nicht durch Reibungskräfte zwischen Bogen 10 und Rollen 5, 5' nachteilig beeinflusst.

[0016] In zwei besonders bevorzugten Ausführungsformen sind die Rollen 5 bzw. 13 an einem gemeinsamen Träger 12 über Hebel 11, 11' verschwenkbar befestigt und können mit Hilfe von Mitnahmestiften 7, 7', die an einer Schubstange 8 befestigt sind, verschwenkt werden. Diese Ausführungsformen sind besonders einfach herstellbar und steuerbar.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform wird die Hin- und Herbewegung der Schubstange 8 von einem Pneumatikzylinder in Abhängigkeit von Signalen eines Sensors verursacht. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass der Sensor 4 nicht unmittelbar am Vorderkantenanschlag 3 angebracht sein muss, sondern an einem definierten Punkt vor dem Vorderkantenanschlag den Bogen 10 abtasten kann. Die verbleibende Transportzeit kann genutzt werden, um Steuerungssignale von einer Steuerungseinrichtung zum Falzschwert und zum Pneumatikzylinder zu senden.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform kann die Rolle 13 in Abhängigkeit vom Bogenformat verschwenkt werden, wobei die Rolle 5' in der Nähe oder am Vorderkantenanschlag 3 angebracht ist. Hierdurch muss nur die Rolle 5' getaktet werden, weil immer nur eine Rolle, nämlich die Rolle 5' auf dem Bogen aufsteht und das Prellen reduziert.

[0019] In weiteren Ausführungsformen geschieht die Taktung der Rolle 5' entweder über Schwenkhebel 11' oder über ein Steuerelement 14 oder ein Hubelement 16. All diese Lösungen ermöglichen eine einfache und schnelle Verstellung der Rolle 5'.

[0020] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Einzelnen näher beschrieben.

[0021] Es zeigen in schematischer Darstellung:

- Fig. 1 eine Seitenansicht der wesentlichen Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit abgehobenem Falzschwert
- Fig. 2 eine Seitenansicht der wesentlichen Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit

abgesenktem Falzschwert

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß Fig. 1

Fig. 4 eine Detailansicht der Verstellvorrichtung für die Rollen (5)

Fig. 5a eine Seitenansicht der wesentlichen Teile einer weiteren erfindungsgemäßen Vorrichtung mit abgehobenem Falzschwert

Fig. 5b eine Seitenansicht der wesentlichen Teile der Vorrichtung von Fig. 5a mit abgesenktem Falzschwert

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß Fig. 5a

Fig. 7a -7c eine Seitenansicht der Stellung der Rolle (13) bei verschiedenen Formatgrößen

Fig. 8a eine Frontansicht einer alternativen Rolle (5')

Fig. 8b-8d den axialen Bewegungsablauf der alternativen Rolle (5') von Fig. 8a

[0022] Wie in den Fig. 1 und 3 dargestellt, wird der Bogen 10 über ein Einlaufblech 1 mittels der Rollen 5 und 6, die federbelastet (nicht dargestellt) in Richtung der Transportbänder 2 vorgespannt sind, in Transportrichtung A bis an den Vorderkantenanschlag 3 eines Schwertfalzwerkes transportiert. Der Bogen 10 wird stets längsmittig zum nachfolgenden Falzschwert 9 ausgerichtet (siehe Fig. 3). Der Vorderkantenanschlag positioniert den Bogen 10 an der Vorderkante. Die kinetische Energie des Bogens 10 bewirkt, dass der Bogen in Abhängigkeit von der Transportgeschwindigkeit nach dem Aufprall auf den Vorderkantenanschlag unterschiedlich zurückspringt. Um das Zurückspringen des Bogens 10 zu vermeiden, werden mehrere Rollen 5 auf den Bogen 10 platziert. Die Rollen 5 haben in Papierlaufrichtung einen fixen Abstand zueinander, der gewährleistet, dass je nach Format des Bogens immer mindestens eine Rolle auf dem Bogen aufliegt.

[0023] Die Rollen 5 erfüllen folgende vier Hauptfunktionen beim Transport des Bogens 10:

- 1) Die Rollen 5 führen die Bogen in Transportrichtung A exakt gerade bis zum Vorderkantenanschlag 3.
- 2) Die Rollen 5 halten den Bogen 10 bis kurz vor dem Auftreffen des Falzschwertes nieder. Dies hat den Vorteil, dass damit die Verzögerungszeit für die Einleitung des Falzschwerthubes verringert werden kann.

3) Die Massenträgheit der Rollen 5 verzögert ihre Drehrichtungsumkehr, verursacht durch das Zurückprellen des Bogens, was wiederum das Zurückprellen einschränkt.

4) Die kraftschlüssige Verbindung zwischen den Rollen 5 und dem Bogen 10 verhindert ein seitliches Verschieben des Bogens, was eine Verwendung von seitlichen Anschlägen überflüssig macht.

[0024] Beim eigentlichen Falzvorgang würden die Rollen 5 jedoch stören, da aufgrund der oben erwähnten kraftschlüssigen Verbindung erhöhte Reibung zwischen Bogen 10 und Rollen 5 den Falzvorgang nachteilig beeinträchtigen würde. Deshalb werden die Rollen 5 vor dem Auftreffen des Falzschwertes 9 auf den Bogen 10 vom Bogen abgehoben, wie in Fig. 2 dargestellt.

[0025] Die Rollen 5 sind an einem gemeinsamen Träger 12 über Hebel 11 drehbar und schwenkbar befestigt. Sie werden durch nicht dargestellte Federn in Richtung auf das Transportband 2 vorgespannt. Zwischen Träger 12 und Hebel 11 befindet sich eine Schubstange 8, die von einer nicht dargestellten Einrichtung, beispielsweise einem Pneumatikzylinder, hin- und herbewegt (Pfeil D in Fig. 4) werden kann.

[0026] Auf der Schubstange sind Mitnahimestifte 7. Wird nun die Schubstange bewegt, so kommen die Mitnahimestifte 7 entweder in Berührung mit den Hebeln 11 und heben die Rollen 5 vom Bogen 10 ab oder geraten außer Eingriff mit den Hebeln 11 und die Rollen 5 senken sich aufgrund der Federkraft auf das Transportband 2 zurück.

[0027] Die Bewegung der Schubstange und die Auslösung des Falzschwertes geschehen in Abhängigkeit von Signalen eines Sensors 4, der beispielsweise als Lichttaster ausgebildet sein kann.

[0028] Der einlaufende Bogen 10 passiert mit der Vorderkante den Sensor 4, der am oder in der Nähe des Vorderkantenanschlags 3 befestigt ist. Der Sensor 4 ist nun bedeckt. Der Weg von dem Vorderkantenanschlage 3 bis zum dem Sensor 4 ist fix und bekannt. Der Zeitraum, zwischen dem Zeitpunkt, an dem der Falzbogen 10 mit der Vorderkante den Sensor bedeckt, und dem Zeitpunkt, an dem das Falzschwert 9 nach unten ausfährt, ist zum einen abhängig von der Zeit in der der Falzbogen 10 den Abstand vom Sensor 4 bis zum Vorderkantenanschlage 3 zurücklegt, und zum anderen der Beruhigungszeit des Falzbogens an dem Vorderkantenanschlag. Die Beruhigungszeit kann vom Bediener gewählt und eingestellt werden. Direkt bevor das Falzschwert 9 nach unten ausfährt, verschwenken die Rollen 5 mittels der Zugstange nach oben und lösen den Kontakt zum Falzbogen. Nachdem der Falzbogen die Oberfläche des Einlaufbleches 1 verlassen hat (der Sensor ist nicht mehr bedeckt), verschwenken die Rollen 5 wieder nach unten. Bevor der nächste Bogen also in Richtung Vorderkantenanschlag gefördert wird, hebt das Falzschwert ab und die Rollen 5 senken sich wieder auf das Transportband 2.

[0029] Die Steuerung zur Auslösung des Falzschwertes und des Pneumatikzylinders geschieht über eine nicht näher dargestellte Steuereinheit. Der Sensor 4 kann selbstverständlich auch unmittelbar am Vorderkantenanschlag 3 angebracht sein.

[0030] In den Fig. 5a, 5b und 6 ist eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung 100' dargestellt. In dieser Vorrichtung wird der Bogen 10 über das Einlaufblech 1 in Transportrichtung A mittels der Transportbänder 2 zum Vorderkantenanschlag 3 transportiert. Der Transport des Bogens 10 wird unterstützt durch die Rollen 6, die auf dem Transportband aufstehen und weiterhin durch Rollen 13, die abhängig vom Bogenformat zu- oder abgeschaltet werden können, was weiter unten insbesondere im Zusammenhang mit der Beschreibung der Fig. 7a - 7c noch näher erläutert wird.

[0031] An oder in der Nähe des Vorderkantenanschlags ist eine weitere Rolle 5' angebracht. Diese Rolle 5' wird durch eine nicht dargestellte Feder in Richtung auf das Transportband 2 vorgespannt. Wenn also ein Bogen 10 gegen den Vorderkantenanschlag 3 transportiert wird, steht die Rolle 5' auf dem Bogen 10 auf, sobald dieser in die Nähe des Vorderkantenanschlags 3 gelangt. Hierdurch wird ein Zurückprellen des Bogens reduziert und insbesondere vermieden, dass sich der Bogen beim Auftreffen am Vorderkantenanschlag aufbaucht und eine Welle bildet. Beim eigentlichen Falzvorgang würde(n) die Rolle 5' (oder die Rollen 5') jedoch stören, da aufgrund der kraftschlüssigen Verbindung erhöhte Reibung zwischen Bogen 10 und Rolle 5 den Falzvorgang nachteilig beeinträchtigen würden. Deshalb wird die Rolle 5' vor dem Auftreffen des Falzschwertes 9 auf den Bogen vom Bogen abgehoben, wie in Fig. 5b dargestellt.

[0032] Hierzu ist die Rolle 5' drehbar und schwenkbar über einen Hebel 11' am oder in der Nähe des Vorderkantenanschlags 3 befestigt.

[0033] Der einlaufende Bogen 10 passiert mit seiner Vorderkante den Sensor 4, der ebenfalls am oder in der Nähe des Vorderkantenanschlags befestigt ist, und Bogen schon erfasst, wenn sie sich noch auf einem Weg zum Vorderkantenanschlag befinden. Der Weg vom Vorderkantenanschlag 3 bis zum Sensor 4 ist fix und bekannt. Der Zeitraum zwischen dem Zeitpunkt, an dem der Falzbogen 10 mit der Vorderkante den Sensor bedeckt, und dem Zeitpunkt, an dem das Falzschwert 9 nach unten ausfährt, ist somit zum einen abhängig von der Zeit, in der der Falzbogen 10 den Weg vom Sensor 4 bis zum Vorderkantenanschlag 3 zurücklegt, und zum anderen von der Beruhigungszeit des Falzbogens am Vorderkantenanschlag 3. Die Beruhigungszeit kann vom Bediener gewählt und eingestellt werden. Unmittelbar bevor das Falzschwert 9 nach unten ausfährt, verschwenkt die Rolle 5' in Abhängigkeit von der Bewegung eines Steuerelementes 14 nach oben und löst den Kontakt zum Falzbogen. Das Steuerelement 14 kann von einem Hubzylinder, Elektromagneten oder Ähnlichem bewegt werden.

[0034] Nachdem der Falzbogen die Oberfläche des

Einlaufbleches 1 verlassen hat (der Sensor ist nicht mehr bedeckt), verschwenkt die Rolle 5' wieder nach unten. Bevor also der nächste Bogen 10 in Richtung Vorderkantenanschlag 3 befördert wird, ist das Falzschwert abgehoben und die Rolle 5' wieder auf das Transportband 2 abgesenkt worden.

[0035] Wie bereits weiter oben erwähnt, können weitere Rolle 13 auf das Transportband 2 abgesenkt werden, um den Transport der Bogen 10 zu unterstützen. Damit diese Rollen 13 zum einen den Falzvorgang nicht störend beeinflussen, und zum anderen nicht ebenfalls wie die Rolle 5' getaktet nach oben und unten bewegt werden müssen, sind diese Rollen 13 formatabhängig zu- bzw. abschaltbar, wie in den Fig. 7a bis 7c dargestellt. Hierzu sind die Rollen 13 an einem gemeinsamen Träger 12 über Hebel 11' verschwenkbar befestigt und können mit Hilfe von Mitnahmestiften 7', die an einer Schubstange 8 befestigt sind, verschwenkt werden. Die Bewegung der Schubstange 8 kann manuell oder auch automatisiert erfolgen, z.. B. mit Hilfe eines Pneumatikzylinders, der nicht näher dargestellt ist.

[0036] Fig. 7a zeigt ausschnittsweise den Zustand der Rollen 13 bei einem minimalen Bogenformat. Die Rollen 13 sind so innerhalb der Zuführeinrichtung platziert, dass alle Rollen 13 abgesenkt auf dem Transportband 2 aufliegen können, da sie den Bogen 10 nicht mehr berühren, wenn dieser am Vorderkantenanschlag 3 aufliegt.

[0037] Fig. 7b zeigt ausschnittsweise den Zustand der Rollen 13 bei einem mittleren Bogenformat. Bei diesem Format würde die in Transportrichtung stromabwärts liegende Rolle den Bogen 10 berühren, wenn dieser am Vorderkantenanschlag 3 anliegt. Deshalb wird die Schubstange 8 um den Verstellweg G entgegen der Bogen transportrichtung A bewegt. Hierdurch hebt der Mitnahmestift 7' den Hebel 11' und damit die Rolle 13 an.

[0038] Fig. 7c zeigt ausschnittsweise den Zustand der Rollen 13 bei einem maximalen Bogenformat. Um bei diesem Format ebenfalls zu gewährleisten, dass keine Rolle 13 auf dem Bogen aufsteht, wenn dieser am Vorderkantenanschlag anliegt, wird die Schubstange 8 um den Verstellweg H entgegen der Transportrichtung A bewegt, was bewirkt, dass alle Rollen 13 über die Mitnahmestifte 7', welche auf die Hebel 11' wirken, abgehoben werden. Das Ausführungsbeispiel zeigt lediglich beispielhaft zwei Rollen 13. Die Anzahl der Rollen 13 kann jedoch beliebig gewählt werden.

[0039] In den Fig. 8a bis 8d ist der Bewegungsablauf einer alternativen Rolle 5' dargestellt, die nicht, wie weiter oben beschrieben, über Hebel 11' an- oder abgestellt werden kann, sondern direkt über ein entsprechendes Hubelement 16. Auch diese alternative Rolle 5' ist in der Nähe des Vorderkantenanschlags 3 angebracht und wirksam. Bei dieser Ausführungsform ist die Rolle 5' in einer Gabel 15 gelagert. Die Gabel 15 ist in Axialrichtung der Kolbenstange 20 beweglich. Die Beweglichkeit wird durch ein Langloch 17 in der Gabel 15 ermöglicht. Gegen Verdrehung ist die Gabel 15 mittels eines Stiftes 18 gesichert. Aufgrund der Federkraft der Druckfeder 19, die

sich auf der einen Seite auf der Gabel 15 und auf der anderen Seite auf dem Hubelement 16 abstützt, wird die Rolle 5' gegen das Transportband 2 gedrückt. Bewegt sich das Transportband 2, so rotiert dadurch die Rolle 5' und erzeugt eine Mitnahmekraft, die später auf den Bogen 10, sobald er in den Bereich der Rolle 5' kommt, übertragen wird.

[0040] Fig. 8b zeigt die Rolle im abgesenkten Zustand auf das Transportband. Wenn nun ein Bogen auf dem Transportband in Richtung Vorderkantenanschlag die Rolle 5' passiert, hebt er die Rolle entgegen der Federkraft um den Federweg E nach oben, wie in Fig. 8c dargestellt. Wenn nun der Bogen 10 am Vorderkantenanschlag 3 anliegt, wird die Rolle 5' über ein Hubelement um einen Hub F weiter nach oben bewegt, so dass sie vom Bogen 10 abhebt, wie in Fig. 8d dargestellt. Dieser Hub wird ausgeübt, kurz bevor der Bogen mit dem Falzschwert zwischen hier nicht näher dargestellte Falzwalzen gedrückt wird. Der Hub wird, wie weiter oben bereits dargestellt, über einen Sensor und zugehörige Steuerung gesteuert. Als Hubelement kommen beispielsweise Pneumatikzylinder oder Elektromagneten oder Ähnliches in Frage.

25 Liste der Bezugszeichen

[0041]

1	Einlaufblech
2	Transportband
3	Vorderkantenanschlag
4	Sensor
5, 5'	Rolle
6	Rolle
7, 7'	Mitnahmestift
8	Schubstange
9	Falzschwert
10	Bogen
11, 11'	Hebel
12	Träger
13	Rolle
14	Steuerelement
15	Gabel
16	Hubelement
17	Langloch
18	Stift
19	Feder
20	Kolbenstange
100, 100'	Vorrichtung
A	Transportrichtung
B	minimales Bogenformat
C	maximales Bogenformat
D	Bewegungsrichtung der Schubstange
E	Federweg
F	Hub
G	Schubstangenverstellweg
H	Schubstangenverstellweg

Patentansprüche

1. Vorrichtung (100, 100') zum Positionieren von in einer Falzmaschine mit mindestens einem Schwertfalzwerk bewegten Bogen (10), bestehend aus mindestens einem unteren Transportband (2) und mindestens einer Rolle (5, 5'), die auf dem Transportband aufliegt, wobei die Bogen (10) mit Hilfe des Transportbandes gegen einen Vorderanschlag (3) gefördert werden,
dadurch gekennzeichnet, dass
die mindestens eine Rolle (5, 5') in Abhängigkeit von der Position des Falzschwertes (9) von einer aktiven Position, in welcher sie den Bogen (10) berührt, in eine inaktive Position, in welcher sie vom Bogen (10) abgehoben ist, bewegbar ist.
2. Vorrichtung (100) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
mehrere Rollen (5, 6) auf dem Transportband aufliegen, wobei die Rollen (5) an einem gemeinsamen Träger (12) drehbar und schwenkbar befestigt sind.
3. Vorrichtung (100') nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
mehrere Rollen (5', 6, 13) auf dem Transportband aufliegen, wobei die Rollen (13) an einem gemeinsamen Träger (12) drehbar und schwenkbar befestigt sind.
4. Vorrichtung (100, 100') nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Rollen (5, 13) über einen Hebel (11, 11') am Träger (12) verschwenkbar befestigt sind.
5. Vorrichtung (100, 100') nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Hebel (11, 11') über Mitnahimestifte (7, 7'), die an einer Schubstange (8) befestigt sind, verschwenkt wird.
6. Vorrichtung (100, 100') nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schubstange (8) von einem Pneumatikzylinder hin und her bewegt wird.
7. Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Rollen (5) in Abhängigkeit von Signalen eines Sensors (4) verschwenkt werden.
8. Vorrichtung (100') nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Rollen (13) in Abhängigkeit vom Bogenformat verschwenkt werden.
9. Vorrichtung (100') nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die mindestens eine Rolle (5') am oder in der Nähe des Vorderkantenanschlags (3) angebracht ist.
10. Vorrichtung (100') nach Anspruch 1 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die mindestens eine Rolle (5') über einen Hebel (11') verschwenkbar befestigt ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Hebel (11') der mindestens einen Rolle (5') über ein Steuerelement (14) verschwenkt wird.
12. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 9
dadurch gekennzeichnet, dass
die Rolle (5') in einer Gabel (15) gelagert ist, die in Axialrichtung einer Kolbenstange (20) eines Hubelementes (16) beweglich ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12;
dadurch gekennzeichnet, dass
die Gabel (15) gegen Verdrehung auf der Kolbenstange (20) durch einen Stift (18) gesichert ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen Hubelement (16) und Gabel (15) eine Druckfeder (19) angeordnet ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Hubelement ein Pneumatikzylinder ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Hubelement ein Elektromagnet ist.
17. Verfahren zum Positionieren von bewegten Bogen (10) in einer Falzmaschine mit mindestens einem Schwertfalzwerk, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:
 - a) Transportieren eines Bogens in Richtung eines Vorderkantenanschlags (3)
 - b) Bestimmung der Position der Vorderkante des Bogens (10) mittels eines Sensors (4)
 - c) Auslösen des Falzschwertes (9) in Abhängigkeit vom zurückzulegenden Restweg des Bogens (10) bis zum Vorderkantenanschlag (3) und einer voreingestellten Beruhigungszeit des Bogens (10)
 - d) Abheben von mindestens einer Rolle (5, 5'), die den Bogen (10) gegen ein Transportband (2) drückt, so dass beim Auftreffen des Falzschwertes (9) auf den Bogen (10) die mindestens eine Rolle den Bogen nicht mehr berührt
 - e) Absenken der mindestens einen Rolle (5, 5'),

wenn der Bogen (10) den Sensor (4) nicht mehr bedeckt.

Claims

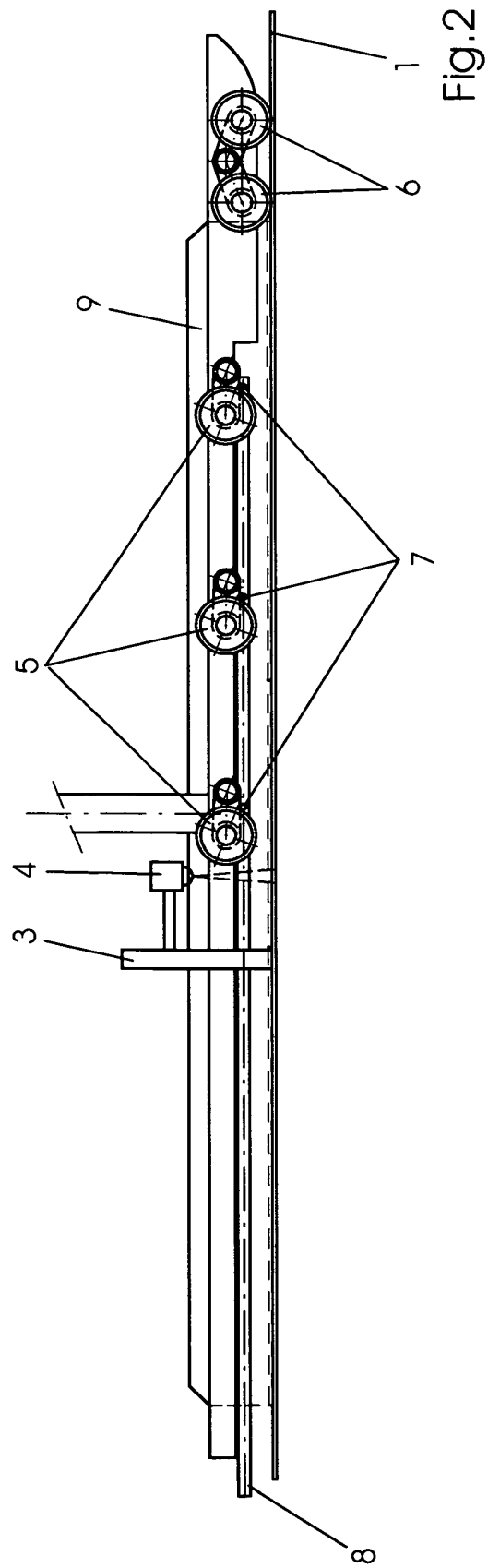
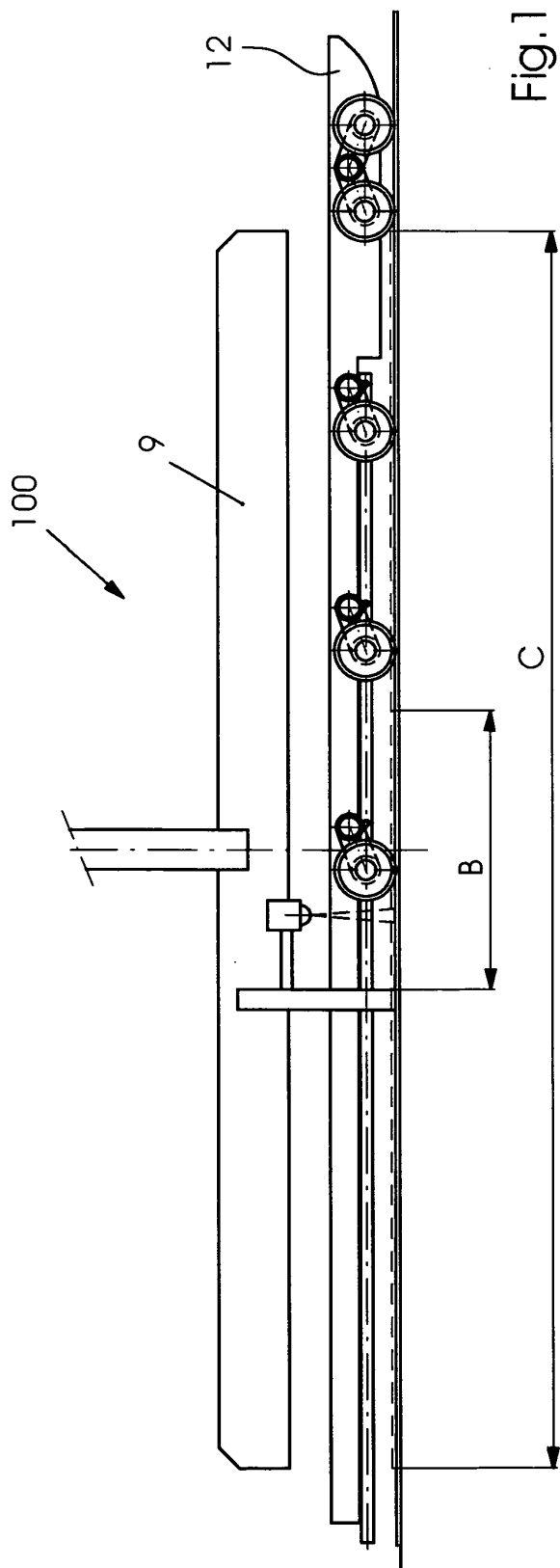
1. Device (100, 100') for positioning sheets (10) that are moved in a folder including at least one knife folding unit, consisting of at least one lower transport belt (2) and at least one roller (5, 5') that rests on the transport belt, wherein the sheets (10) are conveyed against a front lay (3) by means of the transport belt, **characterized in that** as a function of the position of the folding knife, the at least one roller (5, 5') is movable from an active position in which it contacts the sheet (10) into an inactive position in which it is lifted off the sheet (10).
2. Device (100) according to Claim 1, **characterized in that** multiple rollers (5, 6) rest on the transport belt, the rollers (5) being rotatably and swivelably fixed to a common support (12).
3. Device (100') according to Claim 1, **characterized in that** multiple rollers (5', 6, 13) rest on the transport belt, the rollers (13) being rotatably and swivelably fixed to a common support (12).
4. Device (100, 100') according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the rollers (5, 13) are swivelably fixed to the support (12) via a lever (11, 11').
5. Device (100, 100') according to Claim 4, **characterized in that** the lever (11, 11') is swivelled using entrainment pins (7, 7') fixed to a push rod (8).
6. Device (100, 100') according to Claim 5, **characterized in that** the push rod (8) is moved to and fro by a pneumatic cylinder.
7. Device (100) according to one of Claims 4 to 6, **characterized in that** the rollers (5) are swivelled as a function of signals from a sensor (4).
8. Device (100') according to one of Claims 4 to 6, **characterized in that** the rollers (13) are swivelled as a function of the sheet format.
9. Device (100') according to Claim 1, **characterized in that** the at least one roller (5') is arranged on or close

to the front edge stop (1).

10. Device (100') according to Claim 1 or 9, **characterized in that** the at least one roller (5') is swivelably fixed by means of a lever (11').
11. Device according to Claim 10, **characterized in that** the lever (11') of the at least one roller (5') is swivelled by means of a control element (14).
12. Device according to Claim 1 or 9, **characterized in that** the roller (5') is supported in a fork (15) that is movable in the axial direction of a piston rod (20) of a lifting element (16).
13. Device according to Claim 12, **characterized in that** the fork (15) is secured against rotation on the piston rod (20) by means of a pin (18).
14. Device according to Claim 12 or 13, **characterized in that** a compression spring (19) is provided between lifting element (16) and fork (15).
15. Device according to one of Claims 12 to 14, **characterized in that** the lifting element is a pneumatic cylinder.
16. Device according to one of Claims 12 to 15, **characterized in that** the lifting element is a solenoid.
17. Method of positioning moved sheets (10) in a folder including at least one knife folding unit, **characterized by** the following steps:
 - a) transporting a sheet in the direction of a front edge stop (3)
 - b) determining the position of the front edge of the sheet (10) by means of a sensor (4)
 - c) activating the folding knife (9) as a function of the remaining path the sheet (10) needs to travel through to the front edge stop (3) and of a pre-determined calming period of the sheet (10)
 - d) lifting off at least one roller (5, 5') that presses the sheet (10) against a transport belt (2) so that when the folding knife (9) meets the sheet (10) the at least one roller no longer contacts the sheet
 - e) lowering the at least one roller (5, 5') when the sheet (10) no longer covers the sensor (4).

Revendications

1. Dispositif (100, 100') pour le positionnement de feuilles (10) déplacées dans une machine de pliage par au moins un groupe de couteaux de pliage à couteaux, se composant au moins d'une bande de transport inférieure (2) et d'au moins un rouleau (5, 5') qui s'applique sur la bande de transport, les feuilles (10) étant transportées à l'aide de la bande de transport en direction d'une butée avant (3), **caractérisé en ce qu'**au moins un rouleau (5, 5') est mobile en fonction de la position du couteau de pliage (9) d'une position active dans laquelle elle touche la feuille (10) et une position inactive dans laquelle elle est soulevée par la feuille (10).
2. Dispositif (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs rouleaux (5, 6) s'appliquent sur la bande de transport, les rouleaux (5) étant fixés sur un support commun (12) de manière rotative et pivotante.
3. Dispositif (100') selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs rouleaux (5', 6, 13) s'appliquent sur la bande de transport, les rouleaux (5) étant fixés sur un support commun (12) de manière rotative et pivotante.
4. Dispositif (100, 100') selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les rouleaux (5 13) sont fixés de manière pivotante sur le support (12) par un levier (11, 11').
5. Dispositif (100, 100') selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le levier (11, 11) est basculé par des broches d'entraînement (7, 7') qui sont fixées sur une tige de traction (8).
6. Dispositif (100, 100') selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la tige de traction (8) est déplacée en va et vient par un vérin pneumatique.
7. Dispositif (100) selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** les rouleaux (5) sont pivotés en fonction de signaux d'un capteur.
8. Dispositif (100') selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** les rouleaux (13) sont pivotés en fonction du format de feuille.
9. Dispositif (100') selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un rouleau (5') est placé sur ou à proximité de la butée de bord avant (3).
10. Dispositif (100') selon la revendication 1 ou 9, **caractérisé en ce qu'**au moins un rouleau (5') est fixé de manière pivotante par un levier (11').
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le levier (11') d'au moins un rouleau (5') est basculé par un élément de commande (14).
12. Dispositif selon la revendication 1 ou 9, **caractérisé en ce que** le rouleau (5') est logé dans une fourche (15) qui est mobile dans la direction axiale d'une tige de piston (20) d'un élément de levage (16).
13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la fourche (15) est fixée et bloquée contre la torsion sur la tige de piston (20) par une cheville (18).
14. Dispositif selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce qu'**un ressort de pression (19) est disposé entre l'élément de levage (16) et la fourche (15).
15. Dispositif selon l'une des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce que** l'élément de levage est un vérin pneumatique.
16. Dispositif selon l'une des revendications 12 15, **caractérisé en ce que** l'élément de levage est un électroaimant.
17. Procédé pour le positionnement de feuilles déplacées (10) dans une machine de pliage avec au moins un groupe de pliage à couteaux, **caractérisé par les étapes suivantes** :
 - a) transport d'une feuille en direction d'une butée de bord avant (3)
 - b) détermination de la position du bord avant de la feuille (10) au moyen d'un capteur (4)
 - c) Déclenchement du couteau de pliage (9) en fonction du trajet restant à parcourir de la feuille (10) jusqu'à la butée de bord avant (3) et d'un temps de repos préréglé de la feuille (10),
 - d) soulèvement d'au moins un rouleau (5, 5') qui presse la feuille (10) contre une bande de transport (2) de sorte que lors de l'impact du couteau de pliage (9) avec la feuille (10), au moins un rouleau ne touche plus la feuille,
 - e) abaissement d'au moins un rouleau (5, 5') si la feuille (10) ne recouvre plus le capteur (4).



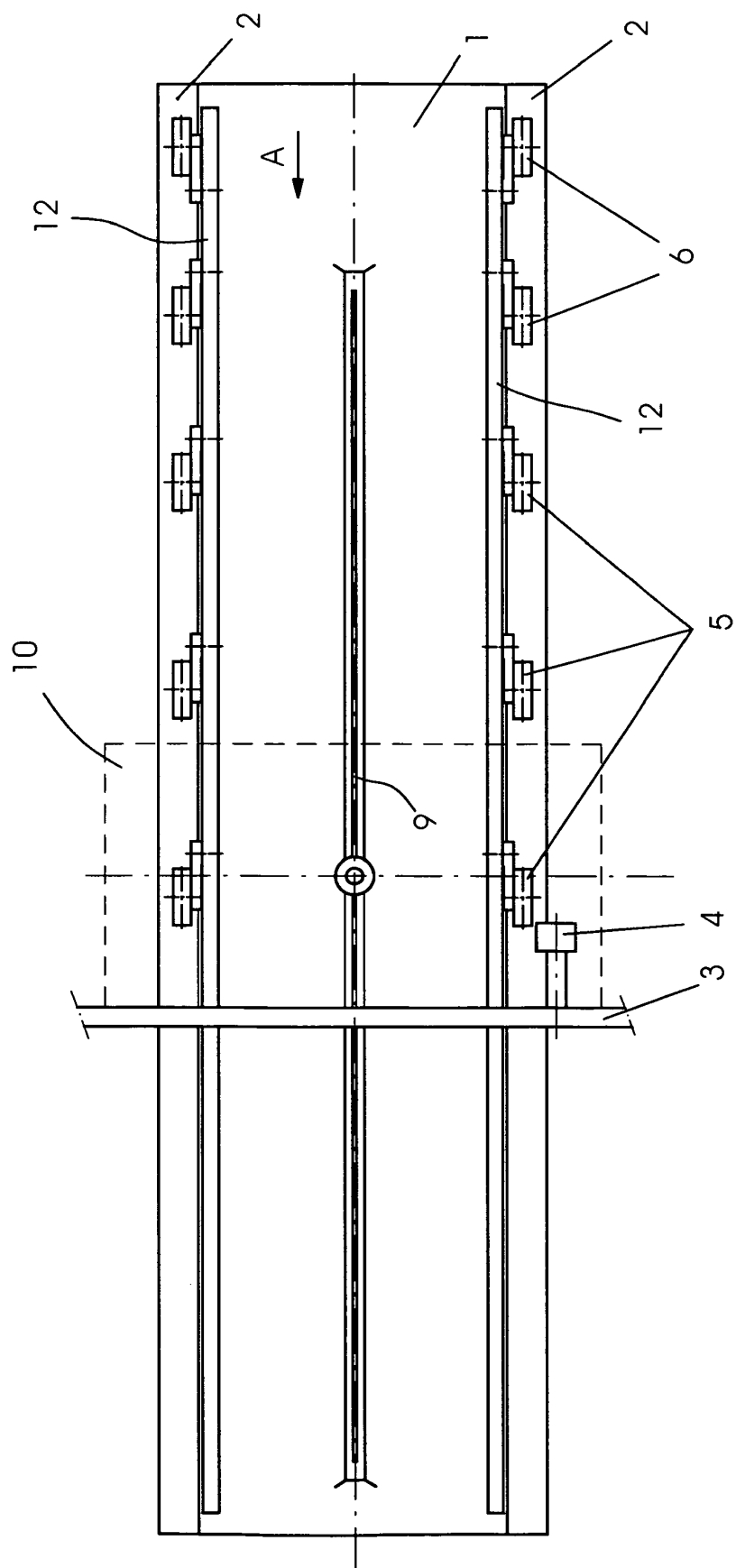


Fig.3

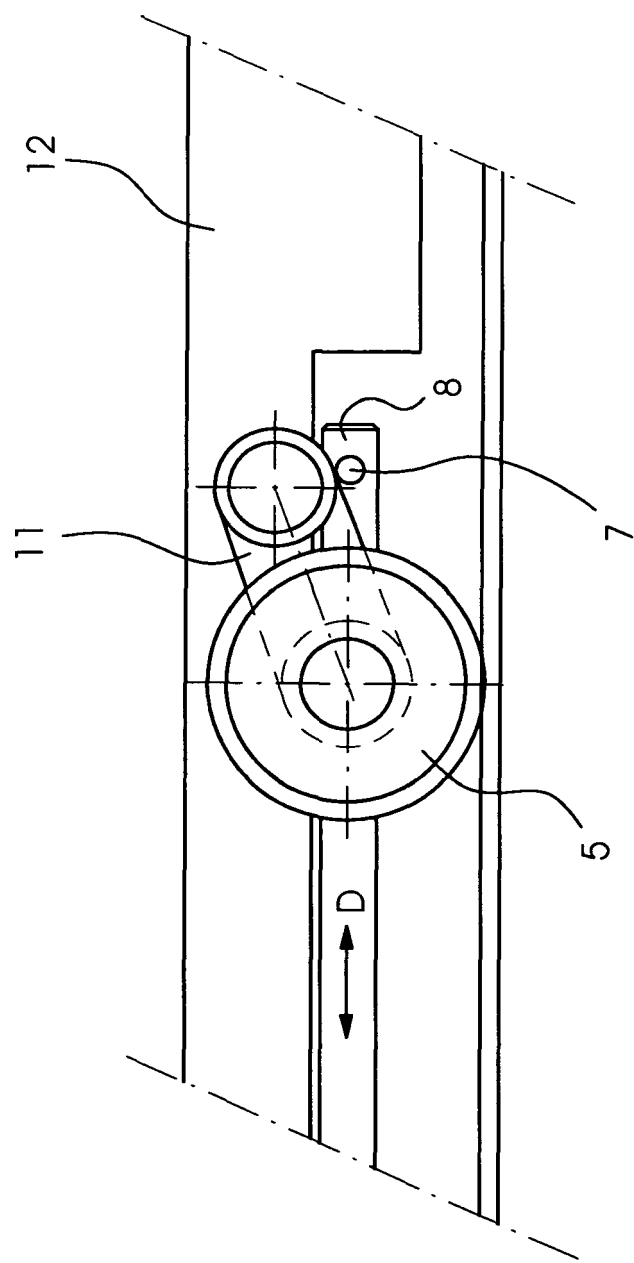
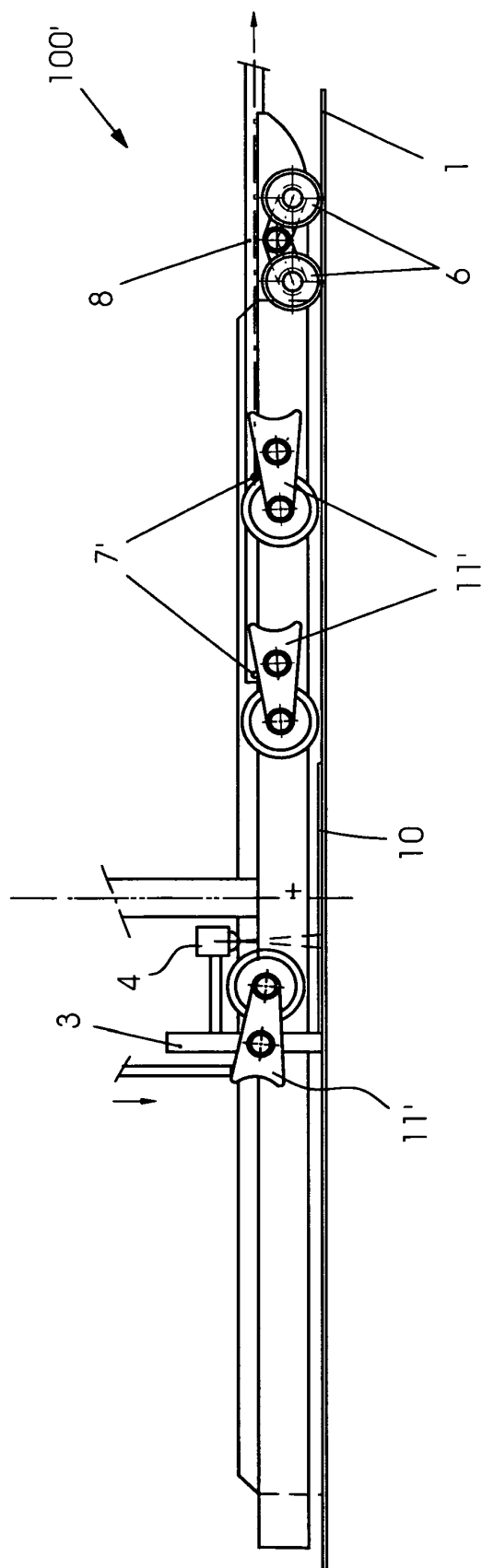
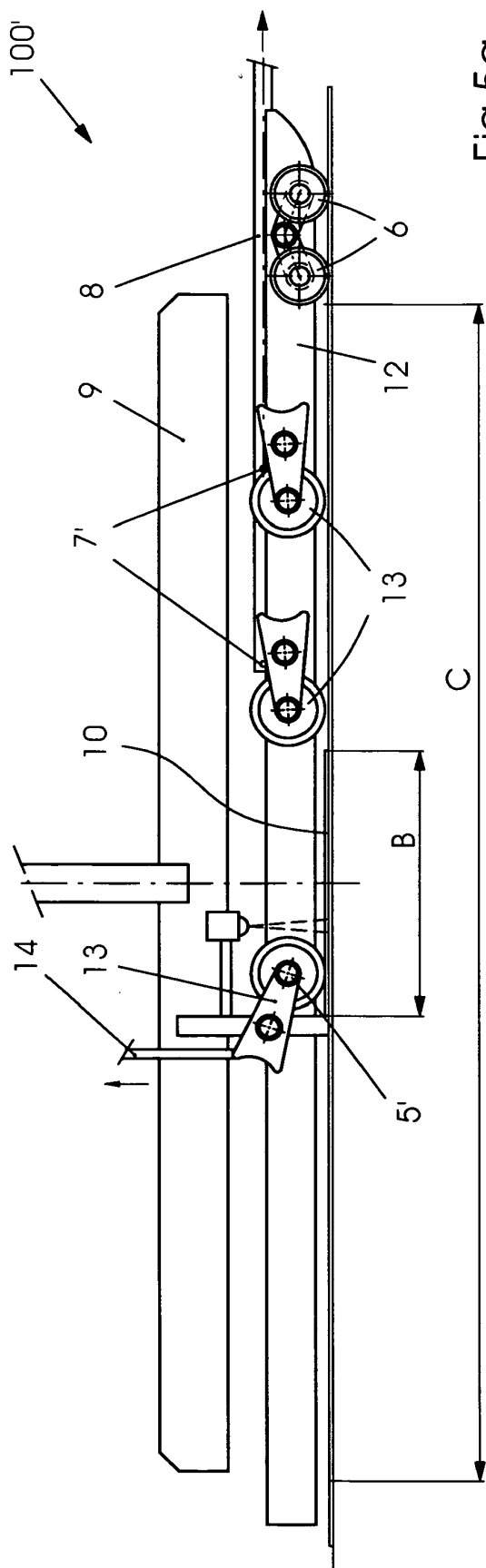


Fig.4



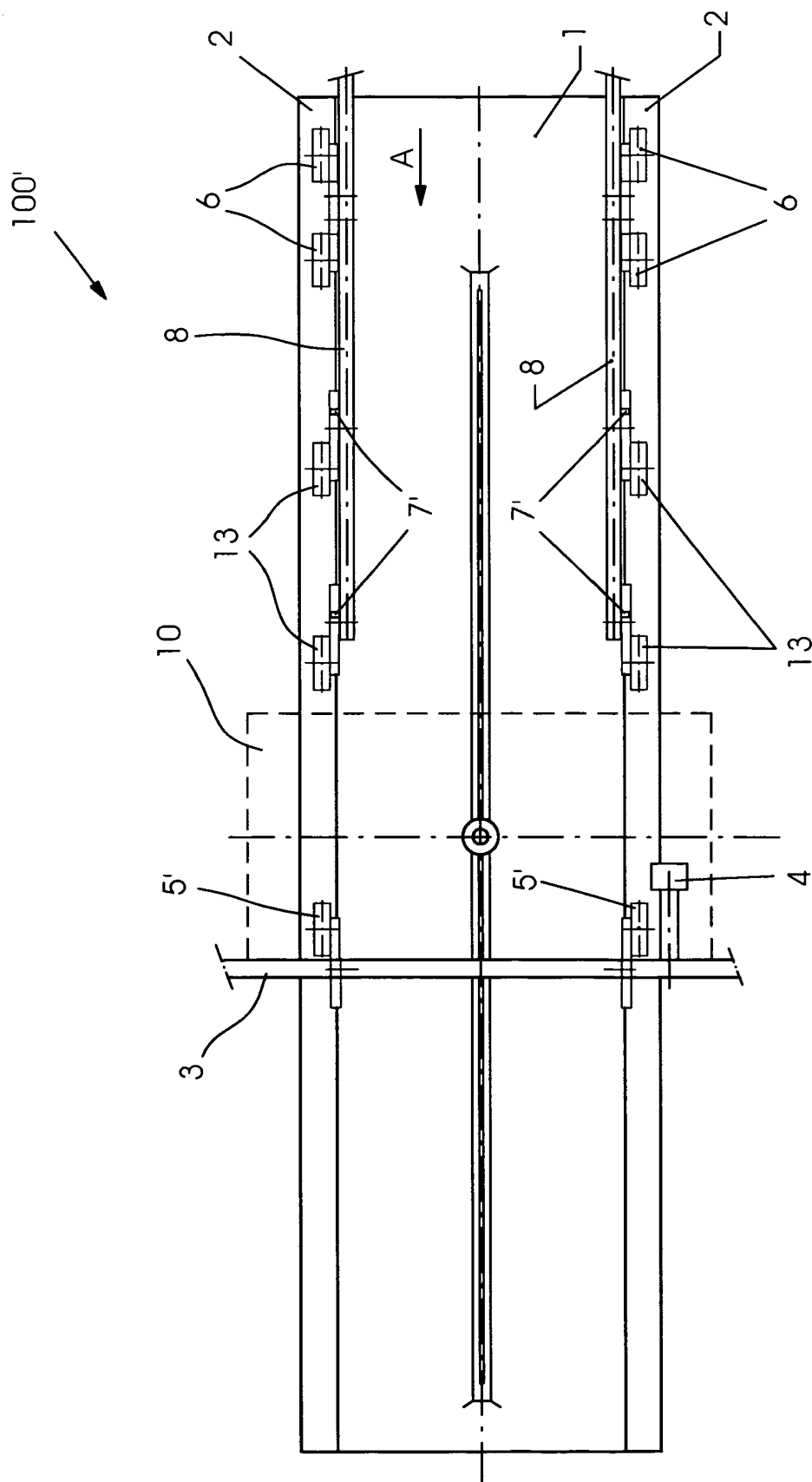
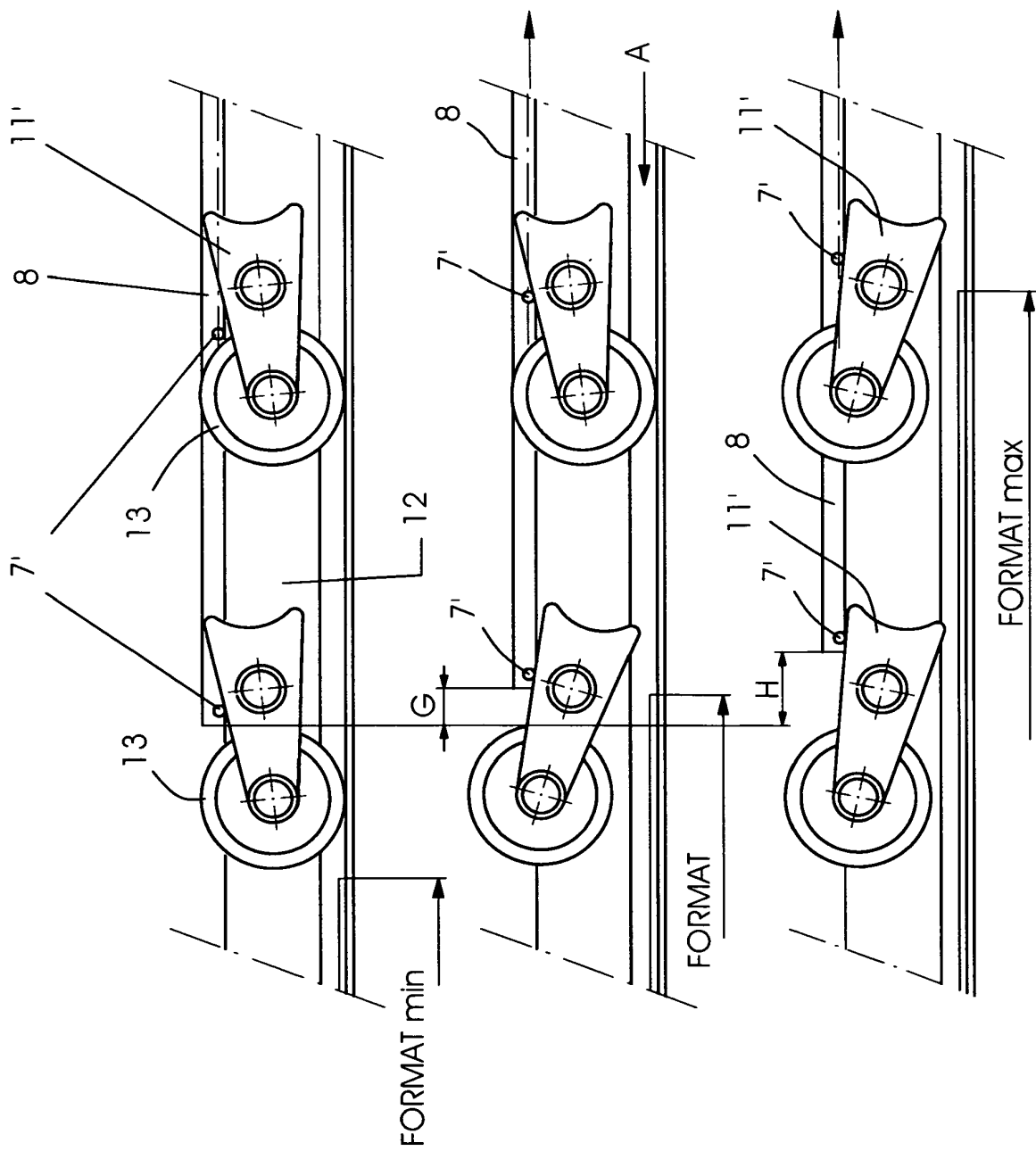


Fig.6



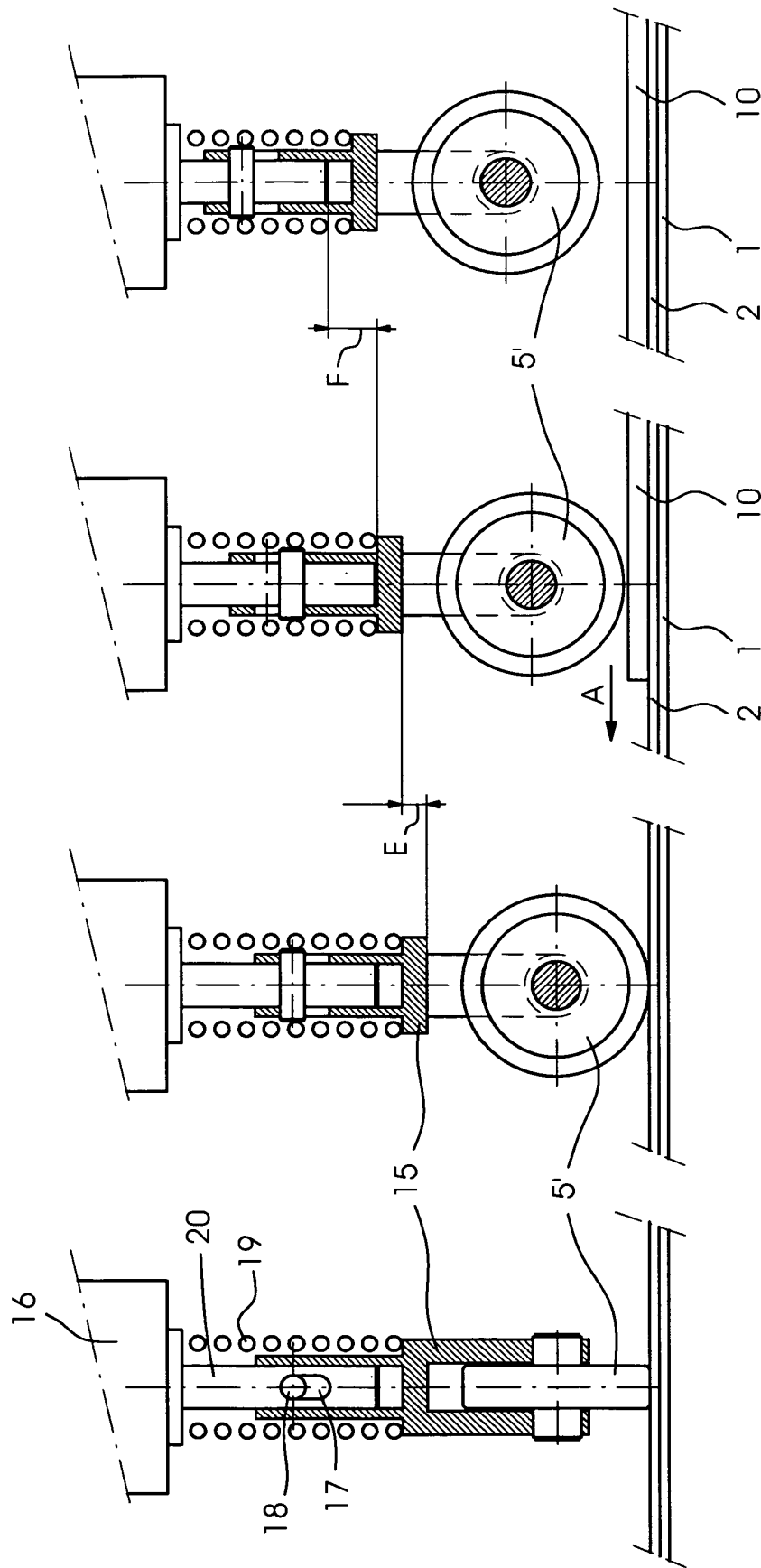


Fig. 8d

Fig. 8c

Fig. 8b

Fig. 8a

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 8406391 [0002]
- DE 9304281 [0002] [0008]
- DE 29904757 [0003]
- WO 2005095245 A [0009]