

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 190 971 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.03.2002 Patentblatt 2002/13**

(51) Int Cl.7: **B65H 29/12, B65H 45/18**

(21) Anmeldenummer: **01120701.6**

(22) Anmeldetag: **04.09.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Ohlmann, Fabien  
60130 Avrechy (FR)**  
• **Sonntag, Olivier  
60290 Rantigny (FR)**

(30) Priorität: **21.09.2000 DE 10046812**

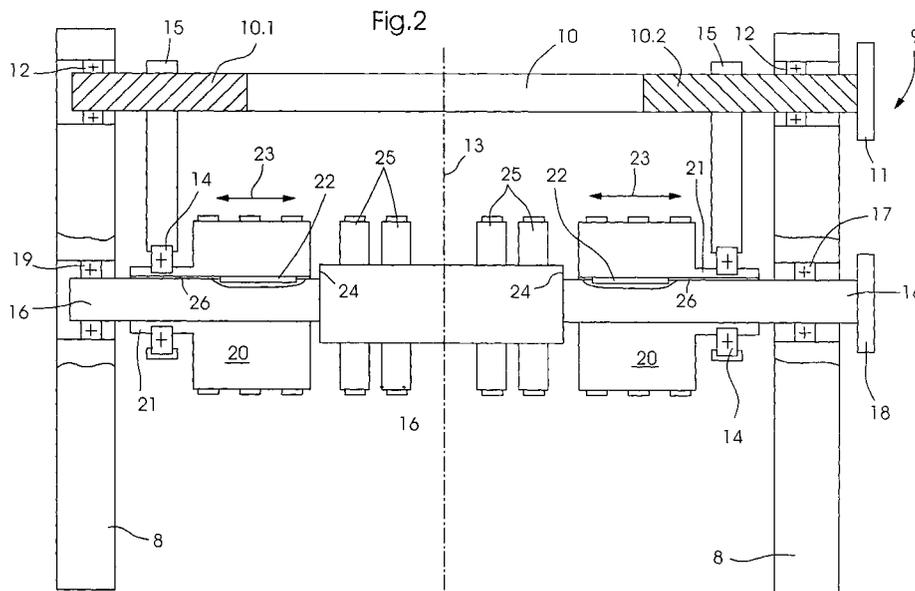
(74) Vertreter: **Isenbruck, Günter, Dr. et al  
Patent- und Rechtsanwälte,  
Bardehle-Pagenberg-Dost-Altenburg-Geissler-  
senbruck  
Theodor-Heuss-Anlage 12  
68165 Mannheim (DE)**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
69115 Heidelberg (DE)**

(54) **Einrichtung zum Verstellen von Fördereinrichtungen für flächige Exemplare in Rotationsdruckmaschinen**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Verstellen von Fördereinrichtungen für flächige Exemplare verarbeitender Druckmaschinen oder diesen nachgeordnete Weiterverarbeitungseinheiten (40), in welchen zur Förderung der flächigen Exemplare mehrere Einzelbänder (5) enthaltene Bänderzüge (1) aufgenommen sind, die Führungswalzen (6) und Anstellwalzen (7) enthalten, die über einen Antrieb verfügen und mit Spanneinrichtungen (3) die Spannung der Einzel-

bänder (5) des Bänderzuges (1) konstant gehalten wird. In der Weiterverarbeitungseinheit (40) sei es ein Falzapparat oder ein punkturloser Falzapparat der Rollenrotationsdruckmaschine nachgeordnet ist, sind Wellen (16, 28, 34) mit stationär gelagerten, die Einzelbänder (5) führenden Elementen (25, 31, 39) aufgenommen. An diesen sind symmetrisch zur Maschinenmitte (13) verfahrbare, die Einzelbänder (5) führende, antreibende und/oder vorspannende Elemente (20, 27, 36) in axiale Richtung verschieblich gelagert.



**EP 1 190 971 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum seitlichen Verstellen von Fördereinrichtungen für flächige Exemplare in Rotationsdruckmaschinen, wie beispielsweise in Bänderzügen für den Exemplartransport in bahnverarbeitenden Rotationen nachgeordneten Falzapparaten.

**[0002]** Transportbänderzüge in Falzapparaten sind aus JP HE17-8364 bekannt. Dort werden Bänderzüge im Falzapparat, der einer Rotationsdruckmaschine nachgeordnet ist, an der zweiten Längsfalzeinrichtung für flächige Exemplare eingesetzt. Durch ein in vertikale Richtung auf- und abbewegbares Falzmesser werden mit einem zweiten Längsfalz zu versehende Druckexemplare in den Falzspalt zwischen zwei Falzwalzen unterhalb eines Fördertisches eingeführt. Zur Positionierung oberhalb des Falzwalzenpaltes werden die zu falzenden Exemplare von Bänderzügen beidseitig ergriffen und bis an Positionieranschläge geführt, bevor ein Einstoßen der jeweiligen Rückenteile der Falzexemplare in den Spalt der Falzwalzen erfolgt.

**[0003]** EP 0 553 739 B1 bezieht sich auf eine Einrichtung zum Verstellen von Bogenleitelementen in Rotationsdruckmaschinen. Es wird eine Einrichtung zum Verstellen von quer zur Bogenlaufrichtung mit einem Antrieb verfahrbaren, aus Trägern und Andrückelementen bestehenden Bogenniederhaltern offenbart, welche auf einer verdrehbaren Welle gelagert sind und mit wendelförmig auf der Welle angeordneten gegenläufigen Nuten in Eingriff stehen. Es ist ein längsgeschlitzter gestellfester Hohlträger vorgesehen, auf dem seinen Umfang umfassende Ringe verschiebbar angeordnet sind. Diese tragen jeweils einen Bogenniederhalter, wobei die Ringe mit dem Hohlträger eine Verdrehsicherung bilden. Die Ringe weisen jeweils einen ins Innere des Hohlträgers gerichteten Führungsstift auf. Im Inneren des Hohlträgers ist eine an ihren Enden verdrehbar gelagerte Welle angeordnet, die auf ihre ersten halben Länge mindestens zwei wendelförmige Nuten verschiedener Steigungen aufweist, die spiegelbildlich zu mindestens zwei wendelförmige Nuten auf einer zweiten halben Länge der Welle angeordnet sind. Jeder Nut ist ein Ring zugeordnet, der einen in die Nutkraft- und formschlüssig eingreifenden ringfesten Führungsstift aufweist, wobei die Steigerung der Nuten zu den Enden der verdrehbaren Wellen hin jeweils abnimmt.

**[0004]** Es hat sich herausgestellt, daß bei Bänderzügen zum Transport flächiger Exemplare in Falzapparaten an bahnverarbeitenden Rotationsdruckmaschinen eine exakte Anpassung des Abstandes der die Exemplare führenden Transportbänder von großer Bedeutung für einen beschädigungsfreien Produkttransfer ist.

**[0005]** Angesichts der aus dem Stande der Technik bekannten Lösungen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Verstellmöglichkeit für Exemplarfördereinrichtungen in Falzapparaten zu schaffen, die eine Anpassung der Position der Exemplarfördereinrichtung

an das Format des Falzexemplars gestattet. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

**[0006]** Die mit der erfindungsgemäßen Lösung einhergehenden Vorteile sind vor allem darin zu erblicken, daß nunmehr eine gleichzeitig, simultan erfolgende Verstellung aller die Einzelbänder eines Bänderzuges führender, vorspannender sowie antreibender Elemente in seitliche Richtung erfolgt. Durch die Dauer der Ansteuerung des die seitliche Verstellbewegung bewirkenden Antriebes können unterschiedliche Verfahrenswege realisiert werden, so daß an einer zweiten Längsfalzeinrichtung innerhalb eines einer Rotationsdruckmaschine nachgeordneten Falzapparates die Bänderzugbreite an alle gängigen zu verarbeitenden Falzexemplarformate anpassbar ist. Da gewährleistet ist, daß alle die Einzelbänder eines Bänderzuges unterstützenden Elemente um gleiche Wege bezogen auf die Maschinenmitte verfahren werden, ist eine streng parallele Lage aller Einzelbänder eines Bänderzuges relativ zueinander gewährleistet. Dies verbessert die Falzgenauigkeit erheblich, da nunmehr keine senkrecht zur Produktförderrichtung auf die zu falzenden Exemplare einwirkenden Kräfte mehr auftreten. Die Genauigkeit der Zufuhr der zu falzenden Druckexemplare und deren Verzögerung an Anschlägen, bevor eine Abwärtsbewegung eines Falzmessers innerhalb der zweiten Längsfalzeinrichtung erfolgt, bewirkt, daß eine erheblich höhere Produktqualität erzielbar ist.

**[0007]** In vorteilhafter Weise sind die die Einzelbänder eines Bänderzuges jeweils führenden, antreibenden und unter Vorspannung haltenden Elemente auf Wellen mittelbar oder unmittelbar verfahrbar. Steht genügend Bauraum innerhalb des Falzapparates, d.h. der zweiten Längsfalzeinrichtung zur Verfügung, so lassen sich die Antriebselemente beispielsweise über Stellgabeln mittelbar an ihren Wellen verstellen, während gemäß einer alternativen Ausführungsform Führungswalzen für die Einzelbänder eines Bänderzuges unmittelbar an den sie aufnehmenden Wellen verfahrbar sind.

**[0008]** Neben der Aufnahme der die Einzelbänder eines Bänderzuges führenden antreibenden oder unter konstanter Vorspannung haltenden Elemente in Einzelbauweise lassen sich an den seitlich zur Produktförderrichtung verfahrbaren Aufnahmeelementen auch Paare oder Gruppen von die Einzelbänder führenden antreibenden oder unter konstanter Vorspannung haltenden Elementen aufnehmen. Diese können an zylinderförmig oder schlittenförmig konfigurierten Aufnahmekörpern relativ beweglich gelagert sein, wobei die zylinderförmig oder schlittenförmig ausgebildeten Aufnahmekörper an den sie unterstützenden Wellen mittelbar oder unmittelbar verfahren werden können.

**[0009]** In einer Ausgestaltung des der Erfindung zugrundeliegenden Gedankens können die zylinderförmig oder schlittenförmig konfigurierten Aufnahmeelemente zur seitlichen Verstellung mit Spindeltrieben versehen werden, die gegenläufige Gewindeabschnitte aufwei-

sen. Durch die Steigung der gegenläufigen Gewindeabschnitte lassen sich exakte Verfahrswege der einzelnen Aufnahmeelemente, seien sie schlitzenförmig oder zylinderförmig konfiguriert, in bezug auf die Maschinenmitte, erzielen.

**[0010]** In die schlitzenförmigen Aufnahmeelemente, an denen die Einzelbänder der Bänderzüge unter konstanter Vorspannung haltende Zylinder aufgenommen sein können, können von den Gewindespindelabschnitten unterschiedlicher Steigung einzeln durchsetzt sein. An den zylinderförmigen Aufnahmeelemente mittelbar antreibenden spindelförmigen Antriebselementen können auch die zylinderförmigen Elemente umschließende Stellgabeln verdrehbar aufgenommen sein. In einer weiteren Ausführungsvariante des der Erfindung zugrundeliegenden Gedankens lassen sich die die Einzelbänder führenden Aufnahmeelemente auf gegenläufigen Gewindeabschnitten der Stellwelle selbst unmittelbar verfahren. Dazu kann die Stellwelle symmetrisch zur Maschinenmitte mit stationären, die Einzelbänder führenden Elementen versehen sein und beidseits ihres Mittenbereiches zapfenförmige verjüngte Abschnitte aufweisen, die ihrerseits mit Gewindeabschnitten unterschiedlicher Steigung versehen sein können.

**[0011]** Bei dieser Ausführungsvariante sind die zur Führung der Einzelbänder dienenden Aufnahmeelemente mit einer Verdrehsicherung in der Weiterverarbeitungseinheit an deren Seitenwänden gesichert, um eine unerwünschte Veränderung der seitlichen Position der einzelnen Einzelbänder der Transportbänderzüge zueinander zu verhindern.

**[0012]** Die jeweils in Bezug auf die stationären Bauteile liegenden Elemente zum Führen, Antreiben und zum unter konstanter Vorspannung halten dienenden Elemente können einzeln oder auch paarweise seitlich verfahren werden.

**[0013]** Die erfindungsgemäß vorgeschlagene Einrichtung zum Verstellen von Förderelementen für den Transport flächiger Exemplare kann bei bogenverarbeitenden Rotationsdruckmaschinen, sei es konventionellen Offsetdruckmaschinen oder auch digital arbeitenden Bogendruckmaschinen eingesetzt werden. Sie ist von besonderer Bedeutung für Falzapparate, in denen in bahnverarbeitenden Rotationen ein- oder mehrseitig bedruckte Falzexemplare hergestellt werden, die in einer zweiten Längsfalzeinrichtung mit einem zweiten Längsfalz versehen werden. Dessen Ausbildungsgenauigkeit ist mit entscheidend für die Produktqualität, wobei am längs zu falzenden Produkt vor dessen Längsfalzvorgang, da vor dem Einstoßen des Falzrückens in die miteinander zusammenarbeitenden Mäntel eines Falzwalzenpaares keine Relativbewegungen in das Produkt beidseits ergreifenden Bänderzug auftreten dürfen.

**[0014]** Anhand einer Zeichnung wird die Erfindung nachstehend näher erläutert.

**[0015]** Es zeigt:

Fig. 1 den generellen Aufbau eines Transportbänderzuges zum Transport flächiger Exemplare,

5 Fig. 2 eine in den Seitenwänden gelagerte Verstell- einrichtung für die die Einzelbänder eines Bänderzuges antreibenden Komponente,

10 Fig. 3 eine gruppenweise Stellzylinderanordnung für Einzelbänder eines Bänderzuges, dessen äußere Stellzylinder paarweise verschiebbar sind,

15 Fig. 4 verfahrbare Bänderführungswalzen, von denen jeweils außen angeordnete Führungswalzen relativ zu innenliegenden Führungswalzen verstellbar sind und

20 Fig. 5 einen Falzapparat mit nachgeordnetem zweiten Längsfalzmodul und Exemplarauslage.

**[0016]** Aus der Darstellung gemäß Fig. 1 geht der generelle Aufbau eines Transportbänderzuges zum Transport flächiger Exemplare wie beispielsweise ein- oder mehrseitig bedruckter Falzexemplare näher hervor.

25 **[0017]** Die Einzelbänder 5 des Bänderzuges 1 aus der Darstellung gemäß Fig. 1 werden über ein mit Bezugszeichen 2 bezeichneten Bänderanzug angetrieben. Der Bänderzugantrieb 2 kann ein separater Antrieb an einer Rotationsdruckmaschine oder an einem Falzapparat sein; er kann jedoch auch in den Räderzug dieser Maschinen eingekoppelt sein. Die Einzelbänder 5 des Bänderzuges 1 können über an einer gemeinsamen Spannzylinderlagerung drehbar aufgenommene, unter individuell einstellbarer Vorspannung gehaltene Spannzylinder vorgespannt werden, so daß ein gleichmäßiges Vorspannungsniveau an allen Einzelbändern 5 eines Bänderzuges 1 eingestellt und während des Betriebes des Bänderzuges 1 aufrechterhalten werden kann. Zur Beibehaltung einer streng parallelen Führung der Einzelbänder 5 in bezug aufeinander und in bezug auf die Maschinenmitte 13 (vergleiche Fig. 2) werden die mittels des Bänderzugantriebes 2 angetriebenen Einzelbänder 5 über eine Vielzahl von Führungsrollen 6 bzw. Anstellwalzen 7 geführt. Mittels der Führungswalzen 6 ist gewährleistet, daß die Bänder den einzelnen Umlaufpfaden um die dargestellte Walzenanordnung folgen; mit den Anstellwalzen 7 läßt sich eine Umlenkung der einzelnen Bänder und in gewissen Grenzen auch deren Vorspannung realisieren. Die seitlichen Stege der an den Führungswalzen 6 aufgenommenen einzelnen Rollensegmente verhindern ein Verlaufen der Einzelbänder 5 des Bänderzuges 1 aus der diesen zugedachten Umlaufrichtung.

50 **[0018]** Aus der Darstellung gemäß Fig. 2 geht eine in den Seitenwänden beispielsweise eines Falzapparates gelagerte Verstell- einrichtung für die Einzelbänder einer Weiterverarbeitungseinrichtung wie beispielsweise eines Falzapparates näher hervor.

**[0019]** An einer in den Seitenwänden 8 einer Weiterverarbeitungseinheit gelagerten Spindel 10 sind gegenläufige, jedoch mit gleicher Gewindesteigung versehene Gewindeabschnitte 10.1 bzw. 10.2 ausgebildet. Die Spindel 10 ist über Spindellager 12 in den Seitenwänden 8 der Weiterverarbeitungseinheit 40 drehbar gelagert und wird über einen hier nicht näher dargestellten Spindenantrieb 11 angetrieben. Der Spindenantrieb 11 kann in einer Integration des Antriebsrades der Spindel 10 in den Räderzug der betreffenden Weiterverarbeitungseinheit bestehen; es kann jedoch auch ein separater Antrieb für die Spindel 10 vorgesehen sein.

**[0020]** Auf den mit 10.1 bzw. 10.2 symmetrisch zur Maschinenmitte 13 angeordneten Spindelabschnitten der Spindel 10 sind gemäß der Konfiguration aus Fig. 2 Stellgabeln 15 aufgenommen. Je nach Antrieb der Spindel 10 ist den Stellgabeln 15 ein unterschiedlich langer, je nach Ansteuerung des Antriebes, Verfahrensweg in Richtung des Doppelpfeiles 23 aufprägbar.

**[0021]** Da die Stellgabeln 15 Aufnahmeelemente 20 umschließen, wird die Verfahrensbewegung der Stellgabeln 15 in Richtung des Doppelpfeiles 23 unmittelbar eine Verfahrensbewegung der zylinderförmigen Elemente 20 an der Welle 16 nach sich ziehen. Die zylinderförmigen Aufnahmeelemente 20 sind über eine Passfeder-  
verbindung 22, 26 an den beidseits zur Maschinenmitte 13 an der Welle 16 ausgebildeten Zapfen in Richtung des Doppelpfeiles 23 verfahrbar. Zwischen Stellgabeln 15 und den zylinderförmig konfigurierten Aufnahmeelementen 20 gemäß Fig. 2 sind Wälzlager 14 geschaltet, so daß die Rotation der axial verfahrbaren Aufnahmeelemente 20 in Bezug auf die Stellgabeln 15 gewährleistet bleibt.

**[0022]** Zwischen den beiden symmetrisch zur Maschinenmitte 13 an der Welle 16 aufgenommenen zylinderförmigen Aufnahmeelementen 20 befindet sich ein Abschnitt der Welle 16, der eine Anzahl von stationär aufgenommenen, scheibenförmigen Elementen aufweist. Die stationär aufgenommenen, scheibenförmig konfigurierten Elemente 25 sind bezogen auf die Maschinenmitte 13 ebenfalls symmetrisch angeordnet und stellen, da mittels eines hier nicht näher dargestellten Wellenantriebes 18 angetrieben, ebenfalls eine Antriebskomponente der Einzelbänder 5 des Bänderzuges 1 dar.

**[0023]** Um die Aufnahmeelemente 20 laufen gruppenweise drei Einzelbänder 5 um, wobei selbstverständlich auch eine höhere oder eine niedrigere Anzahl je nach Konfiguration der Mantelfläche der zylinderförmig konfigurierten Aufnahmeelemente 20 möglich sein kann.

**[0024]** Anstelle der hier gezeigten Passfeder-  
verbindung 22, 26 läßt sich der Verschieberegion der Welle 16, auf dem die Aufnahmeelemente 20 in Richtung des Doppelpfeiles 23 axial verschieblich sind, auch als Mehrkeilprofil oder dergleichen gestalten, so daß eine exakte axiale Führung der die Einzelbänder 5 des Bänderzuges 5 antreibenden zylinderförmigen Aufnahme-

elemente 20 gewährleistet ist sowie eine sichere Übertragung des Antriebsmomentes des Wellenantriebes 18.

**[0025]** Aus der Darstellung gemäß Fig. 3 geht eine gruppenweise Stellzylinderanordnung für Bänderzüge näher hervor, dessen äußere Stellzylinder paarweise an schlittenförmigen Elementen verschiebbar sind.

**[0026]** Der in Fig. 3 dargestellte Schlittensupport 28 ist stationär in den Seitenwänden 8 einer Weiterverarbeitungseinheit gelagert. An dem Schlittensupport 28 sind mittig, ebenfalls symmetrisch zur Maschinenmitte 13 gemäß Fig. 2 Stellzylinder 31 stationär aufgenommen, an deren ausfahrender Kolbenstange 30 die Einzelbänder 5 des Bänderzuges 1 vorspannende Bänderrollen angebracht sind. Parallel zum Schlittensupport 28 ist in den Seitenwänden 8 in Wälzlager 17, 19 ein spindelförmiges Antriebsselement 10 aufgenommen. Analog zur in Fig. 2 dargestellten Ausführungsvariante umfaßt das spindelförmige Antriebsselement 10 zwei Gewindeabschnitte 10.1 bzw. 10.2 die jeweils in gleicher Steigung gegenläufig zueinander konfiguriert sind. Die Gewindeabschnitte 10.1 bzw. 10.2 des Spindelantriebes 10 durchsetzen schlittenförmige Elemente 27, an denen wiederum die Einzelbänder 5 des Bänderzuges 1 vorspannende Spannzylinder aufgenommen sind. Je nach Bauart der Ansteuerung des spindelförmigen Antriebs-  
elementes 10 über den an der Antriebsseite 9 vorgesehenen Antrieb sei es ein Einzelantrieb oder ein Antrieb über Integration in den Räderzug der Weiterverarbeitungseinheit, lassen sich den schlittenförmigen Elementen 27 und damit den daran aufgenommenen Stellzylindern unterschiedliche seitliche Verfahrenswege aufprägen.

**[0027]** Aus der Darstellung gemäß Fig. 4 gehen verstellbare Bänderführungswalzen hervor, von denen jeweils außen angeordnete Führungsscheiben relativ zur innen liegenden Führungsscheiben verfahrbar sind.

**[0028]** Die Ausführungsvariante gemäß Fig. 4 zeigt eine in den Seitenwänden 8 in Wälzlager 17 bzw. 19 drehbar aufgenommene Welle 34. Die Welle 34 enthält einen mittigen Abschnitt, an dessen Umfangsfläche zwei im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 voneinander beabstandete stationäre Führungsringe aufgenommen sind. Die Führungsringe, seien es stationär aufgenommene Führungsringe 39 oder verfahrbare Führungsringe 32, umfassen jeweils eine Lauffläche für die Einzelbänder 5 des Bänderzuges 1 sowie die Laufflächen in Umfangsrichtung umschließende Stege 33, die ein Verlaufen der Einzelbänder 5 des Bänderzuges 1 aus ihrer streng parallelen Umlaufrichtung verhindern.

**[0029]** Die Stellwelle 34 aus Fig. 4 ist beidseitig mit Gewindeabschnitten 10.1 bzw. 10.2 versehen, auf denen mit Bezugszeichen 36 identifiziert äußere Trägersegmente aufgenommen sind. Sowohl die hinsichtlich der axialen Verschiebbarkeit in Bezug auf die Stellwelle 34 stationär aufgenommenen Führungsringe 39 als auch die auf den äußeren Trägersegmenten 36 aufgenommenen in axiale Richtung paarweise oder einzeln bewegbare Führungsringe 32 sind in Umfangsrichtung

drehbar an der Welle 34 bzw. an den äußeren Trägersegmenten 36 aufgenommen. Durch eine Verdrehung der Stellwelle 34, welche über Einleitung einer Drehbewegung durch ein Zahnrad vorgenommen werden kann, lassen sich die Trägersegmente 36 auf ihren mit gegenläufigen Gewindeabschnitten versehenen Zapfen in axiale Richtung verdrehen. Dazu sind die beiden äußeren Trägersegmente 36 jeweils mit einer hier nur schematisch angedeuteten Verdrehsicherung 38 versehen. An der Stellwelle 34 sind mit Bezugszeichen 35 gekennzeichnete Anschläge aufgenommen, welche eine Position der Führungsringe 32 definieren, in der die Einzelbänder 5 des Bänderzuges 1 auf minimale Breite in Bezug auf den Abstand zwischen den Seitenwänden 8 zusammengefahren werden können. Durch diesen Anschlag 35 ist der mit Bezugszeichen 38 identifizierte Verstellweg der in axiale Richtung verschiebbaren Führungsringe 32 in Richtung auf die Maschinenmitte 13 hin begrenzt. Ein ähnlicher Anschlag kann auf den Gewindeabschnitten der Stellwelle 34 oder auch an den Verdrehsicherungselementen 38 vorgesehen sein.

**[0030]** Werden die gemäß Fig. 2, 3 und 4 dargestellten Antriebselemente für die Einzelbänder 5 eines Bänderzuges bzw. die eine konstante Vorspannung der Einzelbänder 5 herbeiführenden Spannelemente sowie die die axiale und parallele Führung der Einzelbänder 5 antreibenden Wellen bzw. Spindeln synchron angesteuert, so läßt sich innerhalb einer zweiten Längsfalzeinrichtung eines konventionellen Falzapparates oder eines punkturlos arbeitenden Falzapparates in Bezug auf die Maschinenmitte 13 dieser Maschinen ein simultanes Auseinander bzw. Zusammenfahren der Einzelbänder 5 der Bänderzüge 1 erreichen. Die unter Beibehaltung der Parallelität der Einzelbänder 5 untereinander erfolgende seitliche Verschiebung stellt sicher, daß die einer zweiten Längsfalzeinrichtung zugeführten einoder beidseitig bedruckten Falzexemplare entsprechend ihres Formates unterstützt, auf Anschläge auftreffen und unter exakter rechtwinkliger Ausrichtung in bezug auf das sie in den Falzwalzenspalt einstoßende Falzmesser an den Anschlägen positioniert werden.

**[0031]** Fig. 5 zeigt einen Falzapparat mit nachgeordneten zweiten Längsfalzmodul und an dieser vorgesehenen um 90° zueinander versetzten Exemplarauslage.

**[0032]** Mit Bezugszeichen 41 ist die in eine erste Längsfalzeinrichtung 42 oberhalb eines Zylinderteils eines Falzapparates 40 einlaufende Materialbahn bezeichnet. Die ein- oder mehrlagige ein- oder mehrseitig bedruckte Materialbahn 41 verläßt die erste Längsfalzeinrichtung 42 mit einem ersten Längsfalz versehen unterhalb der Trichterwalzen 44, bevor sie in das Zylinderteil eines Falzapparates 40 einläuft. Nach Passage eines zwischen zwei Zugwalzenpaaren 46 aufgenommenen Perforierwalzenpaares werden von der kontinuierlichen Materialbahn durch das Schneidzylinderpaar 47 einzelne Druckexemplare abgetrennt. Diese laufen durch einen Bänderzug, beidseits ergriffen, auf die Umfangsfläche eines Transferzylinders 48 auf. Von diesem

gehen die einzelnen hintereinander geförderten Falzexemplare an die Umfangsfläche eines Falzzyinders 49 über. Diesem ist ein fakultativ beaufschlagbarer Doppelparallel/Delta-Falzzyinder zugeordnet, an welchem gegebenenfalls ein Doppelparallelfalz bzw. ein Delta-Falz am einzelnen Falzexemplar vollendet werden kann.

**[0033]** Dem Falzzyinder 49 ist eine zweite Längsfalzeinheit 43 zugeordnet, welche im wesentlichen ein streng vertikal auf- und abbewegbares Falzmesser 50 umfaßt, welches die quer gefaltete Exemplare, sei es einfach- oder doppelparallel oder delta-gefalteten Produkte in einen Spalt einstößt, welcher durch die Mantelflächen zweier gegensinnig rotierender Falzwalzen gebildet wird. Nach Ausbildung des Falzrückens gelangen die solcherart mit einem zweiten Längsfalz versehenen Druckexemplare in Auslageschaufelräder auf ein Auslageband 42 oder gegebenenfalls auf ein weiteres Auslageband. Gemäß der vorgeschlagenen Erfindung läßt sich der den Schlittensupport 28 an der in Fig. 5 gekennzeichneten Stelle des zweiten Längsfalzmoduls 43 unterbringen, wobei in der mit den Bezugszeichen 10, 16 bezeichneten Position die Welle 16 sowie die Antriebspindel 10 gemäß der Darstellung aus Fig. 2 aufgenommen sein kann. Der Bänderzug 1, der eine Anzahl von Einzelbändern 5 umfaßt, umschließt in der Darstellung gemäß Fig. 5 das sich auf- und abbewegende Falzmesser 50 sowie das darunterliegende Schaufelrad und die diesem zugeordnete Exemplarauslage 52.

**[0034]** Die Erfindung läßt sich in besonders vorteilhafter Weise an bogenverarbeitenden Maschinen wie Bogenrotationsdruckmaschinen, Planoauslegern und dergleichen einsetzen. Ferner ist der Einsatz an Falzapparaten vorgesehen, seien es konventionelle mit Punkturrennadeln die Produkte ergreifenden Falzapparaten oder seien es punkturlos arbeitende Falzapparate, die bahnverarbeitenden Rollenrotationsdruckmaschinen wie Zeitungsrotationen oder Akzidenzrollenrotationsdruckmaschinen nachgeordnet sein können.

#### 40 Bezugszeichenliste

#### **[0035]**

1	Bänderzug
2	Bänderzugantrieb
3	Spannzylinder
4	Spannzylinderlagerung
5	Einzelband
6	Führungswalze
7	Anstellwalze
8	Seitenwand
9	Antriebsseite
10	Antriebsspindel
10.1	erster Gewindeabschnitt
10.2	zweiter Gewindeabschnitt
11	Spindelantrieb
12	Spindellager
13	Mittellinie

14	Lager		führende, antreibende und unter konstanter Vorspannung haltende Aufnahmeelemente (20, 27, 36) gelagert sind.
15	Stellgabel		
16	Welle		
17	Wälzlager		
18	Wellenantrieb	5	2. Einrichtung gemäß Anspruch 1, <b>dadurch gekennzeichnet, daß</b> die die Einzelbänder (5) führenden, antreibenden und unter konstanter Vorspannung haltenden Elemente (20, 27, 36) auf den Wellen (16, 28, 34) mittelbar oder unmittelbar verfahrbar sind.
19	Wälzlager		
20	Verstellbares Aufnahmeelement		
21	Hals		
22	Passfeder		
23	Verschieberichtung	10	3. Einrichtung gemäß Anspruch 1, <b>dadurch gekennzeichnet, daß</b> die Einzelbänder (5) führende, antreibend und unter konstanter Vorspannung haltende Elemente (20, 27, 36) einzeln oder zu mehreren an zylinderförmigen oder schlittenförmigen Aufnahmekörpern (20, 27, 34) gelagert sind.
24	Wellenbund		
25	Stationäre Scheiben		
26	Nut		
27	Schlitten		
28	Schlittensupport	15	4. Einrichtung gemäß Anspruch 3, <b>dadurch gekennzeichnet, daß</b> die die zylinderförmigen oder schlittenförmigen Aufnahmeelemente (20, 27, 36) zur seitlichen Verstellung beaufschlagenden Antriebe als Spindeln (10) mit zueinander gegenläufigen Gewindeabschnitten (10.1, 10.2) versehen sind.
29	Stellzylinderlagerung		
30	Kolbenstange		
31	Stationärer Zylinder		
32	Führungsring		
33	Steg	20	5. Einrichtung gemäß Anspruch 4, <b>dadurch gekennzeichnet, daß</b> die schlittenförmigen Aufnahmeelemente (27) von der Gewindespindel (10) durchsetzt sind.
34	Stellwelle		
35	Anschlagfläche		
36	Äußeres Tragsegment		
37	Anschlag Führungsnut		
38	Verschiebeweg	25	6. Einrichtung gemäß Anspruch 4, <b>dadurch gekennzeichnet, daß</b> an der die zylinderförmigen Aufnahmeelemente (20) mittelbar antreibenden Spindelstellgabeln (5) aufgenommen sind.
39	Stationärer Führungsring		
40	Falzapparat		
41	Materialbahn		
42	Erste Längsfalzeinrichtung		
43	Zweite Längsfalzeinrichtung	30	7. Einrichtung gemäß Anspruch 4, <b>dadurch gekennzeichnet, daß</b> die die Einzelbänder führenden Aufnahmeelemente (36) auf gegenläufigen Gewindeabschnitten (10.1, 10.2) der Stellwelle (24) unmittelbar verfahrbar sind.
44	Trichterwalzen		
45	Perforierwalzen		
46	Zugwalzenpaar		
47	Schneidzylinderpaar		
48	Transferzylinder	35	8. Einrichtung gemäß Anspruch 7, <b>dadurch gekennzeichnet, daß</b> die zur Führung der Einzelbänder (5) dienenden Aufnahmeelemente (36) in der Seitenwand (8) der Weiterverarbeitungseinheit (40) verdrehsicher gelagert sind.
49	Falzzyylinder		
50	Doppelparallel-Delta-Falzzyylinder		
51	Falzmesser		
52	Exemplarauslage	40	9. Einrichtung gemäß Anspruch 1, <b>dadurch gekennzeichnet, daß</b> die jeweils äußeren Einzelbänder (5) der Bänderzüge (1) einzeln oder paarweise in seitliche Richtung (23, 28) verfahrbar sind.

### Patentansprüche

1. Einrichtung zum Verstellen von Fördereinrichtungen für flächige Exemplare verarbeitende Druckmaschinen oder diesen nachgeordnete Weiterverarbeitungseinheiten (40), in welchen zur Förderung der flächigen Exemplare mehrere Einzelbänder (5) enthaltene Bänderzüge (1) aufgenommen sind, die über Führungswalzen (6) und Anstellwalzen (7) geführt, über einen Antrieb (2) angetrieben und über Spanneinrichtungen (3) die Spannung in den Einzelbändern (5) konstant gehalten wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Weiterverarbeitungseinheit (40) Wellen (16, 28, 34) mit stationären, die Einzelbänder (5) führenden Elementen (25, 31, 39) aufgenommen sind, an denen symmetrisch zur Maschinenmitte (13) verfahrbare, die Einzelbänder (5)
  10. Bogenverarbeitende Maschine mit Einrichtungen zum Verstellen von Fördereinrichtungen für flächige Exemplare, in welcher zur Förderung der flächigen Exemplare mehrere Einzelbänder (5) enthaltene Bänderzüge (1) aufgenommen sind, die über Führungswalzen (6) und Anstellwalzen (7) geführt,

über einen Antrieb (2) angetrieben und über Spanneinrichtungen (3) die Spannung in den Einzelbändern (5) konstant gehalten wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Weiterverarbeitungseinheit (40) Wellen (16, 28, 34) mit stationären, die Einzelbänder (5) führenden Elementen (25, 31, 39) aufgenommen sind, an denen symmetrisch zur Maschinenmitte (13) verfahrbare, die Einzelbänder (5) führende, antreibende und unter konstanter Vorspannung haltende Aufnahmeelemente (20, 27, 36) gelagert sind.

11. Falzapparat mit Einrichtungen zum Verstellen von Fördereinrichtungen für flächige Exemplare, in welcher zur Förderung der flächigen Exemplare mehrere Einzelbänder (5) enthaltene Bänderzüge (1) aufgenommen sind, die über Führungswalzen (6) und Anstellwalzen (7) geführt, über einen Antrieb (2) angetrieben und über Spanneinrichtungen (3) die Spannung in den Einzelbändern (5) konstant gehalten wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Weiterverarbeitungseinheit (40) Wellen (16, 28, 34) mit stationären, die Einzelbänder (5) führenden Elementen (25, 31, 39) aufgenommen sind, an denen symmetrisch zur Maschinenmitte (13) verfahrbare, die Einzelbänder (5) führende, antreibende und unter konstanter Vorspannung haltende Aufnahmeelemente (20, 27, 36) gelagert sind.

12. Punktloser Falzapparat mit Einrichtungen zum Verstellen von Fördereinrichtungen für flächige Exemplare, in welcher zur Förderung der flächigen Exemplare mehrere Einzelbänder (5) enthaltene Bänderzüge (1) aufgenommen sind, die über Führungswalzen (6) und Anstellwalzen (7) geführt über einen Antrieb (2) angetrieben und über Spanneinrichtungen (3) die Spannung in den Einzelbändern (5) konstant gehalten wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Weiterverarbeitungseinheit (40) Wellen (16, 28, 34) mit stationären, die Einzelbänder (5) führenden Elementen (25, 31, 39) aufgenommen sind, an denen symmetrisch zur Maschinenmitte (13) verfahrbare, die Einzelbänder (5) führende, antreibende und unter konstanter Vorspannung haltende Aufnahmeelemente (20, 27, 36) gelagert sind.

13. Bahnverarbeitende Rotationsdruckmaschine mit Weiterverarbeitungseinheiten (40), die Einrichtungen zum Verstellen von Fördereinrichtungen für flächige Exemplare umfassen, in welchen zur Förderung der flächigen Exemplare mehrere Einzelbänder (5) enthaltene Bänderzüge (1) aufgenommen sind, die über Führungswalzen (6) und Anstellwalzen (7) geführt über einen Antrieb (2) angetrieben und über Spanneinrichtungen (3) die Spannung in den Einzelbändern (5) konstant gehalten wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Weiterverarbei-

tungseinheit (40) Wellen (16, 28, 34) mit stationären, die Einzelbänder (5) führenden Elementen (25, 31, 39) aufgenommen sind, an denen symmetrisch zur Maschinenmitte (13) verfahrbare, die Einzelbänder (5) führende, antreibende und unter konstanter Vorspannung haltende Aufnahmeelemente (20, 27, 36) gelagert sind.

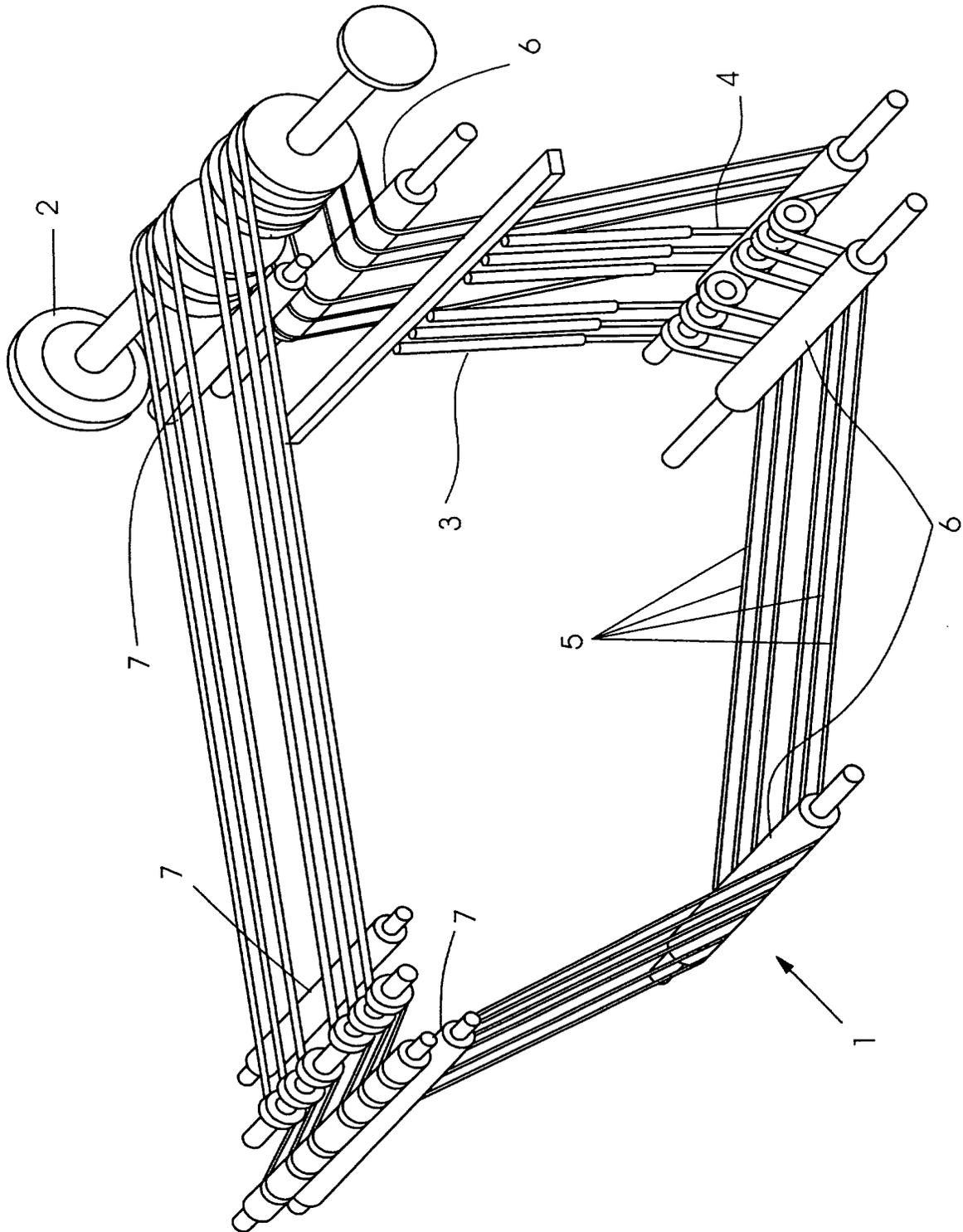


Fig.1

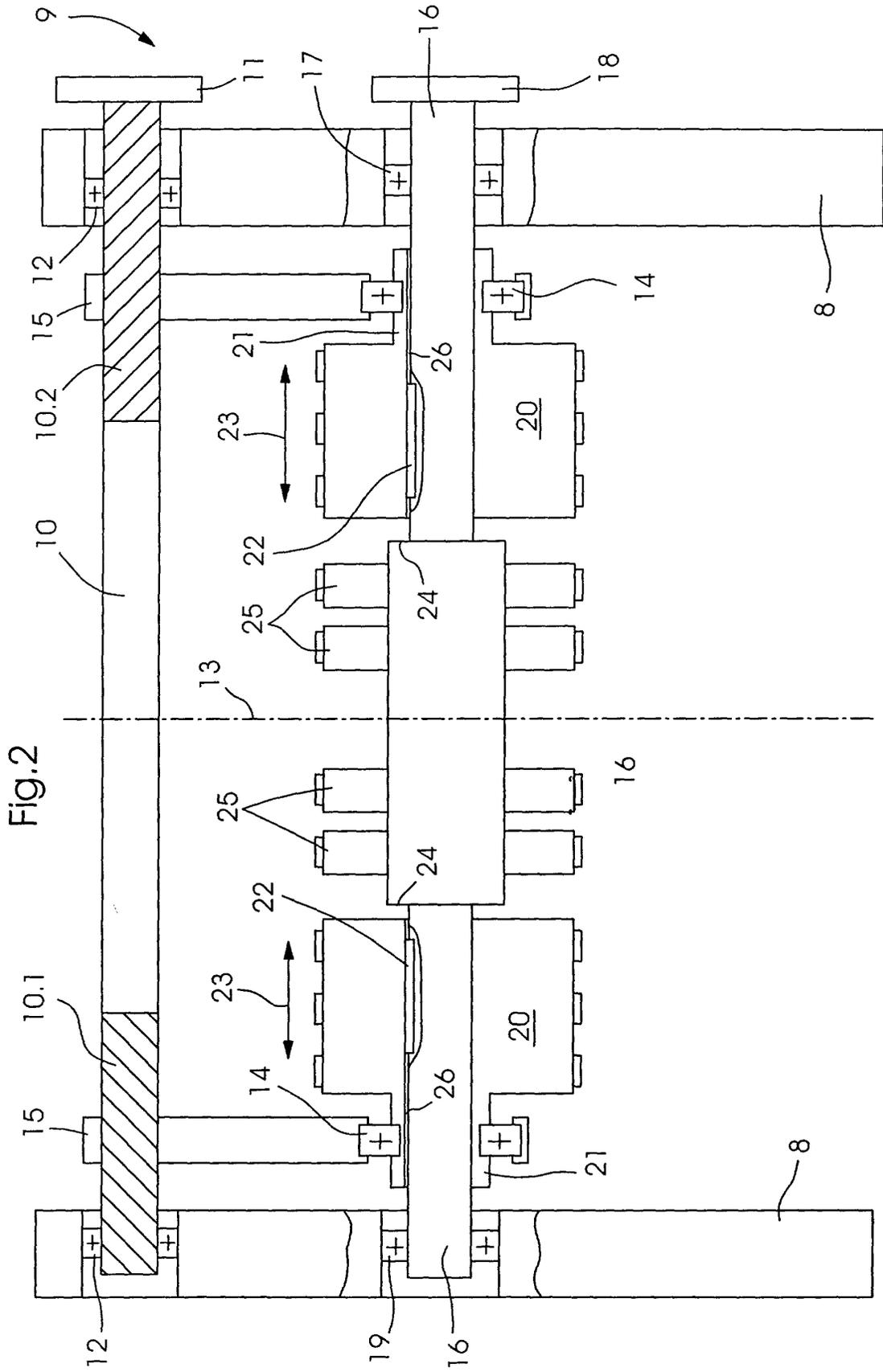


FIG. 2

