

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89121377.9**

51 Int. Cl.5: **B65H 9/06, B41F 21/12**

22 Anmeldetag: **18.11.89**

30 Priorität: **22.12.88 DE 3843152**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.90 Patentblatt 90/26

64 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft
Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40
D-6900 Heidelberg 1(DE)

72 Erfinder: **Pollich, Gerhard**
Adlerstrasse 5a
D-6900 Heidelberg(DE)

74 Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et**
al
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-6900 Heidelberg 1(DE)

54 **Einrichtung zum Ausrichten von Vorderkanten von Bogen.**

57 Bei der erfindungsgemäßen Anlegeeinrichtung für von einem Stapel einzeln entnommene Bogen, die nach deren Ausrichtung einer Druckmaschine zugeführt werden, sind mit einer Vordermarkenwelle (2) drehfest verbundene Vordermarken (1) vorgesehen. Zur Vermeidung aufwendiger Maßnahmen zum Justieren der Vordermarken (1) mit dem Ziel ihrer Anpassung an einen gekrümmten Verlauf der Vorderkanten der Bogen ist die Anlegeeinrichtung mit einer stationär auf die Vordermarkenwelle (2) einwirkenden Biegeeinrichtung (11, 20, 24) ausgestattet.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel weist eine mit Schwenkmitteln (14) zum Schrägstellen der Vordermarkenwelle (2) zusammenarbeitende Biegeeinrichtung (11, 20, 24) auf.

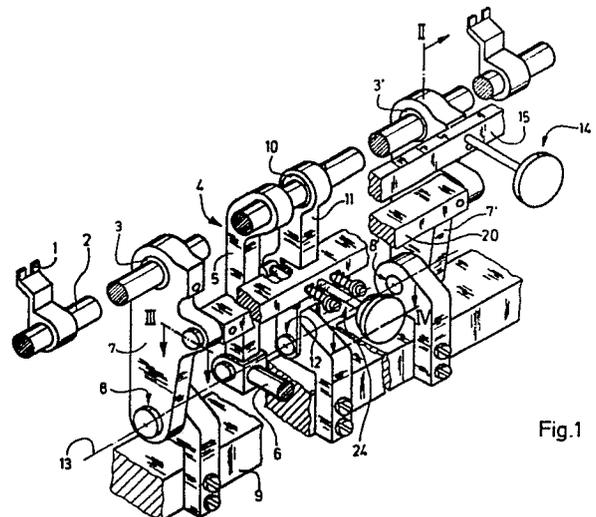


Fig.1

EP 0 374 496 A2

Einrichtung zum Ausrichten von Vorderkanten von Bogen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Ausrichten von Vorderkanten von Bogen an einstellbaren Vordermarken einer Anlegeeinrichtung, in welcher die Bogen nacheinander in einer zu den Vorderkanten senkrechten Förderrichtung an den Vordermarken angelegt werden, und in welcher die Vordermarken drehfest mit einer Vordermarkenwelle verbunden sind, welche ihrerseits in einem ersten und einem zweiten Lager der Anlegeeinrichtung gelagert und mittels einer Schwenkeinrichtung um die Längsachse der Vordermarkenwelle hin- und herschwenkbar ist.

Eine der Maßnahmen zum passerhaltigen bzw. registergerechten Bedrucken von Bogen besteht darin, die Vorderkanten der zu bedruckenden Bogen in einer einem Druckwerk vorausgehenden Anlegeeinrichtung auszurichten. Hierzu bedient man sich im Stand der Technik einstellbarer Vordermarken.

Einstellbare Vordermarken sind beispielsweise aus der Druckschrift DE-C2-32 15 804 bekannt. Bei einem ersten hierin dargelegten Ausführungsbeispiel ist jede einzelne von über eine Vordermarkenwelle verteilten Vordermarken mittels einer Justierschraube in und entgegen der Förderrichtung gegenüber je einem Vordermarkenhalter verstellbar, der mit der Vordermarkenwelle verspannt ist. Hiermit ist zwar unter anderem auch eine Möglichkeit gegeben, die Vordermarken an einen gegebenenfalls gekrümmten Verlauf der Vorderkanten der Bogen anzupassen und somit eine einwandfreie Anlage der Vordermarken zur Ausrichtung der Bogen in Förderrichtung zu erzielen. Eine derartige individuelle Verstellung jeder einzelnen Vordermarke ist aber äußerst mühevoll und zeitraubend.

Bei einer anderen in der genannten Druckschrift beschriebenen Einrichtung zur Einstellung von Vordermarken ist die Vordermarkenwelle in exzentrischen Lagern aufgenommen, die zur Festlegung des Anschlags der Bogen vor dem Druckbeginn entsprechend verdreht werden. Hiermit kann jedoch lediglich eine eventuell von der Senkrechten zur Förderrichtung abweichende Lage einer ansonsten in sich geraden Vorderkante berücksichtigt werden.

Aus der DE-A1 35 04 435 ist eine Einrichtung bekannt geworden, mittels welcher eine an einem Anleger ausgerichtete Bogenvorderkante nach der Übergabe eines Bogens an eine Anlegetrommel mittels der Anlegetrommel verformbar ist. Hierzu ist die Anlegetrommel mit einer mit Anschlägen versehenen Registerschiene ausgestattet, welche mittels Justierschrauben aus einem normalerweise geraden Verlauf heraus in einen gekrümmten Verlauf verformbar ist. Die gerade Vorderkante des Bogens

wird den genannten Anschlägen mit einer über der Umfangsgeschwindigkeit der Anlegetrommel liegenden Geschwindigkeit zugeführt, so daß sich das vordere Bogenende an den Anschlägen aufwölbt und die Bogenvorderkante an jedem der Anschläge satt anliegt und sich beim anschließenden Umschlingen der Anlegetrommel mit dem Bogen entsprechend der Krümmung der Registerschiene verformt. Hiermit soll Fehlerscheinungen entgegen gewirkt werden, die insbesondere beim Offsetdruck vorkommen können und ihre Ursachen in einer durch das Feuchtmittel unterstützten Verformung eines Bogens beim Passieren eines Druckwerks haben. Die an einen Anleger gestellte Forderung, Bogen mit ursprünglich gekrümmter Vorderkante auszurichten, wird von dieser bekannten Einrichtung jedoch nicht erfüllt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs beschriebene Einrichtung so auszugestalten, daß eine Anpassung der Vordermarken an einen gekrümmten Verlauf der Vorderkanten der Bogen ohne aufwendige Maßnahmen zum Justieren der Vordermarken möglich ist.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe für eine gattungsgemäße Einrichtung gelöst mittels einer stationär auf die Vordermarkenwelle einwirkenden Biegeeinrichtung zur wählbaren Einstellung eines in bzw. entgegen der Förderrichtung gekrümmten bzw. eines geradlinigen Verlaufs der Längsachse der Vordermarkenwelle.

Eine erfindungsgemäße Einrichtung kann insbesondere mit Vorteil angewandt werden, wenn in einer Druckmaschine Bogenstapel verarbeitet werden sollen, bei denen je nach Vorgeschichte die zur Anlage an die Vordermarken bestimmten Kanten der Bogen konvex oder auch konkav gekrümmt sind.

Mit einer erfindungsgemäßen Einrichtung können beispielsweise auch Bogenstapel in vorteilhafter Weise verarbeitet werden, bei welchen sich durch Lagerung in zu trockenen Räumen konvex und bei Lagerung in zu feuchten Räumen konkav gekrümmte Bogenkanten ausgebildet haben.

Es sind zwar Einrichtungen bekannt, mit denen einem Quellen frisch bedruckter Bogen Rechnung getragen wird. Hierbei verwendete Biegeeinrichtungen arbeiten jedoch periodisch im Takt einer Druckmaschine und verformen die Vorderkanten der Bogen nach erfolgtem Schließen von Greifern, mittels denen die Bogen bis zu deren Übergabe an nachfolgende Greifer transportiert werden. Die hierzu verwendeten Biegeeinrichtungen bewirken je nach Ausführungsform gemeinsame Auslenkungen von Greiferauflagen und zugehörigen Greiferfingern oder lediglich Auslenkungen von Greiferauflagen,

wobei im letzteren Falle rauh ausgeführte Greiferauflageflächen Verschiebungen der Bogen gegenüber zugeordneten Greiferfingern verursachen (US-A-4,466,350; DE-OS 20 52 786). Solche Einrichtungen werden benutzt, um dem sogenannten Ausfächern der Bogen beim Passieren eines Druckwerks entgegenzuwirken.

Derartige Biegeeinrichtungen sind jedoch für Einrichtungen zum Ausrichten von Vorderkanten von Bogen an einstellbaren Vordermarken nicht geeignet, da die mittels dieser Biegeeinrichtungen zu verformenden Vorderkanten vor deren Verformung zuerst an Vordermarken ausgerichtet werden müssen. Die bekannten, an den Vorderkanten wirkenden Biegeeinrichtungen können vielmehr lediglich Verstellungen von Greifersystemen bewirken, welchen bereits ausgerichtete Bogen zur Verfügung stehen. Hier setzt aber die Erfindung an und eröffnet eine Möglichkeit, Bogen mit gekrümmten Vorderkanten ohne aufwendige Maßnahmen zum Justieren der Vordermarken für eine Übernahme durch Greifersystem ausgerichtet bereitzustellen.

Im Gegensatz zu der aufwendigen Methode der individuellen Justierung jeder einzelnen Vordermarke ermöglicht der Erfindungsgegenstand eine gleichzeitige Anpassung aller Vordermarken an einen gekrümmten Verlauf von Vorderkanten an zu verarbeitenden Bogen.

Eine besonders zweckmäßige Ausgestaltungsform des Erfindungsgegenstandes zeichnet sich dadurch aus, daß die Biegeeinrichtung ein im wesentlichen mittig zwischen dem ersten Lager und dem zweiten Lager angeordnetes, die Vordermarkenwelle aufnehmendes drittes Lager aufweist, welches in ausgelenkte Stellungen bezüglich einer Mittelstellung verlagerbar ist, in welcher die Vordermarkenwelle eine geradlinige Längsachse aufweist.

Der mit der Erfindung verringerte Aufwand zur Anpassung aller Vordermarken an einen gekrümmten Verlauf von Vorderkanten von Bogen reduziert sich damit auf eine Stellbewegung des dritten Lagers.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich eine gattungsgemäße Einrichtung mit einem das erste Lager tragenden ersten Schwenkteil, welches mittels eines ersten Gelenks mit einem Tragteil verbunden ist, und einem das zweite Lager tragenden zweiten Schwenkteil, welches mittels eines zweiten Gelenks mit dem Tragteil verbunden ist, einem das dritte Lager tragenden Lagerhebel, der mittels eines dritten Gelenks mit dem Tragteil verbunden ist, einer waagrechten, dem ersten, zweiten und dritten Gelenk gemeinsamen ortsfesten geometrischen Schwenkachse, die quer zur Förderrichtung verläuft, Schwenkmitteln zur Einstellung von wählbaren Schwenklagen der beiden Schwenkteile bezüglich der gemeinsamen geometrischen Schwenkachse, einer mit dem Lagerhebel

verbundenen Traverse, welche mittels je eines vierten Lagers in je einem der beiden Schwenkteile drehbar gelagert ist, und einer derartigen Ausbildung der Lager und der Gelenke, daß die Längsachse der Vordermarkenwelle gegenüber der gemeinsamen geometrischen Schwenkachse schräg einstellbar ist, dadurch aus, daß die Biegeeinrichtung gebildet ist aus dem mit dem Tragteil gelenkig verbundenen Lagerhebel, der in je einem Schwenkteil gelagerten Traverse und aus Stellmitteln, welche den Lagerhebel und die Traverse miteinander verbinden und zur Einstellung eines wählbaren Abstands zwischen dem Lagerhebel und der Traverse ausgebildet sind.

Diese Ausgestaltung ist insofern besonders vorteilhaft, als sie eine mit geringem Aufwand mögliche Anpassung aller Vordermarken an gekrümmte Vorderkanten auch dann erlaubt, wenn zur Anpassung an eine zusätzlich schräg verlaufende Vorderkante eine schräg einstellbare Vordermarkenwelle vorgesehen ist.

Hierbei kann neben dem verminderten Aufwand zur Justierung auch der konstruktive Aufwand dadurch klein gehalten werden, daß die Stellmittel gebildet sind aus federbelasteten Spannmitteln, die das Bestreben haben, den Abstand zwischen dem Lagerhebel und der Traverse zu verkleinern, und aus einem den Spannmitteln entgegenwirkenden und gegenüber der Traverse verstellbaren Anschlag.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ergibt sich ein geringer konstruktiver Aufwand insbesondere dadurch, daß die federbelastenden Spannmittel gebildet sind aus die Traverse quer durchdringenden Zugankern mit einer diesseits der Traverse und zwischen dem dritten Lager und dem dritten Gelenk gelegenen gelenkigen Verbindung zum Lagerhebel, einem jenseits der Traverse aus dieser herausragenden Schaft eines jeweiligen Zugankers und einer zwischen einer Schulter am Ende des Schafts und der Traverse eingespannten Druckfeder, und daß der gegenüber der Traverse verstellbare Anschlag gebildet ist aus einer die Traverse quer durchdringenden, in die Traverse eingeschraubten Stellschraube.

Das dritte Lager vermindert auch Biegeschwingungen der Vordermarkenwelle, welche durch die an der Vordermarkenwelle angreifende Schwenkeinrichtung hervorgerufen werden können. Dieser Vorteil ist bei einer erfindungsgemäßen Einrichtung insbesondere bei einer Ausführungsform gegeben, die sich dadurch auszeichnet, daß die Schwenkeinrichtung in unmittelbarer Nachbarschaft des dritten Lagers an der Vordermarkenwelle angreift.

Den günstigen Einfluß im Hinblick auf die Verminderung von Torsions- und Biegeschwingungen, zu denen die Vordermarkenwelle durch die an ihr angreifende Schwenkeinrichtung angeregt werden

kann, macht sich eine weitere Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung zunutze, die sich dadurch auszeichnet, daß die Biegeeinrichtung ein zur Lagerung der Vordermarkenwelle vorgesehene Paar von zueinander beabstandeten dritten Lagern aufweist, welche symmetrisch bezüglich des ersten Lagers und des zweiten Lagers angeordnet und mittels jeweiliger Stellmittel in ausgeglichene Stellungen bezüglich einer Mittelstellung verlagert sind, in welcher die Vordermarkenwelle eine geradlinige Längsachse aufweist, und daß die Schwenkeinrichtung im wesentlichen mittig zwischen dem ersten Lager und dem zweiten Lager an der Vordermarkenwelle angreift.

Eine derartige Einrichtung erweist sich gemäß einer weiteren Ausgestaltung als bedienungsfreundlich, welche sich dadurch auszeichnet, daß die jeweiligen Stellmittel mittels eines Verbindungsgliedes zur gemeinsamen Verstellung miteinander verbunden sind.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von Zeichnungen von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Hierin zeigt:

Fig. 1 ein vereinfachtes Schrägbild eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Einrichtung,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III in Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV in Fig. 1,

Fig. 5 ein vereinfachtes Schrägbild einer erfindungsgemäßen Einrichtung, bei welcher die Biegeeinrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel ein Paar von zueinander beabstandeten dritten Lagern aufweist.

Fig. 6 eine vereinfachte Darstellung von Stellmitteln gemäß Fig. 5, die abweichend von Fig. 5 mit einem Verbindungsglied zur gemeinsamen Verstellung verbunden sind.

Den Vordermarken 1 einer erfindungsgemäßen Einrichtung gemäß Fig. 1 werden Bogen zum Ausrichten von deren Vorderkanten nacheinander in einer zu diesen Vorderkanten senkrechten Förderichtung zugeführt. Die hierzu erforderlichen Mittel sind nicht Bestandteil des Erfindungsgegenstandes und daher auch nicht dargestellt und nicht näher erläutert. Auf die Darstellung entsprechender Bogen ist ebenfalls verzichtet. Von den drehfest mit der Vordermarkenwelle 2 verbundenen und über deren Länge verteilten Vordermarken 1 sind in Fig. 1 zur Vereinfachung der Darstellung nur zwei wiedergegeben.

Die Vordermarkenwelle 2 ist in einem ersten Lager 3 und einem zweiten Lager 3' drehbar aufgenommen und mit einer Schwenkeinrichtung 4 zum

Hin- und Herschwenken der Vordermarkenwelle 2 um deren Längsachse verbunden.

Der konstruktive Aufbau der Schwenkeinrichtung 4 ist nicht Bestandteil des Erfindungsgegenstandes und hier nur beispielhaft angegeben als drehfest mit der Vordermarkenwelle 2 verbundener Schwinghebel 5 mit daran angelenkter Kurbelstange 6 eines nicht im einzelnen dargestellten Kurbeltriebs.

Das erste Lager 3 ist von einem ersten Schwenkteil 7 und das zweite Lager 3' von einem zweiten Schwenkteil 7' getragen. Über ein erstes Gelenk 8 bzw. ein zweites Gelenk 8' ist je eines der beiden Schwenkteile 7 und 7' mit einem ortsfesten Tragteil 9 verbunden, dessen Enden an ebenfalls nicht dargestellten Seitenwänden befestigt sind.

Im wesentlichen mittig zwischen dem ersten und dem zweiten Lager 3 und 3' ist ein drittes, die Vordermarkenwelle 2 aufnehmendes Lager 10 vorgesehen, und ein das dritte Lager 10 tragender Lagerhebel 11 ist mittels eines dritten Gelenks 12 mit dem Tragteil 9 verbunden. Das erste, zweite und dritte Gelenk 8 bzw. 8' bzw. 12 ist jeweils an einem unteren Ende der beiden Schwenkteile 7 und 7' und des Lagerhebels 11 vorgesehen und so angeordnet, daß das erste, zweite und dritte Gelenk 8, 8' und 12 eine gemeinsame ortsfeste geometrische Schwenkachse 13 aufweisen, die waagrecht verläuft, während das erste bzw. das zweite Lager 3 bzw. 3' jeweils an einem oberen Ende der Schwenkteile 7 bzw. 7' und das dritte Lager 10 am oberen Ende des Lagerhebels 11 angeordnet ist. Die geometrische Schwenkachse 13 verläuft außerdem quer zur Förderichtung. Somit kann die Vordermarkenwelle 2 eine Schwenkbewegung bezüglich der geometrischen Schwenkachse 13 in und entgegen der Förderichtung ausführen.

Die zur Schwenkung der Vordermarkenwelle 2 um deren Längsachse vorgesehene Schwenkeinrichtung 4 greift in unmittelbarer Nachbarschaft des dritten Lagers 10 an der Vordermarkenwelle 2 an.

Mit Hilfe von Schwenkmitteln 14 kann jedes der beiden Schwenkteile 7 und 7' in eine wählbare Schwenklage gebracht werden. Hierzu ist ein weiteres Tragteil 15 vorgesehen, das den oberen Enden der Schwenkteile 7 und 7' gegenübersteht. Das Tragteil 15 ist wiederum an seinen Enden an den nicht dargestellten Seitenwänden befestigt. In Fig. 1 sind der Einfachheit halber lediglich ein dem in der Zeichnung rechten Schwenkteil 7' gegenüberliegendes Teilstück des Tragteils 15 und die auf dieses Schwenkteil einwirkenden Stellmittel 14 dargestellt.

Ein Beispiel für die Konstruktion der Schwenkmittel 14 ist in Fig. 2 im einzelnen dargestellt. Hierbei ist jeweils eine das Tragteil 15 durchgreifende Spannschraube 16 in je ein oberes Ende

eines Schwenkteils 7' bzw. 7 eingeschraubt. Eine unter den Schraubenkopf der Spannschraube 16 eingespannte und gegen das Tragteil 15 abgestützte Feder 17 drückt das jeweilige Schwenkteil 7' bzw. 7 in Richtung auf das Tragteil 15 gegen einen verstellbaren Anschlag, der von einer in dem Tragteil 15 gelagerten Stellspindel 18 gebildet wird.

Mittels je eines vierten Lagers 19 (Fig. 3) ist eine Traverse 20 an ihren Enden in je einem der Schwenkteile 7 und 7' drehbar gelagert. Ein konstruktives Beispiel für diese Lagerung ist in Fig. 3 wiedergegeben. Dabei ist in den Schwenkteilen 7 bzw. 7' je ein viertes Lager 19 eingesetzt. In je ein solches Lager 19 ist ein Bolzen 21 eingesteckt, der in jeweils eine stirnseitige Bohrung 22 der Traverse 20 eingepaßt und gegenüber dieser mittels einer Feststellschraube 23 lagegesichert ist.

Wie auch die vierten Lager 19 so sind ebenfalls das erste, zweite und dritte Lager 3 bzw. 3' bzw. 10 sowie das erste, zweite und dritte Gelenk 8 bzw. 8' bzw. 12 derart ausgebildet, daß die Längsachse der Vordermarkenwelle 2 gegenüber der gemeinsamen geometrischen Schwenkachse 13 mittels der Schwenkmittel 14 schräg einstellbar ist. Eine Schrägstellung der Vordermarkenwelle ist durch unterschiedliche Verstellwege der beiden Stellspindeln 18 erreichbar. Gleichzeitig mit einer Schrägstellung der Vordermarkenwelle 2 erfolgt auch eine Schrägstellung der Traverse 20 infolge deren Lagerung in den Schwenkteilen 7 und 7' sowie eine Schwenkung des mit der Traverse 20 verbundenen Lagerhebels 11.

Die gemäß der Erfindung auf die Vordermarkenwelle 2 einwirkende Biegeeinrichtung ist nun gebildet aus dem mit dem Tragteil 9 verbundenen Lagerhebel 11, der in je einem Schwenkteil 7 bzw. 7' gelagerten Traverse 20 und aus Stellmitteln 24, die - wie weiter unten erläutert - einerseits den Lagerhebel 11 und die Traverse 20 miteinander verbinden und mittels derer andererseits ein wählbarer Abstand 25 (Fig. 4) zwischen dem Lagerhebel 11 und der Traverse 20 einstellbar ist.

Über die Verbindung des Lagerhebels 11 mit der Traverse 20 unter einem einstellbaren gegenseitigen Abstand 25 ist nun die Möglichkeit geschaffen, das dritte Lager 10 bezüglich einer Mittelstellung, in der die Vordermarkenwelle 2 eine geradlinige Längsachse aufweist, in ausgelenkte Stellungen zu verlagern, in denen sich die mit der Vordermarkenwelle 2 verbundenen Vordermarken 1 einem gekrümmten Verlauf einer Vorderkante eines Bogens anpassen können. Durch geeignete Wahl des Abstands 25 ist ein in bzw. entgegen der Förderrichtung gekrümmter bzw. ein geradliniger Verlauf der Längsachse der Vordermarkenwelle 2 einstellbar. Bei gegebener Krümmung der Vorderkante wird der darauf abgestimmte Abstand 25 beibehalten, so daß die Biegeeinrichtung stationär

auf die Vordermarkenwelle 2 einwirkt.

In Fig. 4 sind die in Fig. 1 generell mit 24 bezeichneten und nachfolgend erläuterten Stellmittel 24 deutlicher erkennbar wiedergegeben. Ein die Traverse 20 und den Lagerhebel 11 miteinander verbindender Teil dieser Stellmittel ist aus federbelasteten Spannmitteln gebildet, die das Bestreben haben, den Abstand 25 zu verkleinern. Diese Spannmittel bestehen aus Zugankern 26, welche die Traverse 20 quer durchdringen und diesseits der Traverse 20 zwischen dem dritten Lager 10 und dem dritten Gelenk 12 eine gelenkige Verbindung zum Lagerhebel 11 aufweisen, und aus einem jenseits der Traverse 20 aus dieser herausragenden Schaft 27 eines jeweiligen Zugankers 26, sowie aus je einer zwischen einer Schulter 28 am Ende des jeweiligen Schafts 27 und der Traverse 20 eingespannten Druckfeder 29. Zur gelenkigen Verbindung der Zuganker 26 mit dem Lagerhebel 11 sind diese quer in frei liegende Enden eines Gelenkbolzens 30 eingeschraubt, der seinerseits den Lagerhebel 11 quer durchdringt.

Ein den Abstand 25 bestimmender Teil der Stellmittel 24 wirkt den federbelasteten Spannmitteln 26 bis 30 entgegen und ist aus einem gegenüber der Traverse 20 verstellbaren Anschlag in Form einer in die Traverse 20 eingeschraubten Stellschraube 31 gebildet.

Somit kann bei diesem Ausführungsbeispiel eine gleichzeitige Einstellung aller Vordermarken selbst bei gekrümmtem Verlauf der Vorderkanten der Bogen durch Betätigung eines einzigen Verstellgliedes in Form der Stellschraube 31 vorgenommen werden. Ein derartiges Vorgehen ist selbst dann möglich, wenn zusätzlich eine Schrägstellung der Vordermarkenwelle 2 erforderlich ist.

Ein in Fig. 5 dargestelltes zweites Ausführungsbeispiel weicht insofern von jenem nach Fig. 1 ab, als anstelle eines einzigen Lagerhebels 11 zwei Lagerhebel 11 vorgesehen sind, von denen jeder ein drittes Lager 10 zur Lagerung der Vordermarkenwelle 2 trägt. Die zueinander beabstandeten dritten Lager 10 sind symmetrisch bezüglich des ersten Lagers 3 und des zweiten Lagers 3' angeordnet. Die beiden Lagerhebel 11 sind auf gleiche Weise wie in Fig. 1 bzw. Fig. 4 dargestellt mit der Traverse 20 verbunden. Bei diesem Ausführungsbeispiel greift die Schwenkeinrichtung 4 im wesentlichen mittig zwischen dem ersten Lager 3 und dem zweiten Lager 3' an der Vordermarkenwelle 2 an.

Gemäß Fig. 6 können die jeweiligen Stell-schrauben 31 der jeweiligen Stellmittel 24 im Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 mittels eines Verbindungsgliedes 32 zur gemeinsamen Verstellung miteinander verbunden werden. Damit kann auch bei diesem Ausführungsbeispiel eine gleichzeitige Einstellung aller Vordermarken selbst bei gekrümm-

tem Verlauf der Vorderkanten der Bogen durch Betätigung eines einzigen Verstellgliedes in Form einer Stellschraube 31 vorgenommen werden. Auch hierbei ist ein derartiges Vorgehen selbst dann möglich, wenn zusätzlich eine Schrägstellung der Vordermarkenwelle 2 erforderlich ist.

Bei dem in Fig. 6 dargestellten Beispiel miteinander verbundener Stellmittel 24 ist eine jeweilige Stellschraube 31 mit einem Kettenrad 33 drehfest verbunden. Das Verbindungsglied 32 wird dabei von einer um diese Kettenräder 33 gelegten Kette dargestellt.

Hierbei kann auch eines der Stellmittel 24 - wie links in Fig. 6 dargestellt - mit einer Stellschraube 31 ohne ein Handrad 34 vorgesehen werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Vordermarke
 2 Vordermarkenwelle
 3 erstes Lager der Vordermarkenwelle 2
 3' zweites Lager der Vordermarkenwelle 2
 4 Schwenkeinrichtung für Vordermarkenwelle
 2
 5 Schwinghebel
 6 Kurbelstange
 7 erstes Schwenkteil
 7' zweites Schwenkteil
 8 erstes Gelenk
 8' zweites Gelenk
 9 Tragteil
 10 drittes Lager der Vordermarkenwelle 2
 11 Lagerhebel
 12 drittes Gelenk
 13 geometrische Schwenkachse
 14 Schwenkmittel
 15 Tragteil
 16 Spannschraube
 17 Feder
 18 Stellspindel
 19 viertes Lager
 20 Traverse
 21 Bolzen
 22 Bohrung
 23 Feststellschraube
 24 Stellmittel
 25 Abstand
 26 Zuganker
 27 Schaft
 28 Schulter
 29 Druckfeder
 30 Gelenkbolzen
 31 Stellschraube
 32 Verbindungsglied
 33 Kettenrad
 34 Handrad

Ansprüche

1. Einrichtung zum Ausrichten von Vorderkanten von Bogen an einstellbaren Vordermarken einer Anlegeeinrichtung, in welcher die Bogen nacheinander in einer zu den Vorderkanten senkrechten Förderrichtung an die Vordermarken angelegt werden, und in welcher die Vordermarken drehfest mit einer Vordermarkenwelle verbunden sind, welche ihrerseits in einem ersten und einem zweiten Lager der Anlegeeinrichtung gelagert und mittels einer Schwenkeinrichtung um die Längsachse der Vordermarkenwelle hin- und herschwenkbar ist,
gekennzeichnet durch
 15 eine stationär auf die Vordermarkenwelle (2) einwirkende Biegeeinrichtung (11, 20, 24) zur wählbaren Einstellung eines in bzw. entgegen der Förderrichtung gekrümmten bzw. eines geradlinigen Verlaufs der Längsachse der Vordermarkenwelle (2).
 20 2. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
 25 daß die Biegeeinrichtung (11, 20, 24) ein im wesentlichen mittig zwischen dem ersten Lager (3) und dem zweiten Lager (3') angeordnetes, die Vordermarkenwelle (2) aufnehmendes drittes Lager (10) aufweist, welches in ausgelenkte Stellungen bezüglich einer Mittelstellung verlagerbar ist, in welcher die Vordermarkenwelle (2) eine geradlinige Längsachse aufweist.
 30 3. Einrichtung nach Anspruch 1 mit
 - einem das erste Lager (3) tragenden ersten Schwenkteil (7), welches mittels eines ersten Gelenks (8) mit einem Tragteil (9) verbunden ist, und einem das zweite Lager (3') tragenden zweiten Schwenkteil (7'), welches mittels eines zweiten Gelenks (8') mit dem Tragteil (9) verbunden ist,
 35 - einem das dritte Lager (10) tragenden Lagerhebel (11), der mittels eines dritten Gelenks (12) mit dem Tragteil (9) verbunden ist,
 40 - einer waagrechten, dem ersten, zweiten und dritten Gelenk (8, 8', 12) gemeinsamen ortsfesten geometrischen Schwenkachse (13), die quer zur Förderrichtung verläuft,
 - Schwenkmitteln (14) zur Einstellung von wählbaren Schwenklagen der beiden Schwenkteile (7, 7') bezüglich der gemeinsamen geometrischen Schwenkachse (13),
 45 - einer mit dem Lagerhebel (11) verbundenen Traverse (20), welche mittels je eines vierten Lagers (19) in je einem der beiden Schwenkteile (7, 7') drehbar gelagert ist, und
 - einer derartigen Ausbildung der Lager (3, 3', 10, 19) und der Gelenke (8, 8', 12), daß die Längsachse der Vordermarkenwelle (2) gegenüber der gemeinsamen geometrischen Schwenkachse (13) schräg einstellbar ist,
 50
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Biegeeinrichtung gebildet ist aus dem mit

dem Tragteil (9) gelenkig verbundenen Lagerhebel (11), der in je einem Schwenkteil (7, 7') gelagerten Traverse (20) und aus Stellmitteln (24), welche den Lagerhebel (11) und die Traverse (20) miteinander verbinden und zur Einstellung eines wählbaren Abstands (25) zwischen dem Lagerhebel (11) und der Traverse (20) ausgebildet sind. 5

4. Einrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Stellmittel (24) gebildet sind aus federbelasteten Spannmitteln (26-30), die das Bestreben haben, den Abstand (25) zwischen dem Lagerhebel (11) und der Traverse (20) zu verkleinern, und aus einem den Spannmitteln (26-30) entgegenwirkenden und gegenüber der Traverse (20) verstellbaren Anschlag (Stellschraube 31). 10 15

5. Einrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die federbelasteten Spannmittel (26-30) gebildet sind aus die Traverse (20) quer durchdringenden Zugankern (26) mit einer diesseits der Traverse (20) und zwischen dem dritten Lager (10) und dem dritten Gelenk (12) gelegenen gelenkigen Verbindung zum Lagerhebel (11), einem jenseits der Traverse (20) aus dieser herausragenden Schaft (27) eines jeweiligen Zugankers (26) und einer zwischen einer Schulter (28) am Ende des Schafts (27) und der Traverse (20) eingespannten Druckfeder (29), und daß der gegenüber der Traverse (20) verstellbare Anschlag gebildet ist aus einer die Traverse (20) quer durchdringenden, in die Traverse (20) eingeschraubten Stellschraube (31). 20 25 30

6. Einrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schwenkeinrichtung (4) in unmittelbarer Nachbarschaft des dritten Lagers (10) an der Vordermarkenwelle (2) angreift. 35

7. Einrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Biegeeinrichtung ein zur Lagerung der Vordermarkenwelle (2) vorgesehene Paar von zueinander beabstandeten dritten Lagern (10) aufweist, welche symmetrisch bezüglich des ersten Lagers (3) und des zweiten Lagers (3') angeordnet und mittels jeweiliger Stellmittel (24) in ausgelenkten Stellungen bezüglich einer Mittelstellung verlagerbar sind, in welcher die Vordermarkenwelle (2) eine geradlinige Längsachse aufweist, und daß die Schwenkeinrichtung (4) im wesentlichen mittig zwischen dem ersten Lager (3) und dem zweiten Lager (3') an der Vordermarkenwelle (2) angreift. 40 45 50

8. Einrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß die jeweiligen Stellmittel (24) mittels eines Verbindungsgliedes (32) zur gemeinsamen Verstellung miteinander verbunden sind. 55

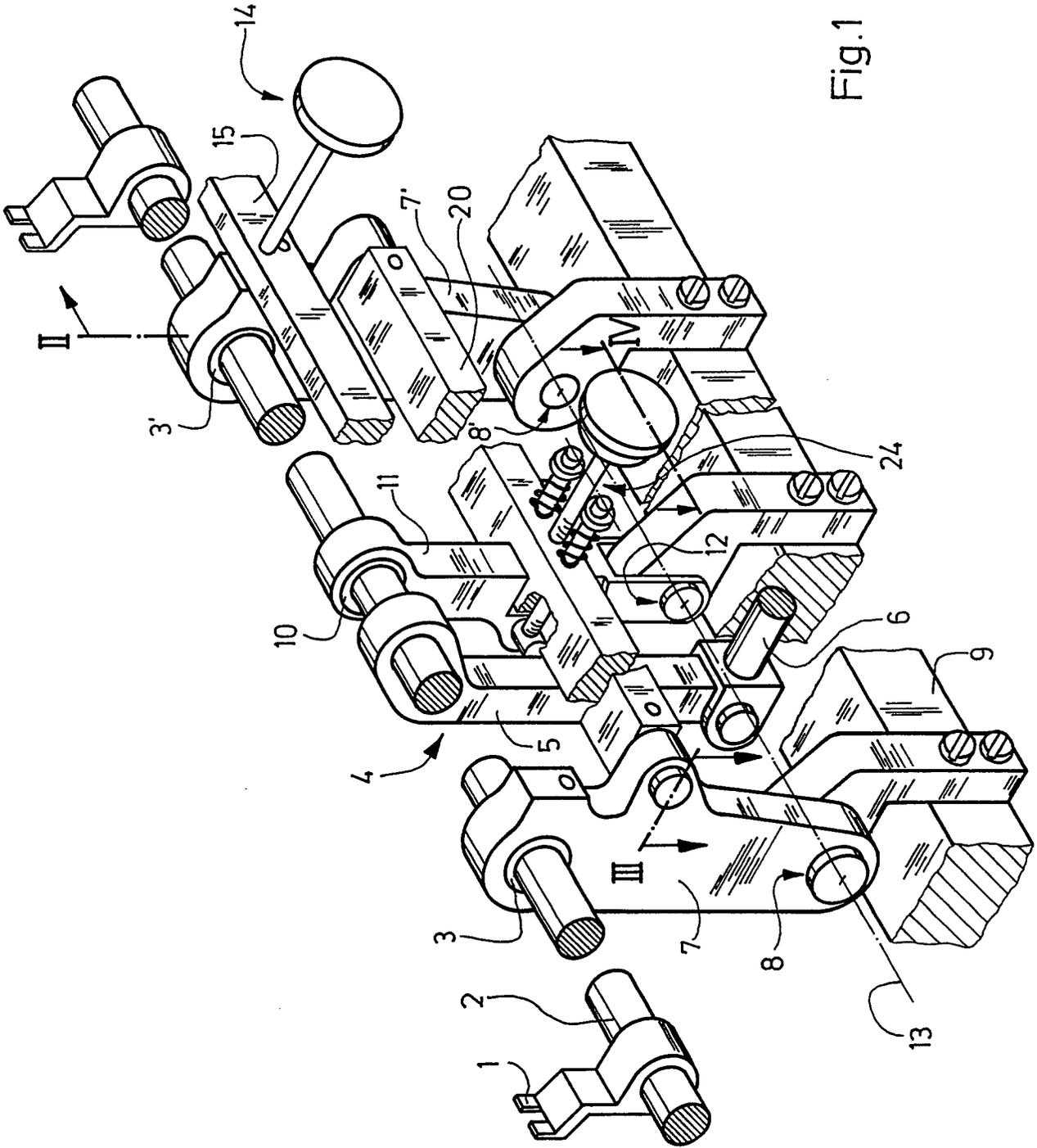
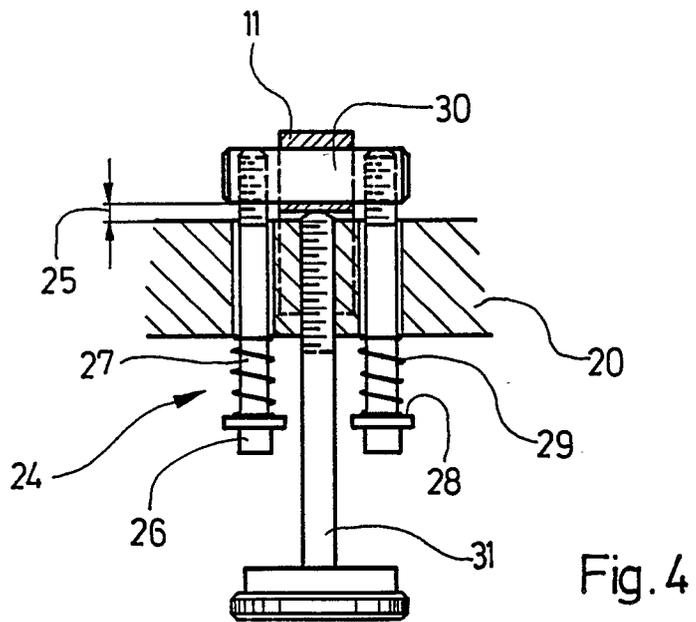
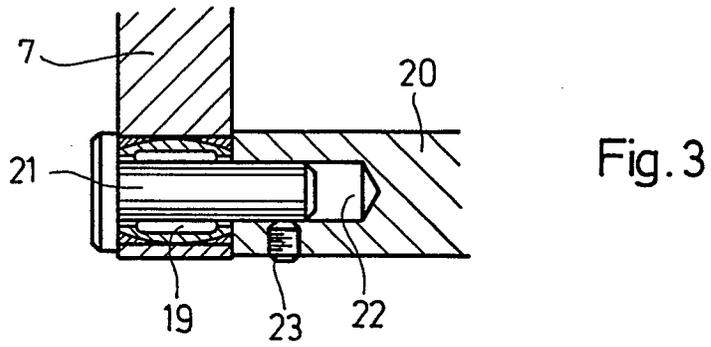
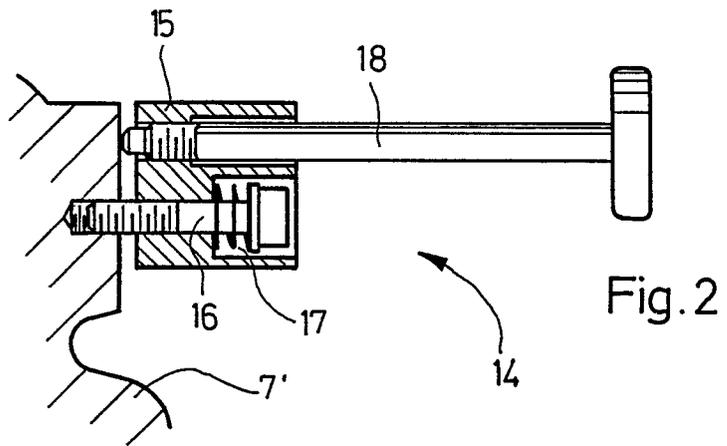


Fig.1



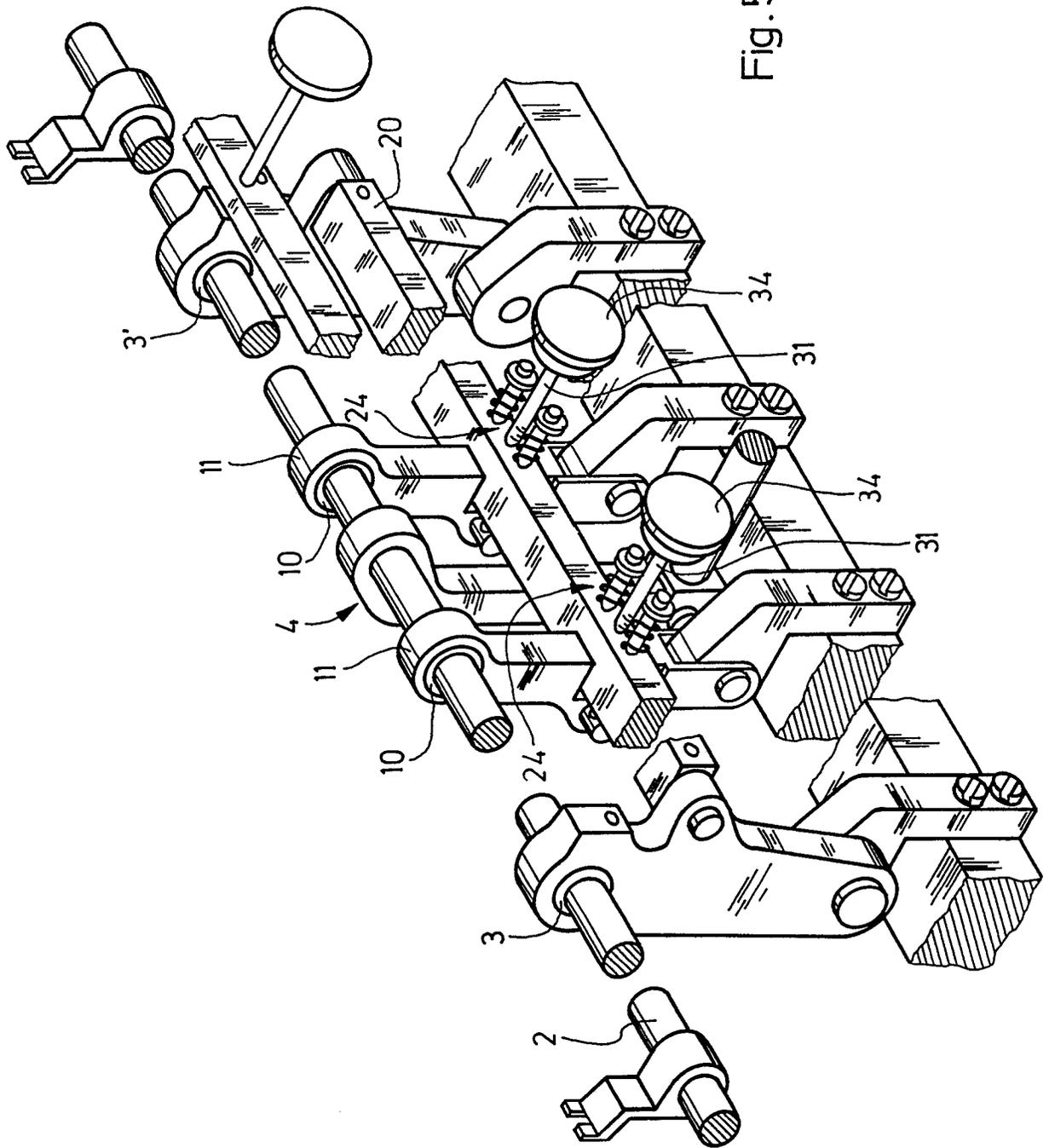


Fig. 5

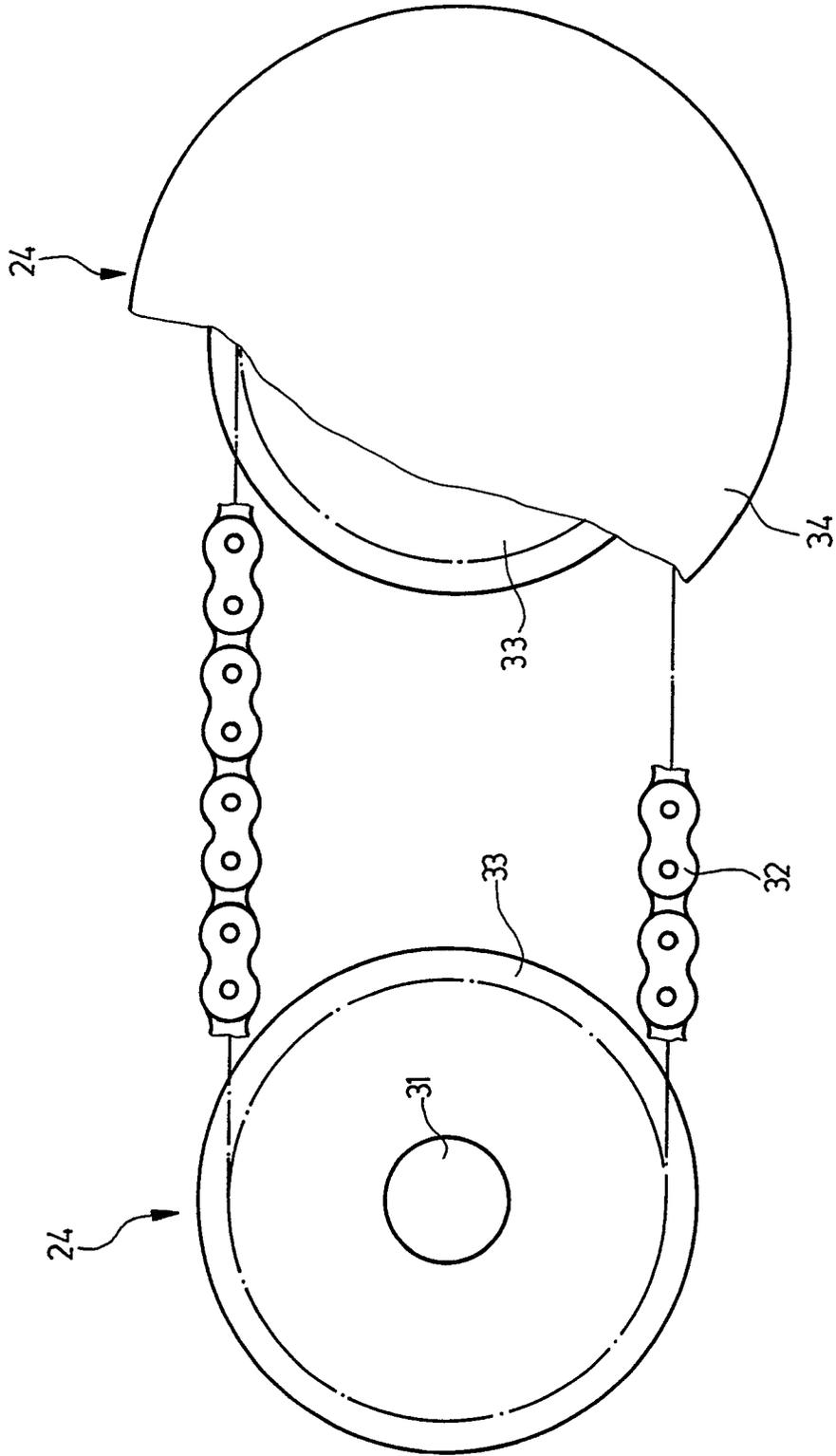


Fig. 6