



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 251 095 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.2002 Patentblatt 2002/43

(51) Int Cl.7: **B65H 45/18**, B65H 9/06,
B65H 9/10

(21) Anmeldenummer: **02005333.6**

(22) Anmeldetag: **14.03.2002**

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

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

(30) Priorität: **20.04.2001 DE 10119415**

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

(54) **Schwertfalzwerk mit durchgehendem Vorderkantenanschlag und verstellbaren
Seitenkantenanschlügen**

(57) Es wird ein Schwertfalzwerk mit einer zugeordneten Transporteinrichtung, durch welche eine Signatur (17) vor dem Falzvorgang in einer Transportebene an einer Anschlagträgereinheit (13) befördert wird, vorgeschlagen, welches sich dadurch auszeichnet, dass die Anschlagträgereinheit (13) relativ zum Falzschwert im Wesentlichen parallel zur Transportebene bewegbar ist und wenigstens einen sich zumindest von der Positions-

linie des Falzschwertes (8) bis zu einer extremen Seitenkantenlinie durchgehend erstreckenden Vorderkantenanschlag (13.7.2) aufweist, welcher im Wesentlichen senkrecht zur Transportebene bewegbar ist. Entsprechend den Material- und Produktionsparametern kann eine vollautomatische Einstellung des Schwertfalzwerkes erfolgen. Die Erfindung kann mit besonderem Vorteil in Kombifalzmaschinen genutzt werden.

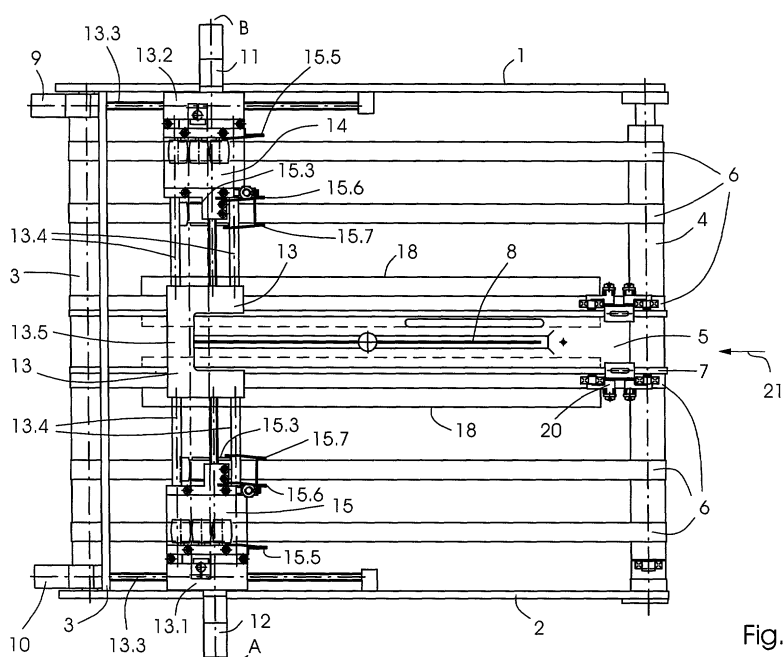


Fig. 1

EP 1 251 095 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schwertfalzwerk mit einer einem Falzschwert und einem Paar Falzwalzen zugeordneten Transporteinrichtung, durch welche eine Signatur vor der Falzung in einer Transportebene an eine Anschlagträgereinheit befördert werden kann.

[0002] Um eine möglichst präzise Falzung einer durch eine Transporteinrichtung an ein Schwertfalzwerk herantransportierte Signatur zu ermöglichen, sind typischerweise ein Vorderkantenanschlag und Seitenkantenanschlüsse vorgesehen, sodass die Signatur während des Verzögerungs- oder Bremsvorgangs eine Führung erfährt und ausgerichtet entlang der durch die Geometrie des Falzschwertes vorgegebenen Koordinaten wird. Bekannte Ausführungen von Schwertfalzwerken weisen typischerweise motorisch verstellbare Anschlagträger mit fest fixierten Anschlagfingern, häufig vorgesehen für ein minimales Format der zu verarbeitenden Signaturen, auf, um zwischen die Transporteinrichtung in den Transportweg der Signatur zu gelangen. Schwertfalzwerke in Falzmaschinen werden insbesondere zur Erzeugung von Kreuzbrüchen verwendet, beispielsweise in sogenannten Kombifalzmaschinen, welche sowohl wenigstens ein Taschen- als auch ein Schwertfalzwerk aufweisen.

[0003] Beispielsweise ist in der US 5,158,524 ein derartiger Vorderkantenanschlag an einem Schwertfalzwerk offenbart. In diesem Dokument ist ein Schwertfalzwerk mit einem Vorderkantenanschlag zur Abbremsung der Bewegung eines mit einer Transporteinrichtung über den Falzspalt beförderten Bogens und mit Anschlägen zur Vermeidung einer Vertikalbewegung der Seitenkanten des Bogens während des Falzvorgangs dargestellt. Die Anschläge zur Vermeidung einer Vertikalbewegung sind am Vorderkantenanschlag aufgenommen und können gemeinsam bewegt werden, beispielsweise um sie vom Falzspalt im Fall einer Fehloperation zur schnellen Behebung des Problems abziehen.

[0004] Insbesondere bei großen Formaten der zu falzenden Signaturen und dünnem Bedruckstoff kann es bei fest vorgesehenen und beabstandeten Anschlagfingern eines Vorderkantenanschlages zu Markierungsbildung kommen. Zudem wird keine sichere Anschlagkante für die Vorderkante der Signatur gebildet, sodass bei einer heftigen Abbremsung der Signatur diese schräg über dem Falzspalt zu liegen kommen kann. Durch diese Verdrehung der Signatur können Falzungenauigkeiten entstehen.

[0005] Um eine oben angesprochene Markierungsbildung zu vermeiden und um eine sichere Arbeitsweise bei allen Formaten zu gewährleisten, werden häufig bei gängigen Falzmaschinen nach dem Einstellen der Seitenanschlüsse zusätzliche Anschlagfinger manuell, dem Format der zu falzenden Signatur entsprechend, eingebaut. Diese zusätzlichen Anschlagfinger müssen wieder ausgebaut werden, sobald die Seitenanschlüsse be-

wegt werden sollen. Eine automatische Einstellung, insbesondere zur Berücksichtigung des Formates der Signatur, ist auf diesem Wege nicht möglich.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, ein Schwertfalzwerk mit einem Vorderanschlag zu schaffen, welches Markierungsbildung und Falzungenauigkeiten durch Verdrehungen der Signatur verringert. Insbesondere liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, dass eine automatische Einstellung einer Anschlagskonfiguration in Abhängigkeit von Material- und Produktionsparametern ermöglicht werden soll.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Schwertfalzwerk mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Schwertfalzwerkes sind in den Unteransprüchen charakterisiert.

[0008] Das erfindungsgemäße Schwertfalzwerk umfasst eine einem Falzschwert und einem Paar Falzwalzen zugeordnete Transporteinrichtung, durch welche wenigstens eine Signatur vor dem Falzvorgang in einer Transportebene an eine Anschlagträgereinheit befördert werden kann. Es zeichnet sich dadurch aus, dass die Anschlagträgereinheit relativ zum Falzschwert im Wesentlichen parallel zur Transportebene bewegbar ist und wenigstens einen sich von zumindest der Positionslinie des Falzschwertes bis zu einer extremen Seitenkantenlinie durchgehend erstreckenden Vorderkantenanschlag aufweist, welcher im Wesentlichen senkrecht zur Transportebene bewegbar ist. Eine Transporteinrichtung kann dabei beispielsweise Transportrollen oder Transportbänder umfassen. Eine extreme Seitenkantenlinie wird beispielsweise durch eine maximal zu verarbeitende Signaturbreite bestimmt.

[0009] Für den bevorzugten Fall, dass unterhalb der Transportebene die Transporteinrichtung Transportbänder umfasst, welche durchgehend bis zu einer dem Schwertfalzwerk nachgeordneten Auslage verlaufen, damit auch ohne Kreuzbruchfalzung eine Passage der Signatur bequem und einfach möglich ist, ist es besonders vorteilhaft, dass eine Gruppe von Umlenkrollen für die Transportbänder zur Umleitung der Transportbänder am Vorderkantenanschlag entlang der von der Transportebene abgewandten Seite vorbei vorgesehen wird.

[0010] Die Konstruktion des erfindungsgemäßen Schwertfalzwerkes ist bevorzugt derart ausgelegt, dass die Anschlagträgereinheit wenigstens einen im Wesentlichen senkrecht zur Positionslinie des Falzschwertes bewegbaren Seitenanschlagschlitten mit Seitenanschlüssen zur Ausrichtung der Signatur entlang durch die Geometrie des Falzschwertes vorgegebenen Koordinaten aufweist. Bevorzugt ist dabei wenigstens einer der Seitenanschlüsse im Wesentlichen senkrecht zur Transportebene bewegbar und kann von einer Ruheposition in wenigstens eine aktive Position und zurück überführt werden. Entsprechend dem Format der zu falzenden Signatur können die Anschlagträgereinheit und/oder der Seitenanschlagschlitten nebst den Seitenanschlüssen

vollautomatisch eingestellt werden.

[0011] Es ist besonders vorteilhaft, wenn zusätzlich wenigstens ein Niederhalteband oberhalb der Transportebene vorgesehen ist. Zweckmäßig wird dann eine zugeordnete Gruppe von Umlenkrollen zur Umleitung des Niederhaltebands am Vorderkantenanschlag vorbei entlang der von der Transportebene abgewandten Seite vorgesehen.

[0012] Eine zusammengehörige Gruppe von Umlenkrollen für ein Transportband bzw. Niederhalteband ist typischerweise am Seitenanschlagsschlitten aufgenommen. Das zugeordnete Transportband bzw. Niederhalteband kann entsprechend der Bewegung des Seitenanschlagsschlittens translatiert oder gleichsinnig verschoben werden. Besonders vorteilhaft ist es, wenn wenigstens eine Umlenkrolle in einer bestimmten Gruppe von Umlenkrollen im Wesentlichen senkrecht zur Transportebene bewegbar ist. Dadurch kann das zugeordnete Transportband bzw. Niederhalteband gestrafft werden, wenn sich die besagte Umlenkrolle in einer ersten Position befindet, und entspannt werden, wenn sich die Umlenkrolle in einer zweiten Position befindet, sodass eine Translation oder Verschiebung des Transportbandes gleichsinnig mit dem Seitenanschlagsschlitten erfolgen kann.

[0013] Insbesondere aufgrund der nicht vernachlässigbaren Ausdehnung oder Breite des Seitenanschlagsschlittens ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass wenigstens ein Seitenanschlag auf dem Seitenanschlagsschlitten für einen ersten Bereich und wenigstens ein Seitenanschlag für einen zweiten Bereich möglicher Positionen zwischen einer minimalen und einer maximalen Position des Seitenanschlagsschlittens vorgesehen sind. Je nach Position des Seitenanschlagsschlittens relativ zum Falzschwert kann also ein erster Seitenanschlag oder ein zweiter Seitenanschlag zum Einsatz kommen. Bevorzugt ist wenigstens ein Seitenanschlag an einer Gruppe von Umlenkrollen an der dem Falzschwert zugewandten Seiten und/oder wenigstens ein Seitenanschlag an wenigstens einer Gruppe von Umlenkrollen an der dem Falzschwert abgewandten Seite aufgenommen. Diese Maßnahme trägt wiederum in vorteilhafter Weise der nicht vernachlässigbaren Breite der Umlenkrollen und zugeordneten Transportbänder bzw. Niederhaltebänder Rechnung, so dass eine durchgängige Variation des Formates von einem minimalen zu einem maximalen erzielt werden kann.

[0014] Es ist zweckmäßig, die Bewegung der Anschlagträgereinheit und/oder die Bewegung des Vorderkantenanschlages und/oder die Bewegung wenigstens einer der Seitenanschlätze mittels eines Aktuators zu erzeugen. Beispielsweise kann ein geeigneter Aktuator ein ventilsteuertes Pneumatikzylinder oder ein Servomotor sein.

[0015] Besonders vorteilhaft ist zusätzlich das Schwertfalzwerk mit einer Steuerungseinheit zu versehen. Die Steuerungseinheit steuert dabei wenigstens einen Aktuator in Funktion wenigstens eines Signaturpa-

rameters, beispielsweise des Formates, eines Material- oder Produktionsparameters derart an, dass eine dem Format der zu falzenden Signatur entsprechende Positionierung der Anschlagträgereinheit und/oder des Vorderkantenanschlages und/oder wenigstens eines Seitenanschlages erfolgt. Durch diese Maßnahmen ist es möglich, die Markierungen an der Vorderkante der zu falzenden Signatur zu verringern. Falzungengenauigkeiten durch Verdrehung der Signatur werden vermieden. Eine automatische Einstellung der Anschläge in Abhängigkeit von Material- oder Produktionsparameter in eine bestimmte Anschlagskonfiguration, insbesondere in Abhängigkeit des Formates der Signatur, ist dadurch möglich. Durch die Integration der Seitenanschlätze und des Vorderkantenanschlages in eine Anschlagträgereinheit werden Kollisionen zwischen den Seitenanschlätzen und dem Vorderkantenanschlag bei Veränderung ihrer Position zueinander vermieden. Die Seitenanschlätze können bevorzugt unabhängig voneinander von der Ruheposition in eine aktive Position und zurück gebracht werden. Die Bewegung des Anschlagträgers und/oder die Bewegung wenigstens eines Anschlagfingers und/oder wenigstens eines Seitenanschlages erfolgt mit besonderem Vorteil mittels eines Aktuators.

[0016] Beispielsweise kann ein geeigneter Aktuator ein ventilsteuertes Pneumatikzylinder oder ein Servomotor sein.

[0017] Besonders vorteilhaft ist zusätzlich eine Steuerungseinheit für das Schwertfalzwerk vorgesehen. Die Steuerungseinheit steuert dabei wenigstens einen Aktuator in Funktion wenigstens eines Material- oder Produktionsparameters, also eines Signaturparameters, beispielsweise des Formates, derart an, dass eine dem Format der zu falzenden Signatur entsprechende Positionierung des Anschlagträgers und/oder wenigstens eines Vorderkantenanschlages und/oder wenigstens eines Seitenanschlagsschlittens und/oder wenigstens eines Seitenanschlages erfolgt. Durch diese Maßnahmen ist es möglich, die Markierungen an der Vorderkante der zu falzenden Signatur und Falzungengenauigkeiten durch Verdrehung der Signatur zu verringern. Eine automatische Einstellung der Anschläge in Abhängigkeit von Material- oder Produktionsparametern, insbesondere in Abhängigkeit des Formates der Signatur, ist ermöglicht. Durch die jedem Transportband zugeordneten Gruppen von Umlenkrollen ist es darüber hinaus möglich, eine Bewegung der Seitenkantenanschlätze und der Transportbänder durchzuführen, ohne dass eine manuelle Veränderung des durchgehenden Vorderkantenanschlages erforderlich ist.

[0018] Mit besonderem Vorteil wird das erfindungsgemäße Schwertfalzwerk in einer Falzmaschine für bogenförmiges Material mit wenigstens einem Anleger, einer Transporteinrichtung, wenigstens einem Falzwerk und einer Auslage eingesetzt. Insbesondere kann die Falzmaschine dabei zusätzlich wenigstens ein Taschenfalzwerk aufweisen, also eine sogenannte Kombifalzmaschine sein.

[0019] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figuren sowie deren Beschreibungen dargestellt. Es zeigt im Einzelnen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schwertfalzwerkes mit bewegbarer Anschlagträgereinheit,
- Figur 2 eine schematische Ansicht eines Schnittes entlang der Linie AB in Figur 1 durch die bewegbare Anschlagträgereinheit des erfindungsgemäßen Schwertfalzwerkes,
- Figur 3 eine schematische Seitenansicht der vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schwertfalzwerkes,
- Figur 4 eine Ansicht in einer Schnittebene durch den Seitenanschlagsschlitten der vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schwertfalzwerkes mit einem Vorderkantenanschlag in Ruheposition,
- Figur 5 eine Ansicht entlang einer Schnittebene durch den Seitenanschlagsschlitten der vorteilhaften Ausführungsform mit dem Vorderkantenanschlag in aktiver Position,
- Figur 6 schematische Darstellung der Anschlagträgereinheit mit den Seitenanschlagsschlitten in einer maximalen Position (Teilbild a) und einer minimalen Position (Teilbild b) mit Benutzung eines äußeren Seitenkantenanschlags, eines äußeren Seitenkantenanschlags an der inneren Gruppe von Umlenkrollen, und eines inneren Seitenkantenanschlags an der inneren Gruppe von Umlenkrollen und
- Figur 7 eine schematische Darstellung der Anschlagträgereinheit mit Vorderkantenanschlägen in Ruheposition zur Passage der Signaturen ohne Kreuzbruchfaltung durch das Schwertfalzwerk hindurch.

[0020] Die Figur 1 ist eine schematische Darstellung einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schwertfalzwerkes mit bewegbarer Anschlagträgereinheit. Der Falzvorgang in einem Schwertfalzwerk, insbesondere zur Erzeugung eines Kreuzbruchs, wird durch ein Falzschwert 8 in Verbindung mit zwei Falzwalzen 18 bewirkt. Entlang einer Transportrichtung 21 wird eine Signatur mit Hilfe von Transportbändern 6 unter das Falzschwert 8 gebracht. Der Antrieb der Transportbänder 6 erfolgt durch die rotierende Bandwalze 4. Bandwalze 4, das erste Seitenteil 1, die Tra-

verse 3 und das zweite Seitenteil 2 bilden eine Art Rahmen und definieren im Zusammenhang mit den Transportbändern 6 eine Transportebene. In der Nähe des Falzschwertes 8, im Wesentlichen mittig, sind ein Leitblech 5 und Führungsschienen 7 vorgesehen. Die innersten Transportbänder 6 und die Führungsschienen 7 bleiben bevorzugt unverändert in ihrer Position auch bei einem Formatwechsel. Die gewünschte Position der Signatur relativ zum Falzschwert 8 wird durch die Einstellung von Anschlägen erreicht. Das erfindungsgemäße Schwertfalzwerk weist in der hier dargestellten bevorzugten Ausführungsform eine Anschlagträgereinheit 13 auf. Die Anschlagträgereinheit 13 ist entlang der durch die Geometrie des Falzschwertes 8 bestimmten Koordinatenrichtung bewegbar. Dazu sind hier beispielhaft eine linke Einstelleinheit 9 und eine rechte Einstelleinheit 10 vorgesehen. Eine typische Einstelleinheit 9 bzw. 10 besteht aus einem Spindelantrieb mit Motor, Getriebe und Drehgeber. Die Anschlagträgereinheit 13 ist auf Längsführungen 13.3 gelagert und entlang diesen bewegbar bzw. verfahrbar. Eine Anschlagträgereinheit weist dabei wenigstens einen Verfahrsschlitten, hier beispielhaft gezeigt einen rechten Verfahrsschlitten 13.1 und einen linken Verfahrsschlitten 13.2, auf. Mit Querrührungen 13.4 und einer Brücke 13.5 sind diese zu einer Einheit, der Anschlagträgereinheit 13, verbunden. Auf den Querrührungen 13.4 ist wenigstens ein Seitenanschlagsschlitten, hier beispielhaft ein linker Seitenanschlagsschlitten 14 und ein rechter Seitenanschlagsschlitten 15, vorgesehen. Es ist eine Einstelleinheit 11 für den linken Seitenanschlag 14 und eine Einstelleinheit 12 für den rechten Seitenanschlag 15 vorgesehen. Die verschiedenen Einstelleinheiten oder Aktuatoren können dabei beispielsweise in Form ventilgesteuerter Pneumatikzylinder oder Servomotoren zur Verfügung gestellt werden. In der gezeigten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der linke Seitenanschlagsschlitten 14 bzw. der rechte Seitenanschlagsschlitten 15 beispielhaft drei Seitenanschläge auf. Es ist ein Seitenanschlag 15.5 vorgesehen, welcher typischerweise fest ist. Des Weiteren können bewegbare oder ausfahrbare Seitenanschläge vorgesehen sein: Ein Seitenanschlag 15.6 ist dabei an einer Gruppe von Umlenkrollen 15.4 an der dem Falzschwert abgewandten Seite aufgenommen, während ein Seitenanschlag 15.7 an einer Gruppe von Umlenkrollen 15.3 an der dem Falzschwert 8 zugewandten Seite aufgenommen ist. Für die innersten Transportbänder 6 sind darüber hinaus wie in der hier gezeigten vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung Andrückrollen 20 vorgesehen.

[0021] Die Figur 2 ist eine schematische Ansicht eines Schnittes entlang der Linie AB in Figur 1 durch die bewegbare Anschlagträgereinheit des erfindungsgemäßen Schwertfalzwerkes. Die Figur 2 zeigt die Anschlagträgereinheit 13 mit dem Falzschwert 8 und den Falzwalzen 18 sowie dem Leitblech 5 und Transportbändern 6. Die Anschlagträgereinheit 13 ist entlang der Längsführungen 13.3 bewegbar gelagert und kann in

Richtung der Papierebene bewegt werden. Im Falle der Verwendung von Spindeln für die Längsführung 13.3 sind Spindelmuttern 13.6 am rechten Verfahrsschlitten 13.1 sowie am linken Verfahrsschlitten 13.2 vorgesehen. Der komplette Anschlag 13.7 umfasst dabei einen Anschlagrahmen 13.7.1, einen Anschlag 13.7.2, wenigstens einen Anschlagfinger 13.7.3 in der Nähe des Falzschwertes 8 und kann in wenigstens zwei Positionen, einer Ruheposition (oben) und einer aktiven Position (unten) mit Hilfe eines Pneumatikzylinders 13.9 nebst Steuerungsventil bewegt werden.

[0022] Die Figur 3 zeigt eine schematische Seitenansicht der vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schwertfalzwerkes. Unterhalb des Falzschwertes 8 ist eine Signatur 17 gezeigt. Diese ist mittels des Transportbandes 6 bis an den Vorderkantenanschlag 13.7.2 vor dem eigentlichen Falzvorgang herangeführt worden. In dieser Figur 3 ist erkennbar, wie im Seitenanschlagsschlitten 15 das Transportband 6 um eine Gruppe von unteren Umlenkrollen 15.4 geschlungen ist, um eine Umleitung des Transportbandes 6 um die Position einer Traverse 13.8, welche hier beispielhaft als Gegenanschlag zum Vorderkantenanschlag 13.7.2 fungiert, zu ermöglichen. Des Weiteren ist in der Figur 3 ein Niederhalteband 19 gezeigt. Es ist entsprechend im Seitenanschlagsschlitten 15 eine Gruppe von oberen Umlenkrollen 15.3 vorgesehen, um eine Umleitung des Niederhaltebandes 19 um die Position des Vorderkantenanschlages 13.7.2 zu ermöglichen. An einer Führungsschiene 7 sind hier beispielhaft Andrückrollen 20 für das Transportband 6 gezeigt.

[0023] Mit anderen Worten: Die Signatur 17 enthält von unten eine Unterstützung von den Transportbändern 6, während sie mittels der Führungsschienen 7 und der Niederhaltebänder 19 niedergehalten wird.

[0024] Die Figur 4 ist eine Ansicht in einer Schnittebene durch den Seitenanschlagsschlitten der vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schwertfalzwerkes mit einem Vorderkantenanschlag in der Ruheposition, während in Figur 5 eine Ansicht entlang einer Schnittebene durch den Seitenanschlagsschlitten mit dem Vorderkantenanschlag in aktiver Position gezeigt ist. Eine Beschreibung beider Figuren kann daher gemeinsam erfolgen. In der Figur 4 bzw. Figur 5 ist beispielhaft der rechte Seitenanschlagsschlitten 15 der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schwertfalzwerkes gezeigt. Ein entsprechender Aufbau ist typischerweise auch für den linken Seitenanschlagsschlitten 14 vorgesehen. Der Seitenanschlagsschlitten 15 umfasst dabei ein Schlittengrundteil 15.1, welches entlang der Querrührungen 13.4 bewegbar gelagert ist, sodass für den Fall, dass die Querrührungen Spindeln sind, Spindelmuttern 15.2 vorgesehen sind. Es ist eine Gruppe von hier beispielhaft drei unteren Umlenkrollen 15.4 für das Transportband 6 und eine Gruppe von oberen Umlenkrollen 15.3, hier ebenfalls beispielhaft gezeigt drei, für das Niederhalteband 19 gezeigt. In dieser bevorzugten Ausführungsform ist sowohl die mittlere

Umlenkrolle der oberen Gruppe 15.3 als auch die mittlere Umlenkrolle der unteren Gruppe 15.4 im Wesentlichen senkrecht zur Transportebene, hier aus der Lage der Signatur 17 ersichtlich, bewegbar. Durch die Umleitung des Transportbandes bzw. des Niederhaltebandes mittels der Umschlingung der oberen mittleren Umlenkrolle 15.3 bzw. der unteren mittleren Umlenkrolle 15.4 entlang der von der Transportebene abgewandten Seite ergibt sich ein Zwischenraum, in welchem der Vorderkantenanschlag 13.7.2 und eine Traverse 13.8 vorgesehen sind. In der Figur 4 ist der Vorderkantenanschlag 13.7.2 in einer Ruheposition (oben) gezeigt, während er in Figur 5 in einer aktiven Position (unten) den Weg der Signatur 17 blockierend, gezeigt. Der Seitenanschlagsschlitten 15 umfasst weiterhin einen oberen Seitenanschlag 15.7, welcher im Wesentlichen senkrecht zur Transportrichtung bewegbar ist, und einen unteren Seitenanschlag 15.6, welcher ebenfalls im Wesentlichen senkrecht zur Transportrichtung bewegbar ist. Als Aktuatoren sind hier beispielhaft ein Pneumatikzylinder 15.8 nebst Steuerungsventil 15.9 gezeigt. Der obere Seitenanschlag 15.7 ist typischerweise an der Seite der Umlenkrollen 15.4 bzw. 15.3 aufgenommen, welche vom Falzschwert 8 abgewandt ist (siehe Figur 1). Hingegen ist der obere Seitenanschlag 15.7 typischerweise an der Seite der Umlenkrollen 15.3 bzw. der untere Seitenanschlag 15.6 an der Seite der Umlenkrollen 15.4 aufgenommen, welche dem Falzschwert 8 zugewandt ist (siehe Figur 1).

[0025] Eine automatische Einstellung in Funktion von Signaturparametern, Materialparametern oder Produktionsparametern kann mit dem erfindungsgemäßen Schwertfalzwerk wie folgt erreicht werden: Eine hier nicht gezeigte Steuerungseinheit verfügt beispielsweise nach Eingabe oder Messung über die entsprechenden Parameter. Mittels entsprechender Wirkverbindung zu wenigstens einer der Einstelleinheiten 9, 10, 11, 12, 13.9 und 15.8 kann die Anschlagträgereinheit 13, der linke Seitenanschlagsschlitten 14 und der rechte Seitenanschlagsschlitten 15 in eine gewünschte Position, insbesondere dem Format der Signatur entsprechend, bewegt werden. Dem Format des Bogens entsprechend, ist eine Entscheidung zu fällen, welcher von den Seitenanschlügen 15.5, 15.6 oder 15.7 aktiviert wird. Derartige Entscheidungskriterien können für die Steuerung hinterlegt sein und entsprechend benutzt werden.

[0026] Die Figur 6 mit Teilbild a und b bildet quasi eine Serie zur Darstellung verschiedener Situationen, in welchen die festen Seitenanschlüge 15.5 die unteren bewegbaren Seitenanschlüge 15.6 oder die oberen Seitenanschlüge 15.7 zum Einsatz kommen. Des Weiteren ist in Figur 7 die Situation gezeigt, in welcher sich der Vorderkantenanschlag in Ruheposition befindet, sodass eine Passage der Signatur ohne Kreuzbruchfaltung durch das Schwertfalzwerk hindurch stattfinden kann. Die Figur 6 mit Teilbildern a und b sind jeweils eine schematische Darstellung der Anschlagträgereinheit mit den Seitenanschlagsschlitten in einer maximalen

und einer minimalen Position unter Benutzung der drei verschiedenen Seitenanschlüsse bzw. in Figur 7 eine Darstellung mit den Seitenanschlagsschlitten in einer maximalen Position und mit Vorderkantenanschlüssen in der Ruheposition.

[0027] Das Teilbild a der Figur 6 zeigt die Anschlagträgereinheit 13 mit dem linken Seitenanschlagsschlitten 14 und dem rechten Seitenanschlagsschlitten 15 in einer maximalen Position, das heißt in einer Position, in welcher die Seitenanschlüsse 15.5 maximal von der Position des Falzschwertes 8 etwa entlang der Symmetrieebene der beispielhaften Ausführungsform liegen. Gleichzeitig weisen die unteren äußeren ausfahrbaren Seitenanschlüsse 15.6 und die oberen inneren ausfahrbaren Seitenanschlüsse 15.7 einen maximalen Abstand zum Falzschwert 8 auf. Der linke Seitenanschlagsschlitten 14 und der rechte Seitenanschlagsschlitten 15 sind entlang der Querrührungen 13.4 bewegbar.

[0028] Im Teilbild b der Figur 6 sind die beiden Seitenanschlagsschlitten 14 und 15 in Positionen gezeigt, in welcher die Seitenanschlüsse 15.5 einen minimalen Abstand zum Falzschwert 8 aufweisen. Gleichzeitig weisen die unteren äußeren ausfahrbaren Seitenanschlüsse 15.6 und die oberen inneren ausfahrbaren Seitenanschlüsse 15.7 einen minimalen Abstand zum Falzschwert 8 auf. Maximale und minimale Position definieren einen Fahrweg α des Seitenanschlages 15.5, einen Fahrweg β des ausfahrbaren unteren Seitenanschlages 15.6 und einen Fahrweg γ für den Seitenanschlag 15.7. Die Breiten der Seitenanschlagsschlitten und die Fahrwege entlang der Querrührungen 13.4 sind dabei beispielhaft derart gewählt, dass der Fahrweg α des Seitenanschlages 15.5, der Fahrweg β des Seitenanschlages 15.6 und der Fahrweg γ des Seitenanschlages 15.7 einander überlappen können. Folglich kann eine kontinuierliche Formateinstellung der Seitenanschlüsse zwischen einem maximalen respektive minimalen Breitenformat für die zu verarbeitende Signatur erfolgen.

[0029] In der Figur 7 ist eine schematische Darstellung der Anschlagträgereinheit mit Vorderkantenanschlüssen in Ruheposition gezeigt, sodass eine Passage der Signatur ohne Kreuzbruchfaltung durch das Schwertfalzwerk hindurch ermöglicht ist. Für Signaturen 17, welche ohne Kreuzbruchfaltung direkt durch das Schwertfalzwerk auf eine hier nicht gezeigte Auslage befördert werden, wird der Anschlag 13.7 der Anschlagträgereinheit 13 mit dem durchgehenden Vorderkantenanschlag 13.7.2 und den Anschlagfingern 13.7.3 in die Ruheposition (oben) gefahren.

[0030] Bezugszeichenliste

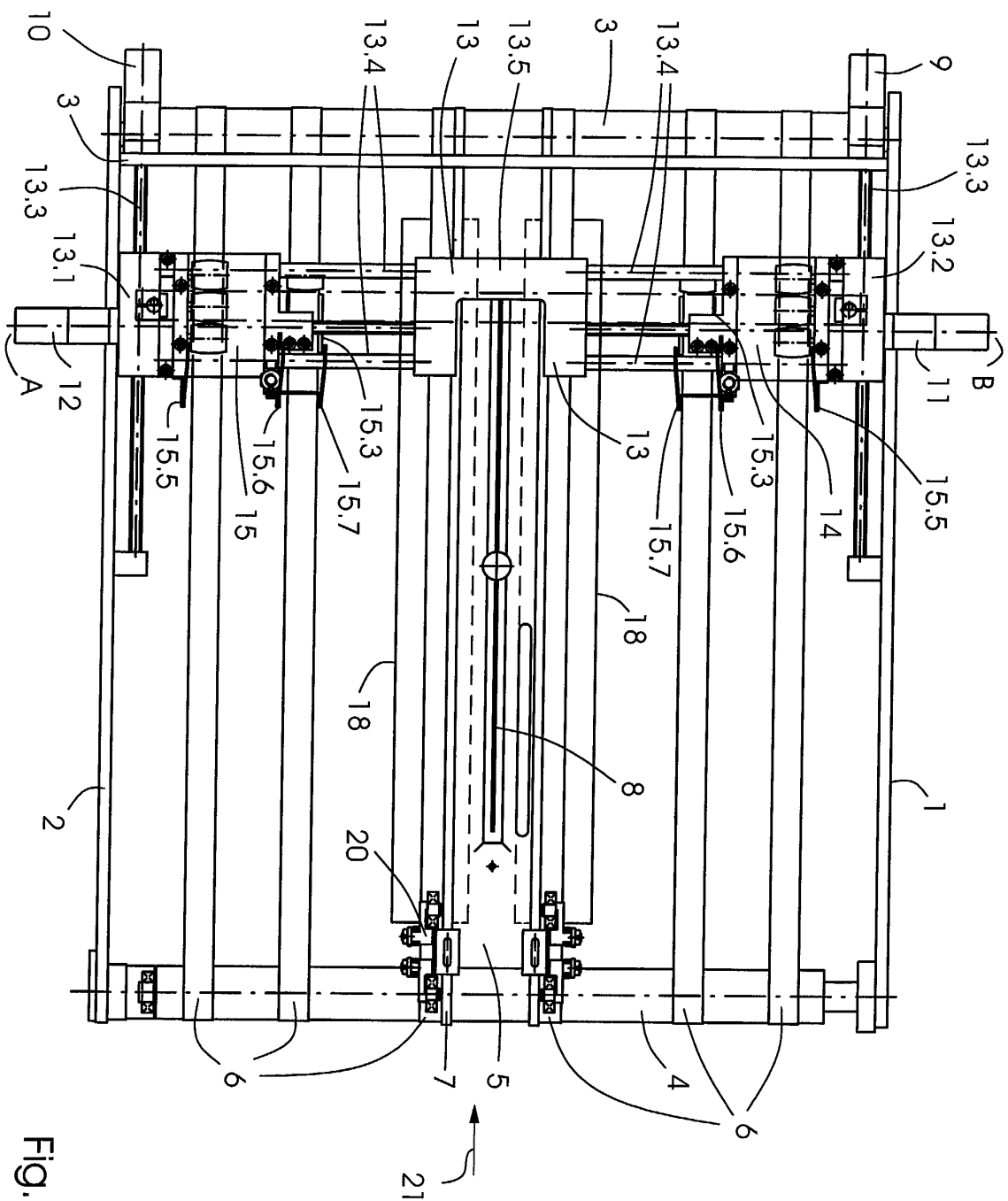
- | | |
|---|--------------------|
| 1 | erstes Seitenteil |
| 2 | zweites Seitenteil |
| 3 | Traverse |
| 4 | Bandwalze |
| 5 | Leitblech |
| 6 | Transportband |

- | | |
|----------|--|
| 7 | Führungsschiene |
| 8 | Falzschwert |
| 9 | Einstelleinheit für Anschlagträgereinheit links |
| 10 | Einstelleinheit für Anschlagträgereinheit rechts |
| 11 | Einstelleinheit für Seitenanschlag links |
| 12 | Einstelleinheit für Seitenanschlag rechts |
| 13 | Anschlagträgereinheit |
| 13.1 | Verfahrsschlitten rechts |
| 13.2 | Verfahrsschlitten links |
| 13.3 | Längsführung |
| 13.4 | Querrührung |
| 13.5 | Brücke |
| 13.6 | Spindelmutter |
| 13.7 | Anschlag komplett |
| 13.7.1 | Anschlagrahmen |
| 13.7.2 | Vorderkantenanschlag |
| 13.7.3 | Anschlagfinger |
| 13.8 | Traverse |
| 13.9 | Pneumatikzylinder mit Steuerungsventil |
| 14 | Seitenanschlagsschlitten links |
| 15 | Seitenanschlagsschlitten rechts |
| 15.1 | Schlitten |
| 15.2 | Spindelmutter |
| 15.3 | Umlenkrollen unten |
| 15.4 | Umlenkrollen oben |
| 15.5 | Seitenanschlag |
| 15.6 | Seitenanschlag ausfahrbar unten |
| 15.7 | Seitenanschlag ausfahrbar oben |
| 15.8 | Pneumatikzylinder |
| 15.9 | Steuerungsventil |
| 17 | Signatur |
| 18 | Falzwalzen |
| 19 | Niederhaltebänder |
| 20 | Andrückrollen |
| 21 | Transportrichtung |
| α | Fahrweg des Seitenanschlages 15.5 |
| β | Fahrweg des Seitenanschlages 15.6 |
| γ | Fahrweg des Seitenanschlages 15.7 |

Patentansprüche

1. Schwertfalzwerk mit einem Falzschwert (8) und einem Paar Falzwalzen (18) zugeordneten Transporteinrichtung, durch welche eine Signatur (17) vor dem Falzvorgang in einer Transportebene an eine Anschlagträgereinheit (13) befördert werden kann,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anschlagträgereinheit (13) relativ zum Falzschwert (8) im Wesentlichen parallel zur Transportebene bewegbar ist und wenigstens einen sich zumindest von der Positionslinie des Falzschwertes (8) bis zu einer extremen Seitenkantenlinie durchgehend erstreckenden Vorderkantenanschlag (13.7.2) aufweist, welcher im Wesentlichen senkrecht zur Transportebene bewegbar ist.

2. Schwertfalzwerk gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transporteinrichtung Transportbänder (6,17) aufweist und dass eine Gruppe von Umlenkrollen (15.4) für die Transportbänder (6,17) zur Umleitung der Transportbänder (6) am Vorderkantenanschlag (13.7.2) entlang der von der Transportebene abgewandten Seite vorbei vorgesehen ist. 5
3. Schwertfalzwerk gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zusätzlich wenigstens ein Niederhalteband (19) oberhalb der Transportebene vorgesehen ist und dass eine Gruppe von Umlenkrollen (15.3) zur Umleitung des Niederhaltebands (19) am Vorderkantenanschlag (13.7.2) vorbei entlang der von der Transportebene abgewandten Seite vorgesehen ist. 10 15
4. Schwertfalzwerk gemäß einem der oberen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anschlagträgerereinheit (13) wenigstens einen im Wesentlichen senkrecht zur Positionslinie des Falzswertes (8) bewegbaren Seitenanschlagsschlitten (14, 15) mit Seitenanschlägen (15.5, 15.6, 15.7) aufweist, wobei wenigstens einer der Seitenanschläge (15.5, 15.6, 15.7) im Wesentlichen senkrecht zur Transportebene bewegbar ist und von einer Ruheposition in wenigstens eine aktive Position und zurück überführt werden kann. 20 25 30
5. Schwertfalzwerk gemäß Anspruch 3 oder Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine Gruppe von Umlenkrollen (15.3, 15.4) am Seitenanschlagsschlitten (14, 15) aufgenommen ist, wobei das zugeordnete Transportband (6) bzw. Niederhalteband (19) bei Bewegung des Seitenanschlagsschlittens (14, 15) entsprechend translatiert wird. 35 40
6. Schwertfalzwerk gemäß einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine Umlenkrolle (15.3, 15.4) in wenigstens einer Gruppe von Umlenkrollen (15.3, 15.4) im Wesentlichen senkrecht zur Transportebene bewegbar ist, wobei das zugeordnete Transportband (6) bzw. Niederhalteband (19) in einer ersten Position der Umlenkrolle (15.3, 15.4) gestrafft wird und in einer zweiten Position entspannt wird. 45 50
7. Schwertfalzwerk gemäß einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens ein erster Seitenanschlag (15.6) auf dem Seitenanschlagsschlitten (15) für einen ersten Bereich und wenigstens ein zweiter Seitenanschlag (15.7) für einen zweiten Bereich möglicher Positionen zwischen einer minimalen und einer maximalen Position des Seitenanschlagsschlittens (15) vorgesehen sind. 55
8. Schwertfalzwerk gemäß einem der oberen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bewegung der Anschlagträgerereinheit (13) und/oder die Bewegung des Vorderkantenanschlags (13.7.2) und/oder die Bewegung wenigstens einer der Seitenanschläge (15.5, 15.6, 15.7) mittels eines Aktuators erfolgt.
9. Falzmaschine für bogenförmiges Material mit wenigstens einem Anleger, einer Transporteinrichtung, wenigstens einem Falzwerk und einer Auslage,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Falzmaschine ein Schwertfalzwerk gemäß einem der oberen Ansprüche aufweist.
10. Falzmaschine gemäß Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Falzmaschine zusätzlich wenigstens ein Taschenfalzwerk aufweist.



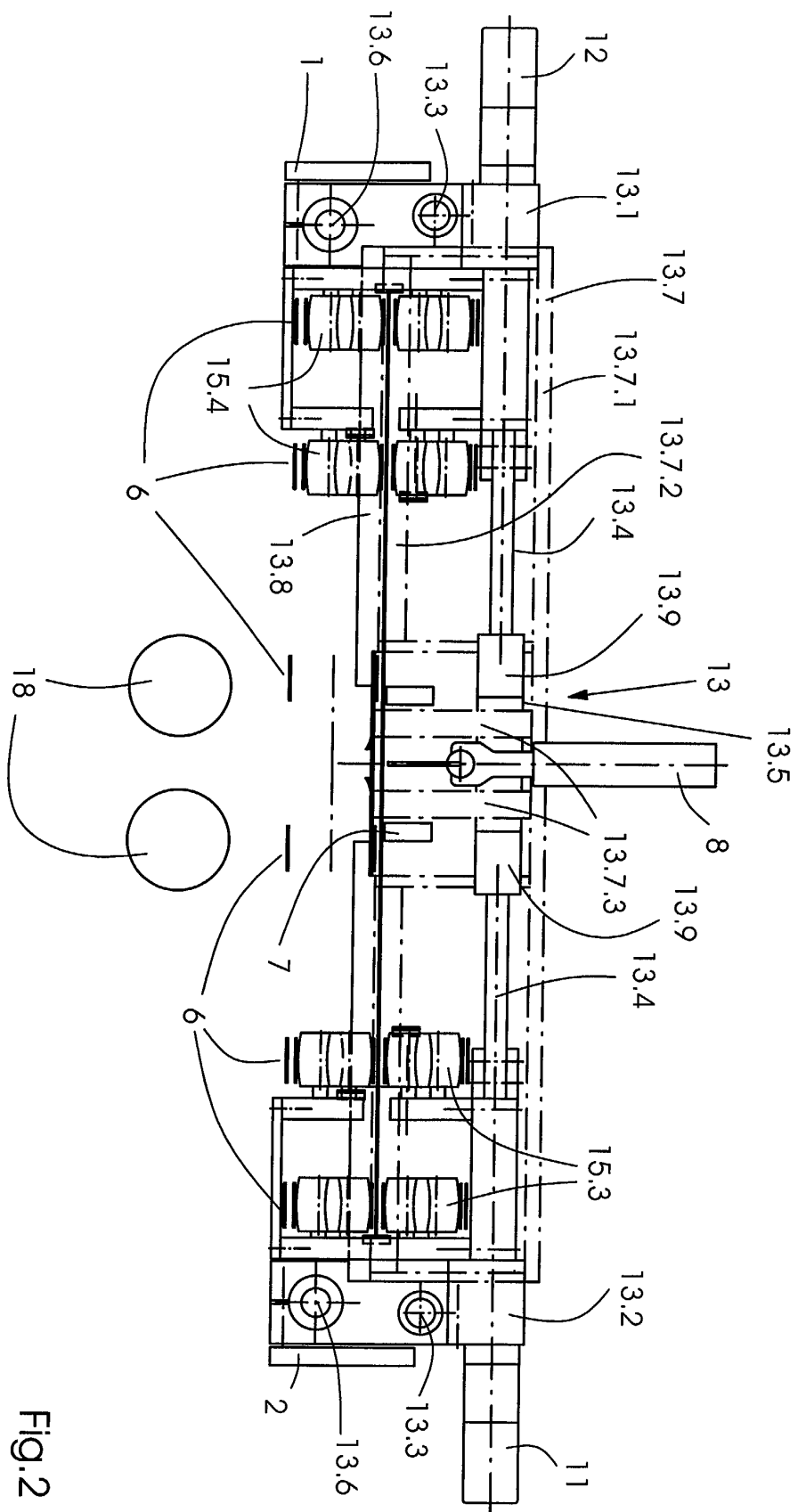


Fig. 2

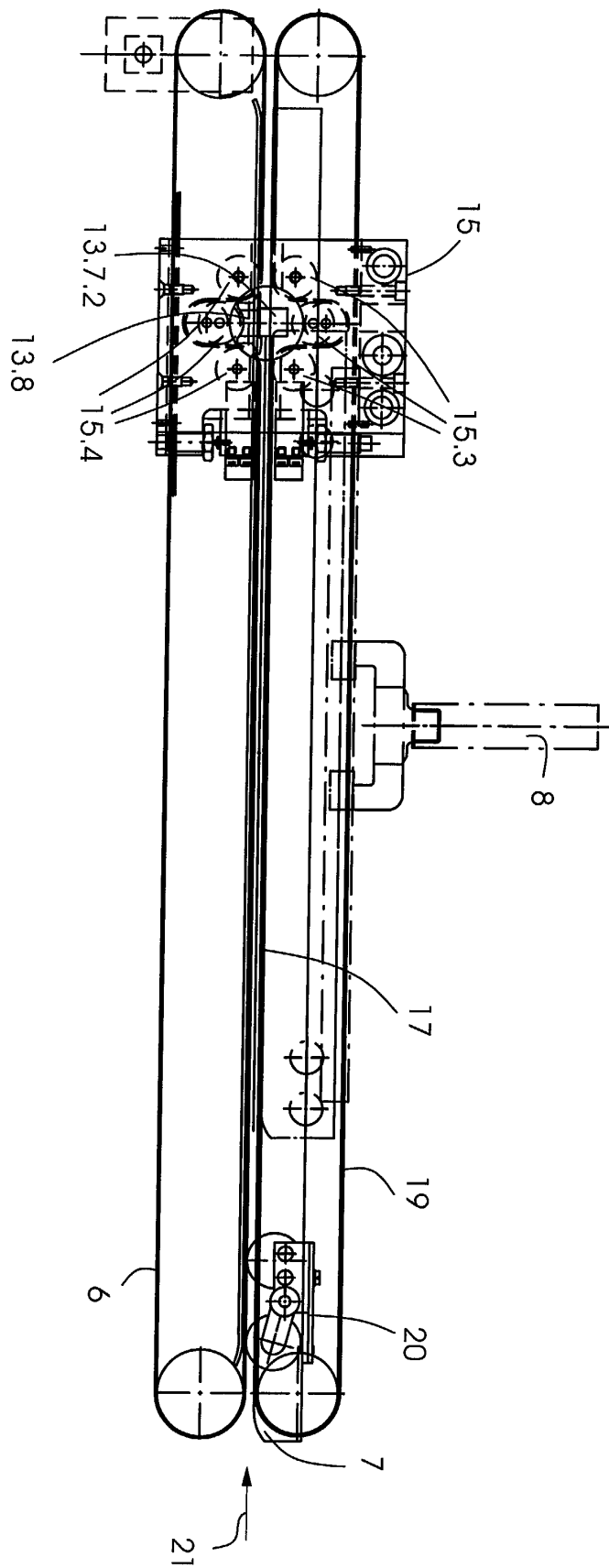


Fig.3

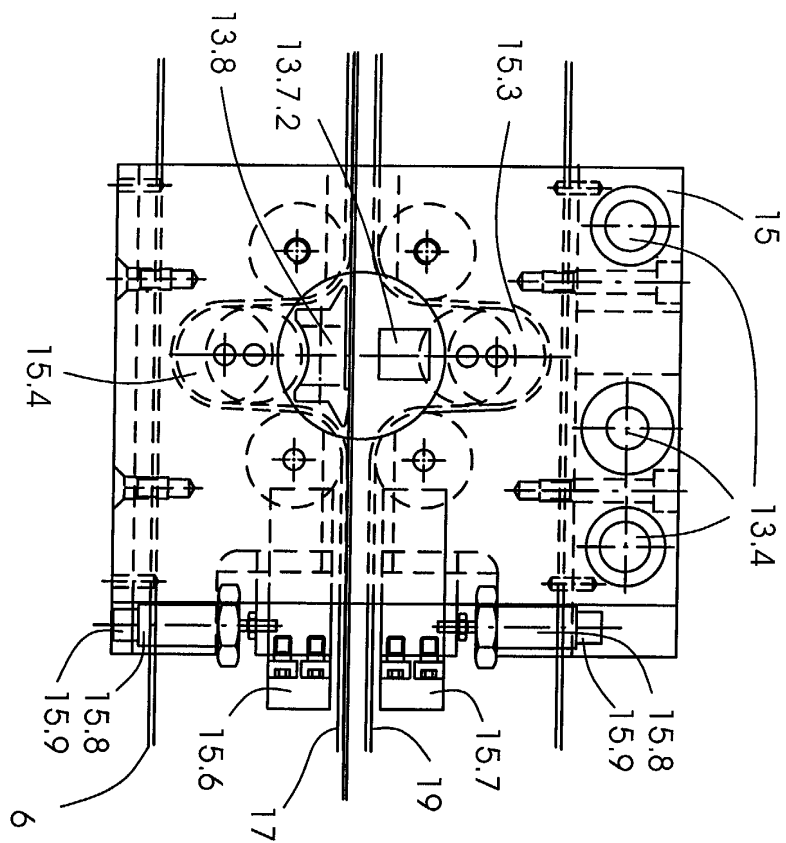


Fig. 4

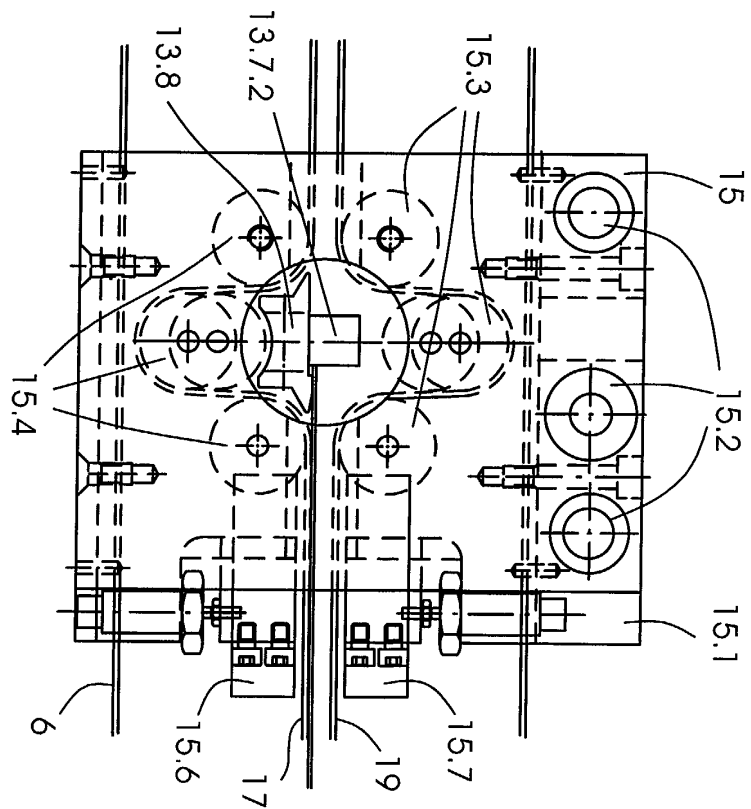
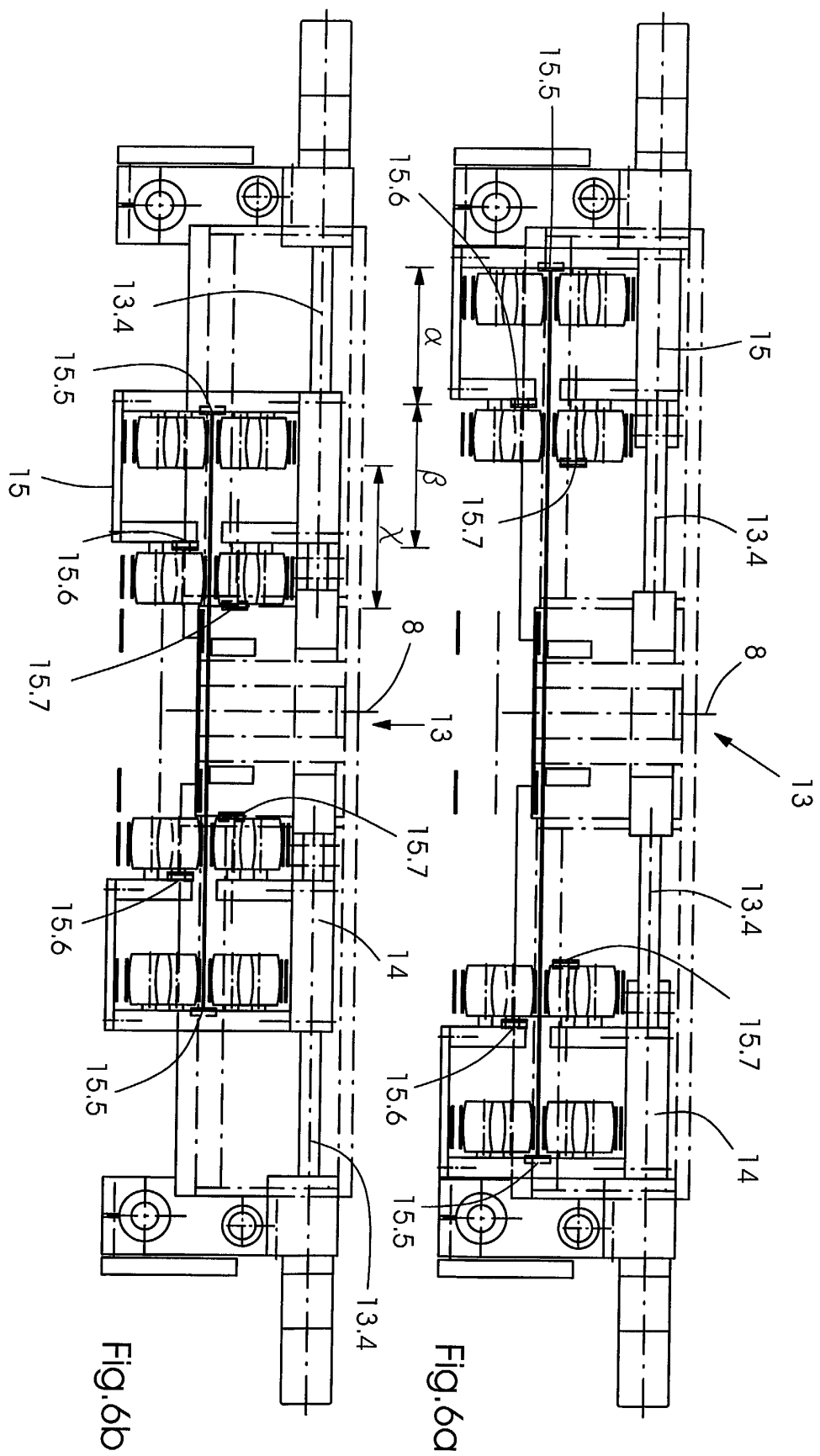


Fig. 5



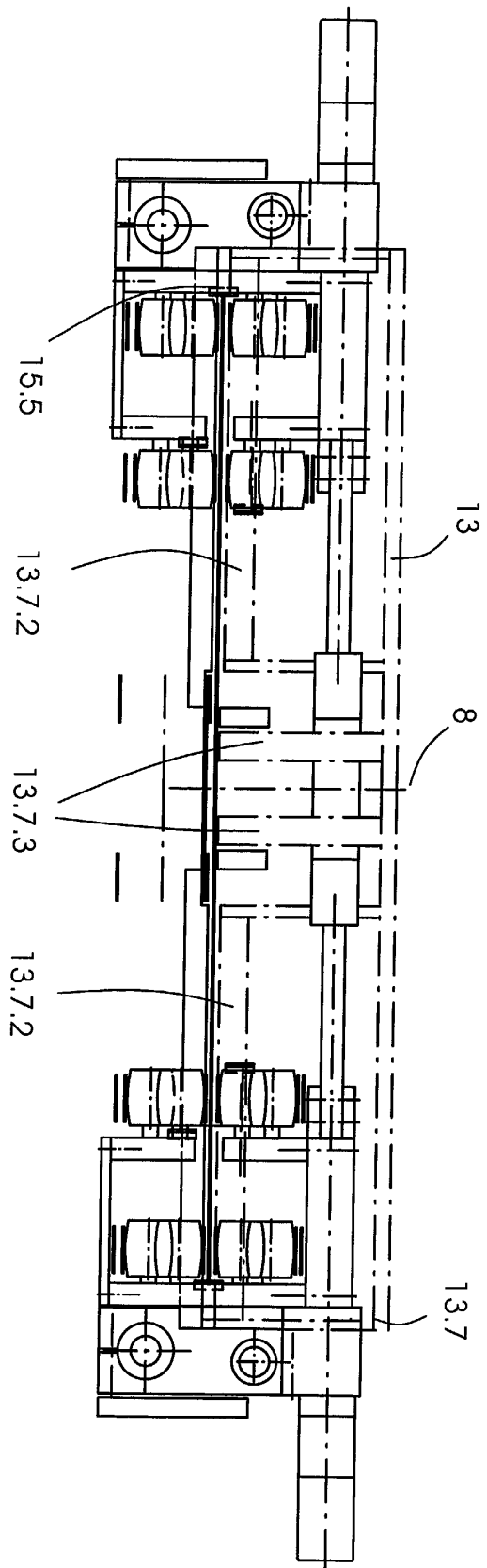


Fig. 7