

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 527 317 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.12.1996 Patentblatt 1996/51

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 29/40**

(21) Anmeldenummer: **92110922.9**

(22) Anmeldetag: **27.06.1992**

(54) **Auslageeinrichtungen in dem Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine**

Delivery devices in the folder of a rotary printing machine

Dispositif de sortie dans la plieuse d'une rotative

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(30) Priorität: **16.07.1991 US 730618**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.02.1993 Patentblatt 1993/07

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
D-69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Belanger, Roger R.
Dover, NH 03820 (US)**

• **Mack, Richard B.
6900 Heidelberg (DE)**
• **Fecteau, Gilles L.
Saco, ME 04072 (US)**

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Heinz-Herbert Baldo et al
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 015 217

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

EP 0 527 317 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft Auslageeinrichtungen in dem Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine.

Aus dem Stand der Technik (DE-PS 38 17 804) ist eine Falzapparatauslage bei mehrstromiger Produktion bekannt. Bei dieser Einrichtung werden mehrere parallel betreibbare Schaufelradabschnitte, die seitlich aneinander anschließen, unabhängig voneinander angetrieben. Zwischen den Schaufelradabschnitten ist mindestens eine Führungsscheibe vorgesehen. Die äußeren Seitenscheiben beiderseits der Schaufelradabschnitte können über eine Zahnstange auf einer Welle in axialer Richtung verschoben werden. Die an den Verbindungsstellen der beiden Wellenenden angeordneten Führungsscheiben können über Stellspindeln um einen geringen Wegabschnitt in axialer Richtung bewegt werden.

Es ist ein Nachteil bei dieser Falzapparatauslage, daß der Falzapparat zur Verstellung der Schaufelradabschnitte angehalten werden muß. Das Lösen und Arretieren der einzelnen Schaufelradkomponenten macht Ein- und Ausbauarbeiten in großem Umfang erforderlich, die viel Zeit in Anspruch nehmen. Bei einem Auftragswechsel geht viel Zeit für das Umrüsten verloren.

Aus der DE-PS 31 13 399 ist eine Ausrichtvorrichtung für die Kanten eines aus Falzprodukten bestehenden Schuppenstroms bekannt.

Auf Rollen umlaufende Transportbänder, die eine Rütteleinrichtung passieren, können über eine mindestens ein Gelenk aufweisende Schere in axialer Richtung bewegt werden.

Mit dieser Einrichtung können jedoch nur umlaufende Transportbänder verstellt werden, auf denen bereits fertig gefalzte Falzprodukte ausgelegt werden.

DE 40 15 217 A1 offenbart eine Auslegevorrichtung mit Falteinrichtung für Druckmaschinen. Eine Auslegevorrichtung zur Verwendung mit einer Falzeinrichtung einer Druckmaschine umfaßt eine Anzahl von Auslegerädern auf einer Welle, die in zwei Rahmen drehbar gelagert ist. Eine Verschiebe- und Antriebseinheit dient zum Verschieben der Auslegeräder in Axialrichtung auf der Welle. Verbindungseinrichtungen verbinden die Auslegeräder für eine gemeinsame Drehung mit der Welle und mit der Verschiebe- und Antriebseinrichtung. Die Auslegeräder können daher an Druckereierzeugnisse mit unterschiedlicher Breite angepaßt werden.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Falzproduktauslage in dem Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine dahingehend zu verbessern, daß während des Betriebs des Falzapparats eine gleichzeitige Anpassung der Falzproduktauslageeinrichtungen an das Falzproduktformat erfolgt. Durch die Voreinstellbarkeit des Produktflusses kann eine Automatisierung des Falzapparats erreicht und somit Einrichtezeit eingespart werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 18 gelöst.

Der Vorteil nach vorliegender Erfindung liegt darin, daß nunmehr eine automatische Einstellung des Falzrichters zusammen mit den Schaufelradauslagen möglich ist. Dies spart Einrichtezeit und verringert besonders den Zeitaufwand zur Anpassung der Auslageeinrichtungen an neue Formate auf ein Minimum. Somit läßt sich bei einem Falzapparat mit vier Schaufelrädern eine drastische Reduzierung der Rüstzeiten erzielen. Die automatische Formatanpassung ermöglicht zudem, daß in der Startphase des Druckens die seitlichen Falzproduktführungen bei noch unregelmäßiger Auslage der Falzexemplare abgestellt werden können, um einen Papierstau im Falzapparat zu vermeiden. Der Bediener kann sich also gerade während der Anlaufphase anderen Überwachungstätigkeiten widmen.

Eine günstige Ausführung der Erfindung sieht Schaufelradscheiben, Transport- und Auslagebänder vor, wobei die Schaufelradscheiben auf einer Welle verschiebbar gelagert sind und durch Arme bewegt werden, die an Gleitstücken befestigt sind. Vorteilhaft an dieser Ausführung ist die separate Verschiebung jeder einzelnen Schaufelradscheibe bei automatischer Formatanpassung während des Betriebs.

Weiterhin sieht eine vorteilhafte Ausbildung des Erfindungsgegenstandes vor, daß an den Schaufelradscheiben Lager angebracht und darauf Ringe gelagert sind, auf denen die Arme befestigt sind. Der Vorteil dieser Ausbildung liegt darin, daß das Gewicht der Arme auf den Ringen liegt und dadurch ein Verkanten der Schaufelradscheiben beim Verschieben auf der Welle dank der Lager verhindert wird. Somit entsteht kein Verschleiß zwischen den bewegten Teilen. Die exakte Lagerung der Arme an den Schaufelradscheiben ermöglicht ferner eine genaue Führung der Schaufelradscheiben auf der Welle.

Nach einer weiteren günstigen Ausgestaltung der Erfindung werden auf einer Achse verschiebbare Gleitstücke von Spindelköpfen bewegt. Diese Ausgestaltung hat den Vorzug, daß auf kostspielige Gleitschienen verzichtet werden kann und eine preiswerte, zuverlässige Konstruktion möglich geworden ist.

In einer weiteren günstigen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß in Seitenwände des Falzapparats Buchsen und darin Verstellspindeln gelagert sind, die durch einen Elektromotor gleichzeitig angetrieben werden. Der Vorteil dieser Ausführung liegt darin, daß beispielsweise vier bewegbare Schaufelradscheiben von einem Verstellaggregat bewegt werden können. Dadurch ist eine synchrone Verstellung der Auslageeinrichtungen erreicht.

Eine weitere günstige Ausführung der Erfindung umfaßt eine Welle mit darauf verschiebbaren Gleitstücken; Spindelköpfe, welche die Gleitstücke bewegen; Verstellspindeln, auf welchen im Bereich der Spindelköpfe Hülsen befestigt sind, die abwechselnd ein- oder mehrgängige Gewindeabschnitte aufweisen; oder es sind Gewinde mit unterschiedlicher Gewindesteigung in die Verstellspindeln gefräst. Vorteilhaft dabei ist, daß

die Wahl der Gewindegänge einen gewissen proportionalen Stellweg der Schaufelradscheiben sowie den einzuhaltenden gleichen Abstand zwischen den einzelnen Schaufelradscheiben während des Verstellvorgangs bestimmt.

Eine weitere günstige Ausführung der Erfindung sieht vor, daß für die auf Achsen verschiebbaren Gleitstücke verschiebbare Anschläge auf diesen Achsen befestigt sind. Der Vorteil hierbei ist eine Begrenzung des Stellweges mit einfachen Mitteln.

Eine alternative Ausgestaltung der Erfindung umfaßt eine röhrenförmige Welle, auf welcher verschiebbar angeordnete Schaufelradscheiben angebracht sind; mit den Schaufelradscheiben verbundene Spindelköpfe; in der röhrenförmigen Welle gelagerte, mit den Spindelköpfen zusammenwirkende Verstellspindeln; ein in der röhrenförmigen Welle angebrachter elektrischer Motor, und ein Ritzel und Zahnräder, über welche der elektrische Motor die Verstellspindeln bewegt. Diese alternative Ausführung erlaubt eine kostengünstige und raumsparende Konstruktion, da die Verstellmechanismen in der röhrenförmigen Welle untergebracht werden können.

Nach einer vorteilhaften Ausführung ist eine seitliche Falzproduktführung vorgesehen, ein mit der seitlichen Falzproduktführung verbundener Arm, ein mit dem Arm verbundenes Gleitstück und eine Einrichtung zum pneumatischen Aktivieren des Gleitstücks oder einer mit dem Gleitstück verbundenen Verstellspindel, und ein mit der Verstellspindel verbundenes Handrad zum manuellen Aktivieren des Gleitstücks. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, die seitliche Falzproduktführung beim Anlauf des Falzapparats zurückzustellen, um eine Beeinträchtigung des noch unregelmäßigen Produktstroms zu vermeiden und somit mögliche Papierstaus im Falzapparat zu verhindern. Mit diesem erfinderischen Merkmal ist ein schneller Anlauf der Produktion gewährleistet.

Eine weitere vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, daß Transportbänder, die bis in die Zwischenräume zwischen die Schaufelradscheiben geführt sind, bei der Formatanpassung der Schaufelradscheiben gleichzeitig automatisch mit verstellt werden. Diese Ausführung ermöglicht es, bei variablem Format der Falzprodukte die Auslageeinrichtungen unmittelbar dem Format anzupassen und optimale Transport- bzw. Auslagebedingungen für die Falzexemplare zu schaffen.

In einer weiteren günstigen Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, daß die Verstelleinheiten für die Schaufelradscheiben und die seitliche Falzproduktführung in Modulbauweise ausgeführt sind. Der Vorteil bei dieser Konstruktion ist die platzsparende Anordnung der Verstelleinheiten, die schnelle Austauschbarkeit und die kostengünstige Produktion derselben.

Außerdem ist eine Ausführung vorgesehen, bei der an Armen, welche die Schaufelradscheiben bewegen, Abstreifungen vorgesehen sind. Diese gewährleisten

eine kontinuierliche Falzproduktfolge auf nachgeordneten Transportbändern.

Letztlich ist eine Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, welche in einem Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine ein Auslagesystem umfaßt mit einer freitragenden Welle und axial bewegbaren, auf der freitragenden Welle angebrachten Elementen, und wobei die Auslageeinrichtungen mit auf axial bewegbaren Gleithülsen befestigten Schaufelradscheiben, mit einer Vorrichtung zum parallelen Betrieb der Auslageeinrichtungen, mit einer Vorrichtung zum Antrieb der Auslageeinrichtungen unabhängig voneinander, und mit Schubstangenantrieben zum Verstellen der Auslageeinrichtungen unabhängig von einander während des Maschinenbetriebs und bei Maschinenstillstand versehen sind.

Die Vorteile dieser Ausführung liegen darin, daß auf eine Abstützung der die Auslageeinrichtungen tragenden Welle verzichtet werden kann und dadurch eine bessere Zugänglichkeit gewährleistet ist. Zudem ist ein platzsparender Einbau möglich, wobei die Antriebe der Schubstangen alle an der Mittelwand des Falzapparates untergebracht werden können.

Anhand der beigefügten, nachstehend beschriebenen Zeichnungen wird der Erfindungsgegenstand näher erläutert wie folgt:

Fig. 1 ist eine fragmentarische Seitenansicht einer Schaufelradscheibe mit Transportbändern, mit Verstelleinheiten für die seitliche Führung eines Falzproduktstroms und der Schaufelradscheiben in Modulbauweise;

Fig. 2 ist eine fragmentarische Draufsicht auf Schaufelradscheiben, eingestellt auf das kleinste Format, und bei abgestellter seitlicher Führung des Falzproduktstroms;

Fig. 3 ist eine der Fig. 2 ähnlichen Draufsicht auf Schaufelradscheiben, eingestellt auf das größte Format, und bei angestellter seitlicher Führung des Falzproduktstroms;

Fig. 4 ist eine Teilansicht einer in der Mittelwand des Falzapparats gelagerten freitragenden Welle mit mehreren Schaufelradgleitstücken; und

Fig. 5 ist eine Teilansicht einer bauraumsparenden Anordnung eines Verstellmechanismus.

In Fig. 1 ist eine Seitenansicht einer Schaufelradscheibe mit Transportbändern und Verstelleinheiten für eine seitliche Falzproduktführung und der Schaufelradscheiben in Modulbauweise gezeigt.

Die Auslageeinrichtungen 3 umfassen Bänder 2, die auf Bandrollen 1 umlaufen. Die Bänder 2 führen Falzexemplare zu den Schaufelradscheiben 6, welche

nebeneinander auf der Welle 4 angeordnet sind. Die Schaufelradscheiben 6 sind so ausgebildet, daß sie Taschen 7 formen, in welche durch die Bänder 2 Falzprodukte befördert werden. Ein jeweiliger Arm 8 ist mit einer jeweiligen Schaufelradscheibe 6 verbunden.

Im rechten Teil der Fig. 1 sind Verstelleinheiten 5 und 9 in Modulbauweise übereinander angeordnet. Im linken Teil der Fig. 1 ist die Verstelleinheit 10 zu erkennen, mittels welcher die seitliche Falzproduktführung 11 automatisch positionierbar ist. An den Schaufelradscheiben 6 sind Abstreifungen 36 vorgesehen, die an die Arme 8 angeschraubt werden können.

Fig. 2 zeigt die Draufsicht von Schaufelradscheiben bei kleinstem Produktformat und abgestellter seitlicher Falzproduktführung 11. Die in der Mitte der Fig. 1 gezeigte Welle 4 weist vier verstellbare Schaufelradscheiben 6 auf, welche über die Arme 8 mit Gleitstücken 12 verbunden sind. Die Gleitstücke 12 sind auf einer Achse 13 angeordnet und auf dieser in beide Richtungen verschiebbar. Zur Begrenzung der Verschiebung in axialer Richtung dienen Anschläge 14, die lösbar auf der Achse 13 befestigt sind. Die Gleitstücke 12 weisen Spindelköpfe 14a auf, in denen sich Verstellspindeln 15 drehen können. Die Verstellspindeln 15 sind an ihren Enden mit Buchsen 16 verbunden, die in den Seitenwänden 17 und der Mittelwand 18 gelagert sind. Ein Elektromotor 19 betätigt über ein Getriebe, bestehend aus einer Schnecke 20 und einem Schneckenrad 21, die Verstellspindeln 15.

Im Bereich der Spindelköpfe 14a weisen die Verstellspindeln 15 Gewindeabschnitte 23, 24, 25 und 26 auf. Diese Gewindeabschnitte sind von unterschiedlicher Länge oder haben unterschiedliche Gewindesteigungen, je nach der zu bewegendenden Schaufelradscheibe 6. Die Gewinde können in den Verstellspindeln 15 eingefräst sein oder als ein- oder mehrgängige Gewinde ausgebildet sein. Die synchrone Verstellung der Schaufelradscheiben 6, unter Beibehaltung eines gleichmäßigen Abstandes der Schaufelradscheiben 6 voneinander, wird durch unterschiedliche Gewindeausführungen erreicht. Die mit "FAN 5" bezeichnete Schaufelradscheibe 6, liegt bei der Verstellung von minimaler auf maximale Stellposition den größten Weg zurück. Dies wird durch den Gewindeabschnitt 26 (ausgeführt mit einer großen Steigung) erreicht. Die mit "FAN 4" bezeichnete bewegliche Schaufelradscheibe 6 legt bei der Verstellung den drittlängsten Weg zurück. Demzufolge ist der Gewindeabschnitt 25 etwas kürzer ausgebildet als der Gewindeabschnitt 26. Dort kann ein Gewinde mit einer etwas flacheren Steigung verwendet werden. Bei "FAN 3" und "FAN 2" verhält es sich entsprechend, wobei der kürzeste Gewindeabschnitt 23 für "FAN 2" vorgesehen ist, da diese Schaufelradscheibe 6 bei der Verstellung den kürzesten Weg zurücklegt. Eine Schaufelradscheibe 6a ist auf der Welle 4 ortsfest gelagert. Werden die Verstellspindeln 15 über den Elektromotor 19 angetrieben, so wird durch deren gleichzeitigen Antrieb und den durch die Länge der Gewindeabschnitte 23, 24, 25 und 26 vorgegebenen

Verstellweg eine Formatanpassung erreicht. Eine Nachjustierung ist nicht erforderlich, da die Stellpositionen mit großer Genauigkeit erreicht werden.

Anstelle von Gewindeabschnitten mit unterschiedlicher Steigung können auch Gewinde mit unterschiedlicher Gangzahl eingesetzt werden, wodurch die geforderte Bewegung der Schaufelradscheiben auch erreichbar ist. Die gleichzeitige automatische Verstellung der Schaufelradscheiben, zusammen mit der automatischen Einstellung des Falztrichters, erlaubt extrem kurze Einrichte- und Umstellzeiten während des Maschinenlaufs.

In Fig. 2 ist ferner eine Verstelleinheit 10 gezeigt, mit welcher die seitliche Falzproduktführung 11 an- und abgestellt werden kann. Ein Gleitstück 27, welches auf einer Achse 13 verschiebbar gelagert ist, bewegt über einen Arm 28 die seitliche Falzproduktführung 11. In dem Gleitstück 27 kann ein pneumatischer Zylinder 29 vorgesehen sein, mit welchem eine pneumatisches Abstellen der Falzproduktführung beim Anlauf der Druckmaschine möglich ist. Darüber hinaus kann durch ein Handrad 30, welches eine Feineinstellspindel 31 bewegt, die Falzproduktführung manuell aktiviert werden. Wie aus Fig. 1 hervorgeht, ist die Verstelleinheit 10 für das Verstellen der seitlichen Falzproduktführung 11 in Modulbauweise ausgeführt und kann somit für die Bedien- und für die Antriebsseite verwendet werden. Die der beweglichen Falzproduktführung 11 gegenüberliegende Falzproduktführung ist mit "FAN 5" verbunden und wird bei der Verstellung der Schaufelradscheibe 6 zusammen mit dieser bewegt.

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht der auf das größte Format eingestellten Schaufelradscheiben mit angestellter seitlicher Falzproduktführung. Die Schaufelradscheiben 6 werden auf der Welle 4, die in Lagern 32, 33 gelagert ist, in ihre maximale Stellposition bewegt. Die seitliche Falzproduktführung 11 ist an das "FAN 1" angestellt. Die Gleitstücke 12 werden durch die Spindelköpfe 14a in die jeweilige Stellposition bewegt. Der Verstellweg, den das Gleitstück 12 zurückgelegt hat, ist an der Position, die der Spindelkopf 14a auf dem Gewindeabschnitt 26 eingenommen hat, zu erkennen. Zur Verminderung von Reibung und Vermeidung von Verkantung beim Verschieben der Schaufelradscheiben 6 sind die Arme 8 über Lager 34 auf Ringen 35 an den Schaufelradscheiben 6 gelagert. An den Armen 8 sind ferner Abstreifungen 36 vorgesehen, welche die Falzprodukte aus den Taschen 7 herausführen. Auf der Welle 4 ist neben dem Lager 32 ein Antriebsrad 37 angeordnet, mit welchem die Welle 4 über einen Riementrieb angetrieben werden kann.

In Fig. 1 sind Bänder 2 gezeigt, deren Führungsrollen 1 bis an den Umfang der Schaufelradscheiben 6 herangeführt sind. Diese Bänder 2 können sowohl an der Falzprodukt-Zufuhrseite als auch an der Ausgabe-seite bis in die Zwischenräume zwischen die einzelnen Schaufelradscheiben 6 hineingeführt werden. Bei der automatischen Formatanpassung sind diese Transportbänder entsprechend den verschiebbaren Schaufelrad-

scheiben 6 bewegbar, um eine optimale Produktauslage zu erreichen.

In Fig. 4 ist eine Ausführung des Erfindungsgegenstandes dargestellt, bei der eine in einer Mittelwand 17 des Falzapparats gelagerte freitragende Welle 38 mit mehreren Schaufelradgleitstücken gezeigt ist. Die freitragende Welle 38 ist im Wellenlager 39 gelagert. An der Mittelwand 17 ist ein Widerlagergehäuse 40 angeflanscht, in welchem ein Ende der freitragenden Welle 38 über ein Widerlager 41 abstützt ist. Auf der freitragenden Welle 38 ist eine Wellenpaßfeder 42 vorgesehen, mit welcher die Rotation der Welle 38 auf eine axial verschiebbare Gleithülse 43 übertragen wird. An der Gleithülse 43 ist eine Schaufelradscheibe 6 befestigt. Die Gleithülse 43 ist über einen drehbar gelagerten Arm 44 mit einer Schubstange 45 verbunden. Die Schubstange 45 ist in der Mittelwand 17 durch eine Lagerung 46 bewegbar. Ein Schubstangenantrieb 47 dient zur Bewegung der Schubstange 45 in axialer Richtung. Auf der Gleithülse 43 ist eine Paßfeder 48 befestigt, durch welche die Drehung der freitragenden Welle 38 über die Gleithülse 43 auf eine Gleithülse 49 übertragen wird. Die Gleithülse 49 wird über einen Arm 50 und eine Schubstange 51 in gleicher Weise wie die Gleithülse 43 axial bewegt. Der Schubstangenantrieb für die Gleithülse 49 ist nicht dargestellt.

Die Gleithülse 49 selbst weist eine Paßfeder 52 auf, die die Gleithülse 53 in Rotation versetzt und damit die Schaufelradscheibe 6 bewegt. Die Gleithülse 53 wird in gleicher Weise wie die beiden vorhergehend beschriebenen Gleithülsen über einen Arm 54 und eine Schubstange 55 bewegt. Somit können nebeneinander angeordnete Schaufelradscheiben durch Stellantriebe in der Mittelwand des Falzapparates verstellt werden.

Figur 5 zeigt eine bauraumsparende Anordnung des Verstellmechanismus. Gemäß dieser Ausführungsvariante wird zwischen der Seitenwand 18 und der Mittelwand 17 eine röhrenförmige Welle 57 aufgenommen, die in Lagern 32 und 33 rotiert. In die röhrenförmige Welle 57 ist ein Elektromotor 19 eingebaut, der über ein Ritzel 58 und ein Zahnrad 59 eine erste Verstellspindel 15 antreibt. Durch Zahnräder 22 wird der Antrieb von der ersten auf eine zweite Verstellspindel 15 übertragen, die ebenfalls in der röhrenförmigen Welle 57 gelagert ist.

Analog zu den in Fig. 2 und 3 gezeigten Ausführungen, sind auf den Verstellspindeln 15 Gewindeabschnitte 23, 24, 25 und 26 vorgesehen, durch welche sich Spindelköpfe 14b seitlich bewegen und somit die Schaufelradscheiben 6 verschieben können. An den bewegbaren Schaufelradscheiben 6 sind Abstreifungen 36 befestigt. Die Schaufelradscheibe 6a ist auf der röhrenförmigen Welle 57 fixiert und nicht verschiebbar. Durch unterschiedliche Gewindesteigungen der Gewindeabschnitte 23, 24, 25 und 26 können die Schaufelradscheiben 6 proportional seitwärts verschoben werden. Ferner kann der Beginn des jeweiligen Gewindeabschnitts auf den Antriebsspindeln 15 so gelegt werden, daß eine proportionale, dem zurückzulegenden Weg

der jeweiligen Schaufelradscheibe 6 entsprechende Verschiebung erfolgen kann. Die Spindelköpfe 14b bewegen sich in parallel zur Rotationsachse verlaufenden Ausnehmungen der röhrenförmigen Welle 57, deren Antrieb über ein Antriebsrad 37 erfolgen kann. Die Stromversorgung des Elektromotors 19 erfolgt über einen elektrischen Drehkontakt 56.

Diese Ausführungsform ermöglicht eine raumsparende Unterbringung des Verstellmechanismus in der Welle, auf der die Schaufelradscheiben angeordnet sind. Es wird dadurch eine einfachere Verstellung der Abstreifungen sowie eine kostengünstigere Konstruktion erreicht.

TEILELISTE

1	Bänderrollen
2	Bänder
3	Auslageeinrichtungen
4	Welle
5	Verstelleinheit
6	Schaufelradscheibe
6a	Schaufelradscheibe, fest
7	Taschen
8	Arm
9	Verstelleinheit
10	Verstelleinheit
11	Falzproduktführung
12	Gleitstück
13	Achse
14	Anschlag
14a	Spindelkopf
14b	Spindelkopf
15	Verstellspindel
16	Buchse
17	Mittelwand
18	Seitenwand
19	Elektromotor
20	Schnecke
21	Schneckenrad
22	Zahnrad
23	Gewindeabschnitt
24	Gewindeabschnitt
25	Gewindeabschnitt
26	Gewindeabschnitt
27	Gleitstück
28	Arm
29	Pneumatikzylinder
30	Handrad
31	Verstellspindel
32	Lager
33	Lager
34	Lager
35	Ring
36	Abstreifzunge
37	Antriebsrad
38	freitragende Welle
39	Wellenlager
40	Widerlagergehäuse

41 Widerlager
 42 Wellenpaßfeder
 43 Gleithülse
 44 Arm
 45 Schubstange
 46 Lagerung
 47 Schubstangenantrieb
 48 Paßfeder
 49 Gleithülse
 50 Arm
 51 Schubstange
 52 Paßfeder
 53 Gleithülse
 54 Arm
 55 Schubstange
 56 Kontakt
 57 röhrenförmige Welle
 58 Ritzel
 59 Zahnrad

Patentansprüche

1. Auslageeinrichtungen im Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine, welcher für ein- oder mehrströmige Produktion geeignet ist, mit mindestens einer Falzproduktführung (11) und auf einer Welle (4) axial bewegbaren Schaufelradscheiben (6), welche parallel und unabhängig voneinander antreibbar sind und während des Betriebs des Falzapparats automatisch oder manuell verstellbar sind, sowie durch Verstelleinheiten (5, 9, 10) gleichzeitig bewegt werden können,
dadurch gekennzeichnet,
 daß während der Verstellung der Schaufelradscheiben (6) auf der Welle (4) zwischen maximaler und minimaler Stellposition der Abstand der Schaufelradscheiben (6, 6a) zueinander, unter Beibehaltung eines gleichmäßigen Abstandes der Schaufelradscheiben (6) voneinander, beliebig eingestellt werden kann.
2. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Auslageeinrichtungen (3) Schaufelradscheiben (6), Bänder (2) und Auslagebänder umfassen.
3. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
 daß Schaufelradscheiben (6), die auf einer Welle (4) verschiebbar angeordnet sind, über Arme (8) bewegt werden, die an Gleitstücken (12) befestigt sind.
4. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 2 und 3,
dadurch gekennzeichnet,
 daß Arme (8), die von Gleitstücken (12) bewegt werden, auf Ringen (35) befestigt sind, die in Lagern (34) an Schaufelradscheiben (6) gelagert sind.
5. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
 daß auf einer Achse (13) verschiebbare Gleitstücke (12) von Spindelköpfen (14a) bewegt werden.
6. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
 daß in Seitenwänden (17) und in der Mittelwand (18) in Buchsen (16) Verstellspindeln (15) gelagert sind, die über einen Elektromotor (19) gleichzeitig angetrieben werden.
7. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Gleitstücke (12) auf einer Welle (4) verschiebbar angebracht sind und Spindelköpfe (14a) die Gleitstücke (12) bewegen, und daß die Verstellspindeln (15) im Bereich der Spindelköpfe (14a) Gewindeabschnitte (23, 24, 25, 26) aufweisen.
8. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Gewindeabschnitte (23, 24, 25, 26) unterschiedliche eingängige Gewinde aufweisen.
9. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Gewindeabschnitte (23, 24, 25, 26) unterschiedliche mehrgängige Gewinde aufweisen.
10. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
 daß in die Verstellspindeln (15) Gewindeabschnitte mit unterschiedlicher Gewindesteigung eingefräst sind.
11. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
 daß auf Achsen (13) verschiebbare Gleitstücke (12) angebracht sind und verschiebbare Anschläge (14) an den Achsen (13) für die verschiebbaren Gleitstücke (12) befestigt sind.
12. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
 daß eine röhrenförmige Welle (57) verschiebbar angeordnete Schaufelradscheiben (6) trägt, Spindelköpfe (14b) mit den Schaufelradscheiben (6) verbunden sind, Antriebsspindeln (15) in der röhrenförmigen Welle (57) angebracht sind und mit den Spindelköpfen (14b) zusammenwirken, daß ein Elektromotor (19) in die röhrenförmige Welle (57) eingebaut ist, zusammen mit einem Ritzel (58) und Zahnradern (59 und 22), durch welche der Elektromotor (19) die Antriebsspindeln (15) bewegt.

13. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine seitliche Falzproduktführung (11) mit einem Arm (28) verbunden ist und ein Gleitstück (27) mit dem Arm (28).

5

14. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gleitstück (27) durch einen Pneumatikzylinder (29) pneumatisch aktiviert wird.

10

15. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Verstellspindel (31) mit dem Gleitstück (27) verbunden ist, und ein Handrad (30) zum manuellen Aktivieren des Gleitstücks (27) mit der Verstellspindel (31) verbunden ist.

15

16. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß Bänder (2) bis in die Zwischenräume zwischen den Schaufelradscheiben (6) geführt werden, und daß die Bänder (2) durch eine Verstellvorrichtung bei der Formatanpassung der Schaufelradscheiben (6) gleichzeitig automatisch mitverstellt werden.

20

25

17. Auslageeinrichtungen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verstelleinheiten (5, 9, 10) für die Schaufelradscheiben (6) zusammen mit der Falzproduktführung (11) in Modulbauweise ausgeführt sind.

30

18. Auslageeinrichtungen im Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine, welche für ein- oder mehrströmige Produktion geeignet ist, mit mindestens einer Falzproduktführung 11 und auf einer Welle (38) axial bewegbaren Schaufelradscheiben (6), welche parallel und unabhängig voneinander antreibbar sind und während des Betriebes des Falzapparates automatisch oder manuell verstellbar sind sowie durch Verstelleinheiten (47) gleichzeitig bewegt werden können, wobei auf einer freitragenden Welle (38) axial bewegbare Gleithülsen (43, 49, 53) angebracht sind,

35

40

dadurch gekennzeichnet,

45

daß Gleithülsen (43, 49, 53) koaxial und derart zueinander angeordnet sind, daß die Drehung der freitragenden Welle (38) über die Gleithülse (43) auf die Gleithülse (49) und von diesen auf die Gleithülse (53) übertragen werden kann, daß an den Gleithülsen (43, 49, 53) Schaufelradscheiben (6) befestigt sind, mit Vorrichtungen (37; 48, 52) zum parallelen Antreiben der Schaufelradscheiben (6) und mit Vorrichtungen (45, 51, 55) zum axialen Verschieben der Schaufelradscheiben (6) mit Schubstangenantrieben (47), die eine Verstellung der Schaufelradscheiben (6) unabhängig voneinander während des Maschinenbetriebes und beim Maschinenstillstand herbeiführen.

50

55

Claims

1. Delivery devices in the folder of a rotary printing machine, which is suitable for single-stream or multi-stream production, having at least one folding-product guide (11) and fanwheel discs (6) which can be moved axially on a shaft (4), can be driven in parallel and independently of one another and can be adjusted automatically or manually during operation of the folder, and can be moved simultaneously by adjusting units (5, 9, 10), characterised in that during the adjustment of the fanwheel discs (6) on the shaft (4) between a maximum and minimum adjustment position, the distance between the fanwheel discs (6, 6a) can be set as desired, maintaining a uniform distance between the fanwheel discs (6).

2. Delivery devices according to Claim 1, characterised in that the delivery devices (3) comprise fanwheel discs (6), belts (2) and delivery belts.

3. Delivery devices according to Claim 2, characterised in that fanwheel discs (6), which are arranged displaceably on a shaft (4), are moved via arms (8) which are fastened to sliding pieces (12).

4. Delivery devices according to Claims 2 and 3, characterised in that arms (8), which are moved by sliding pieces (12), are fastened on rings (35) which are mounted in bearings (34) on fanwheel discs (6).

5. Delivery devices according to Claim 4, characterised in that sliding pieces (12) displaceable on an axle (13) are moved by spindle heads (14a).

6. Delivery devices according to Claim 4, characterised in that adjusting spindles (15) are mounted in bushes (16) in side walls (17) and in the middle wall (18) and are driven simultaneously via an electric motor (19).

7. Delivery devices according to Claim 6, characterised in that the sliding pieces (12) are attached displaceably on a shaft (4) and spindle heads (14a) move the sliding pieces (12), and in that the adjusting spindles (15) have threaded portions (23, 24, 25, 26) in the region of the spindle heads (14a).

8. Delivery devices according to Claim 7, characterised in that the threaded portions (23, 24, 25, 26) have different single-flight threads.

9. Delivery devices according to Claim 7, characterised in that the threaded portions (23, 24, 25, 26) have different multi-flight threads.

10. Delivery devices according to Claim 6, characterised in that threaded portions with a differing thread

pitch are cut into the adjusting spindles (15).

11. Delivery devices according to Claim 4, characterised in that displaceable sliding pieces (12) are attached to axles (13), and displaceable stops (14) are fastened to the axles (13) for the displaceable sliding pieces (12). 5
12. Delivery devices according to Claim 2, characterised in that a tubular shaft (57) carries displaceably arranged fanwheel discs (6), spindle heads (14b) are connected to the fanwheel discs (6), and driving spindles (15) are attached in the tubular shaft (57) and cooperate with the spindle heads (14b), and in that an electric motor (19) is incorporated in the tubular shaft (57), together with a pinion (58) and gearwheels (59 and 22), by means of which the electric motor (19) moves the driving spindles (15). 10 15
13. Delivery devices according to Claim 2, characterised in that a lateral folding-product guide (11) is connected to an arm (28), and a sliding piece (27) is connected to the arm (28). 20
14. Delivery devices according to Claim 13, characterised in that the sliding piece (27) is activated pneumatically by a pneumatic cylinder (29). 25
15. Delivery devices according to Claim 13, characterised in that an adjusting spindle (31) is connected to the sliding piece (27), and a handwheel (30) is connected to the adjusting spindle (31) for the manual activation of the sliding piece (27). 30
16. Delivery devices according to Claim 1, characterised in that belts (2) are guided into the interspaces between the fanwheel discs (6), and in that the belts (2) are automatically coadjusted simultaneously by an adjusting device during the format adaptation of the fanwheel discs (6). 35 40
17. Delivery devices according to Claim 2, characterised in that the adjusting units (5, 9, 10) for the fanwheel discs (6), together with the folding-product guide (11), are constructed in a modular design. 45
18. Delivery devices in the folder of a rotary printing machine, which is suitable for single-stream or multi-stream production, having at least one folding-product guide (11) and fanwheel discs (6) which can be moved axially on a shaft (38), can be driven in parallel and independently of one another and can be adjusted automatically or manually during operation of the folder, and can be moved simultaneously by adjusting units (47), axially movable sliding sleeves (43, 49, 53) being attached on a cantilevered shaft (38), characterised in that sliding sleeves (43, 49, 53) are arranged coaxially with respect to one another and in such a manner that 50 55

the rotation of the cantilevered shaft (38) can be transmitted via the sliding sleeve (43) to the sliding sleeve (49) and from the latter to the sliding sleeve (53) and in that fanwheel discs (6) are fastened on the sliding sleeves (43, 49, 53), with devices (37; 48, 52) for driving the fanwheel discs (6) in parallel and with devices (45, 51, 55) for the axial displacement of the fanwheel discs (6) with connecting-rod drives (47) which bring about an adjustment of the fanwheel discs (6) independently of one another during machine operation and during machine standstill.

Revendications

1. Dispositifs de distribution placés dans une plieuse d'une machine rotative à imprimer qui convient à une production à un ou plusieurs flux, comprenant au moins un guide (11) des produits pliés et des disques (6) de roue à aubes qui sont déplaçables axialement sur un arbre (4), qui sont commandés parallèlement et indépendamment les uns des autres et qui sont déplaçables automatiquement ou à la main pendant la marche de la plieuse, et de plus qui peuvent être déplacés simultanément par des mécanismes de positionnement (5, 9, 10), caractérisés
en ce que la distance à laquelle se trouvent les disques (6, 6a) de roue à aubes les uns par rapport aux autres pendant le déplacement des disques (6) de roue à aubes sur l'arbre (4) entre la position de réglage maximal et la position de réglage minimal peut être réglée à volonté et de manière à conserver une distance régulière entre les disques (6) de roue à aubes.
2. Dispositifs de distribution selon la revendication 1, caractérisés
en ce que les dispositifs de distribution (3) comprennent des disques (6) de roue à aubes, des rubans (2) et des rubans de distribution.
3. Dispositifs de distribution selon la revendication 2, caractérisés
en ce que les disques (6) de roue à aubes qui sont disposés mobiles sur un arbre (4) sont déplacés par des bras (8) qui sont fixés à des coulisseaux (12).
4. Dispositifs de distribution selon les revendications 2 et 3, caractérisés
en ce que les bras (8) qui sont déplacés par des coulisseaux (12) sont fixés à des anneaux (35) qui sont montés dans des paliers (34) disposés sur les disques (6) de roue à aubes.
5. Dispositifs de distribution selon la revendication 4, caractérisés

- en ce que les coulisseaux (12) mobiles sur un axe (13) sont déplacés par des nez de broche (14a).
6. Dispositifs de distribution selon la revendication 4, caractérisés
en ce que des broches de positionnement (15) qui sont commandées simultanément par un moteur électrique (19) sont montées dans des coussinets (16) placés dans les cloisons latérales (17) et dans la cloison centrale (18). 5
7. Dispositifs de distribution selon la revendication 6, caractérisés
en ce que les coulisseaux (12) sont montés mobiles sur un arbre (4) et des nez de broche (14a) déplacent les coulisseaux (12) et en ce que les broches de positionnement (15) comportent des tronçons de filetage (23, 24, 25, 26) dans la région des nez de broche (14a). 10
8. Dispositifs de distribution selon la revendication 7, caractérisés
en ce que les tronçons de filetage (23, 24, 25, 26) consistent en des filetages simples différents. 15
9. Dispositifs de distribution selon la revendication 7, caractérisés
en ce que les tronçons de filetage (23, 24, 25, 26) consistent en des filetages multiples différents. 20
10. Dispositifs de distribution selon la revendication 6, caractérisés
en ce que les tronçons de filetage ayant des pas différents sont fraisés dans les broches de positionnement (15). 25
11. Dispositifs de distribution selon la revendication 4, caractérisés
en ce que des coulisseaux (12) sont montés mobiles sur des axes (13) et des butées déplaçables (14) sont fixées sur les axes (13) pour les coulisseaux mobiles (12). 30
12. Dispositifs de distribution selon la revendication 2, caractérisés
en ce qu'un arbre tubulaire (57) supporte des disques (6) de roue à aubes montés mobiles, des nez de broche (14b) sont reliés aux disques (6) de roue à aubes, des broches de commande (15) sont montées dans l'arbre tubulaire (57) et coopèrent avec les nez de broche (14b), en ce qu'un moteur électrique (19) est monté dans l'arbre tubulaire (57) conjointement avec un pignon (58) et des roues dentées (59 et 22) au moyen desquels le moteur électrique (19) meut les broches de commande (15). 35
13. Dispositifs de distribution selon la revendication 2, caractérisés
en ce qu'un guide latéral (11) des produits pliés est relié à un bras (28) et un coulisseau (27) l'est au bras (28). 40
14. Dispositifs de distribution selon la revendication 13, caractérisés
en ce que le coulisseau (27) est mû pneumatiquement par un vérin pneumatique (29). 45
15. Dispositifs de distribution selon la revendication 13, caractérisés
en ce qu'une broche de positionnement (31) est reliée à un coulisseau (27) et un volant (30) destiné à mouvoir à la main le coulisseau (27) est relié à la broche de positionnement (31). 50
16. Dispositifs de distribution selon la revendication 1, caractérisés
en ce que les rubans (2) parviennent jusque dans les intervalles séparant les disques (6) de roue à aubes et en ce que les rubans (2) sont déplacés automatiquement et simultanément au moyen d'un dispositif de positionnement lors de l'adaptation des disques (6) de roue à aubes au format. 55
17. Dispositifs de distribution selon la revendication 2, caractérisés
en ce que les mécanismes (5, 9, 10) de positionnement des disques (6) de roue à aubes sont réalisés avec le guide (11) des produits pliés en mode de construction modulaire.
18. Dispositifs de distribution placés dans une plieuse d'une machine rotative à imprimer qui convient à une production en un ou plusieurs flux, comprenant au moins un guide (11) des produits pliés et des disques (6) de roue à aubes qui sont déplaçables axialement sur un arbre (38), qui sont commandés parallèlement et indépendamment les uns des autres, qui sont déplaçables automatiquement ou à la main pendant la marche de la plieuse et de plus qui peuvent être déplacés simultanément par des mécanismes de positionnement (47), des manchons coulissants (43, 49, 53) étant montés déplaçables axialement sur un arbre en porte-à-faux (38), caractérisés
en ce que les manchons coulissants (43, 49, 53) sont disposés coaxialement les uns par rapport aux autres et de manière que la rotation de l'arbre en porte-à-faux (38) puisse être transmise par le manchon coulissant (43) au manchon coulissant (49) et de ce dernier au manchon coulissant (53), en ce que des disques (6) de roue à aubes sont fixés aux manchons coulissants (43, 49, 53), des dispositifs (37 ; 48, 52) étant prévus pour la commande paral-

lèle des disques (6) de roue à aubes et des dispositifs (45, 51, 55) de déplacement axial des disques (6) de roue à aubes sont équipés de commandes à bielle (47) qui provoquent un déplacement des disques (6) de roue à aubes indépendamment les uns des autres pendant la marche de la machine et pendant l'arrêt de la machine.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

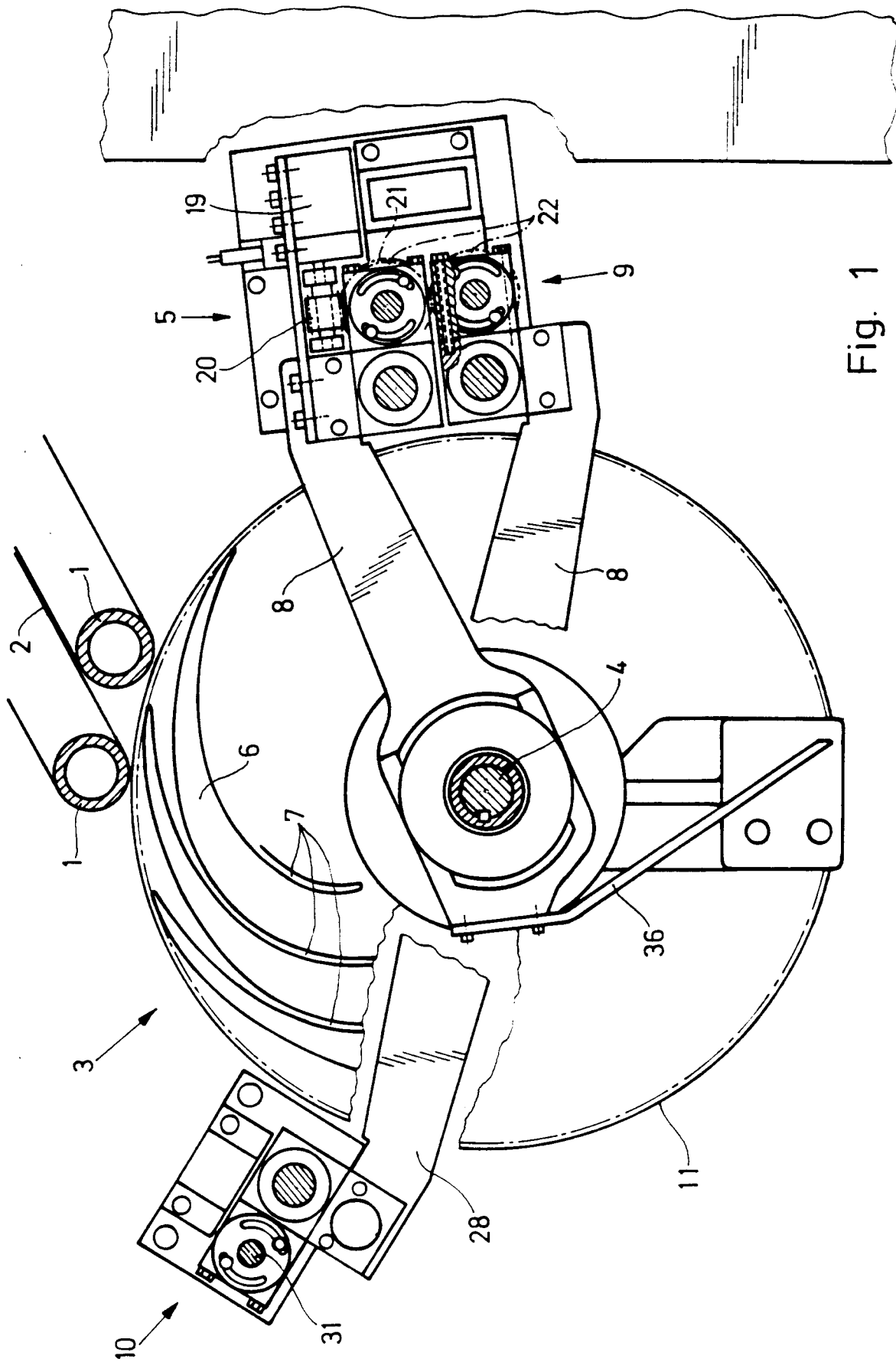


Fig. 1

Fig. 2

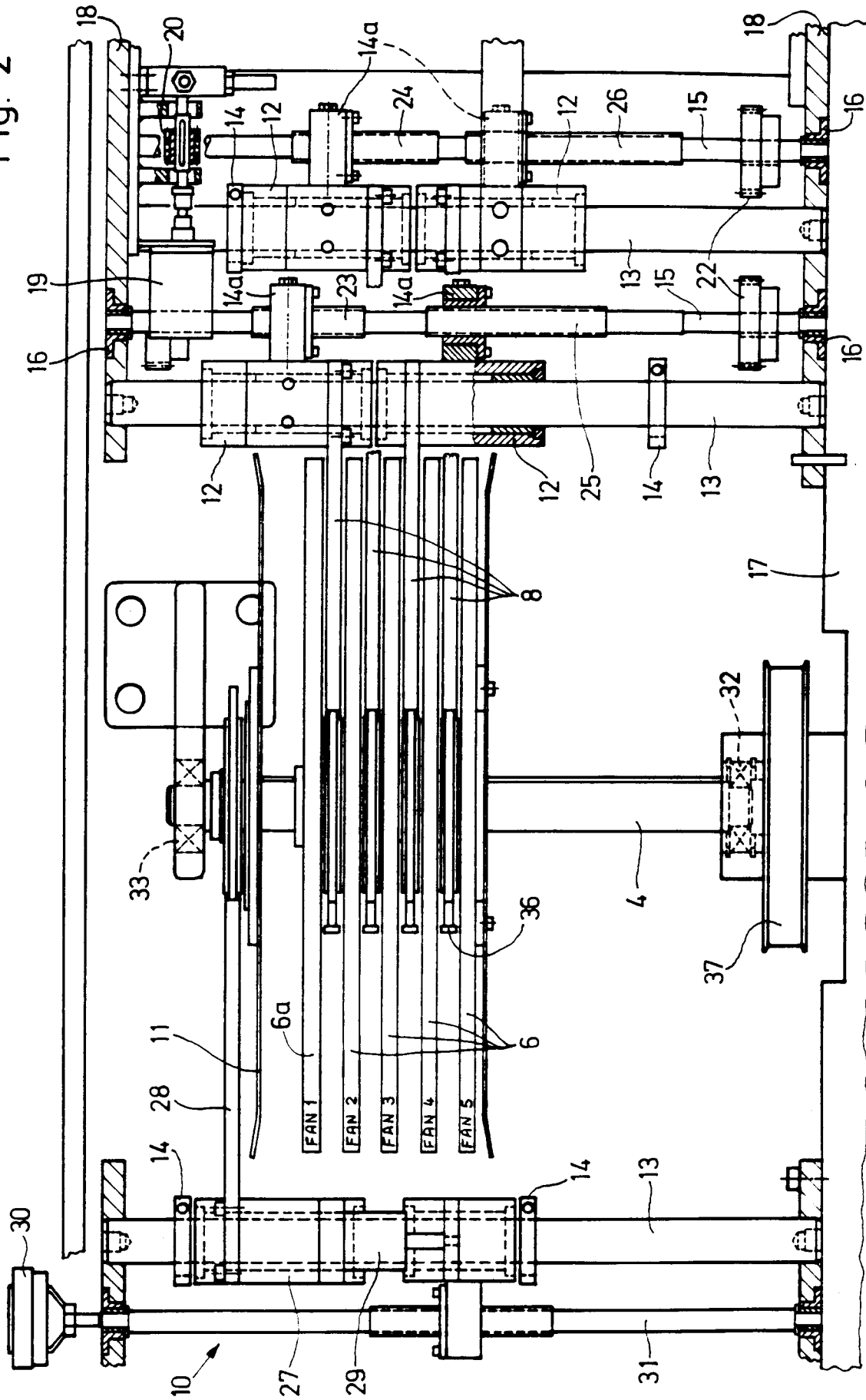


Fig. 3

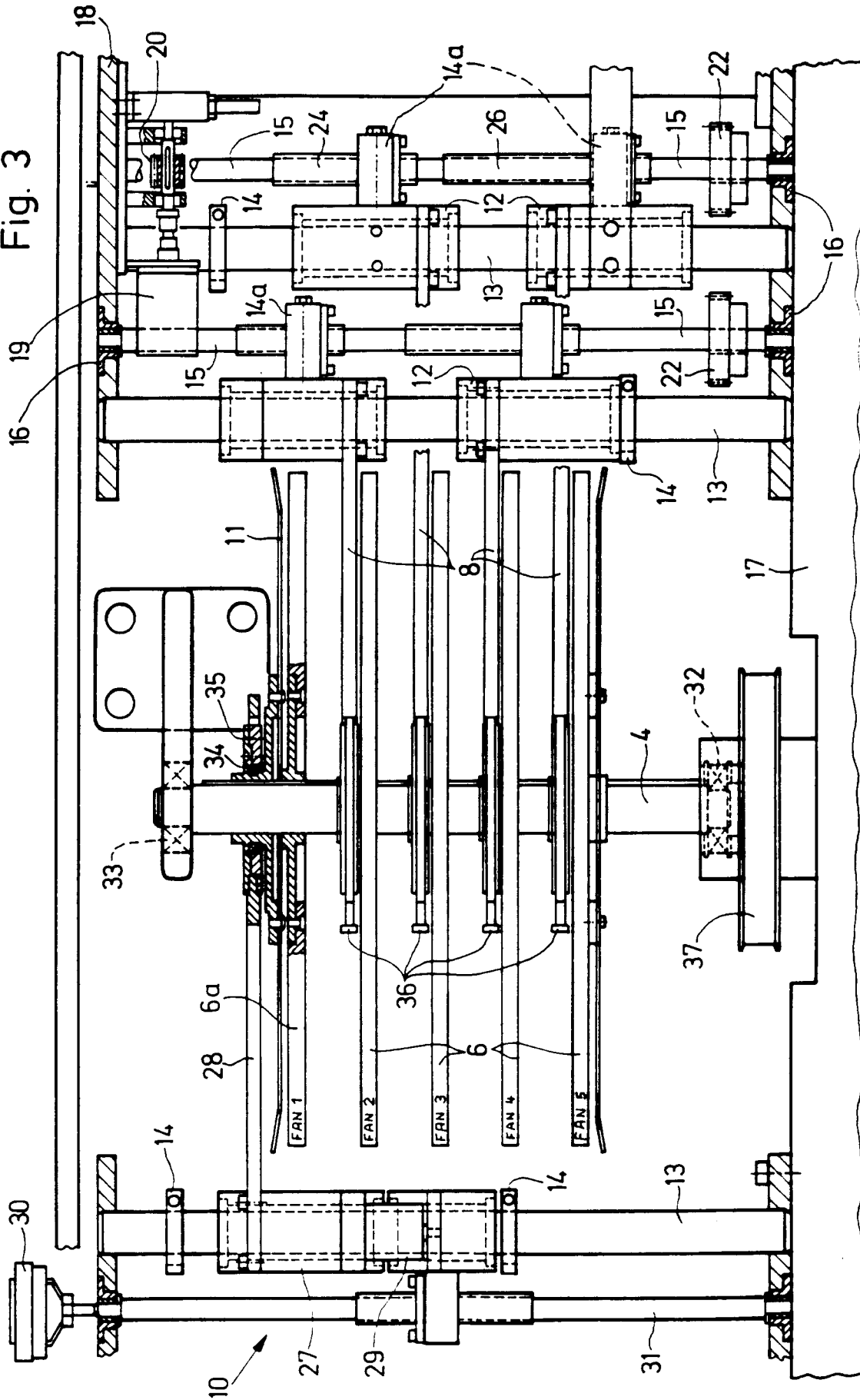
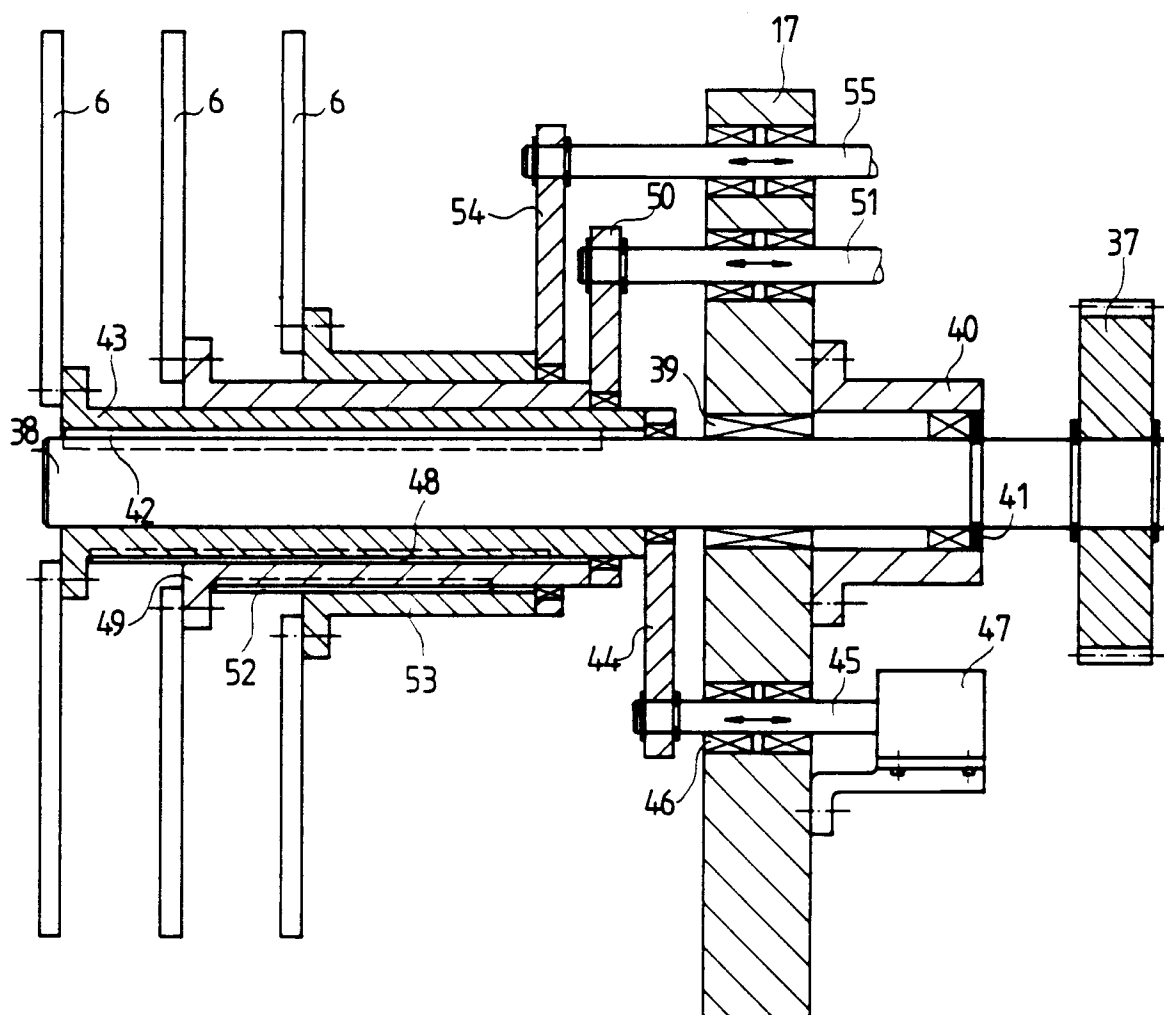


Fig.4



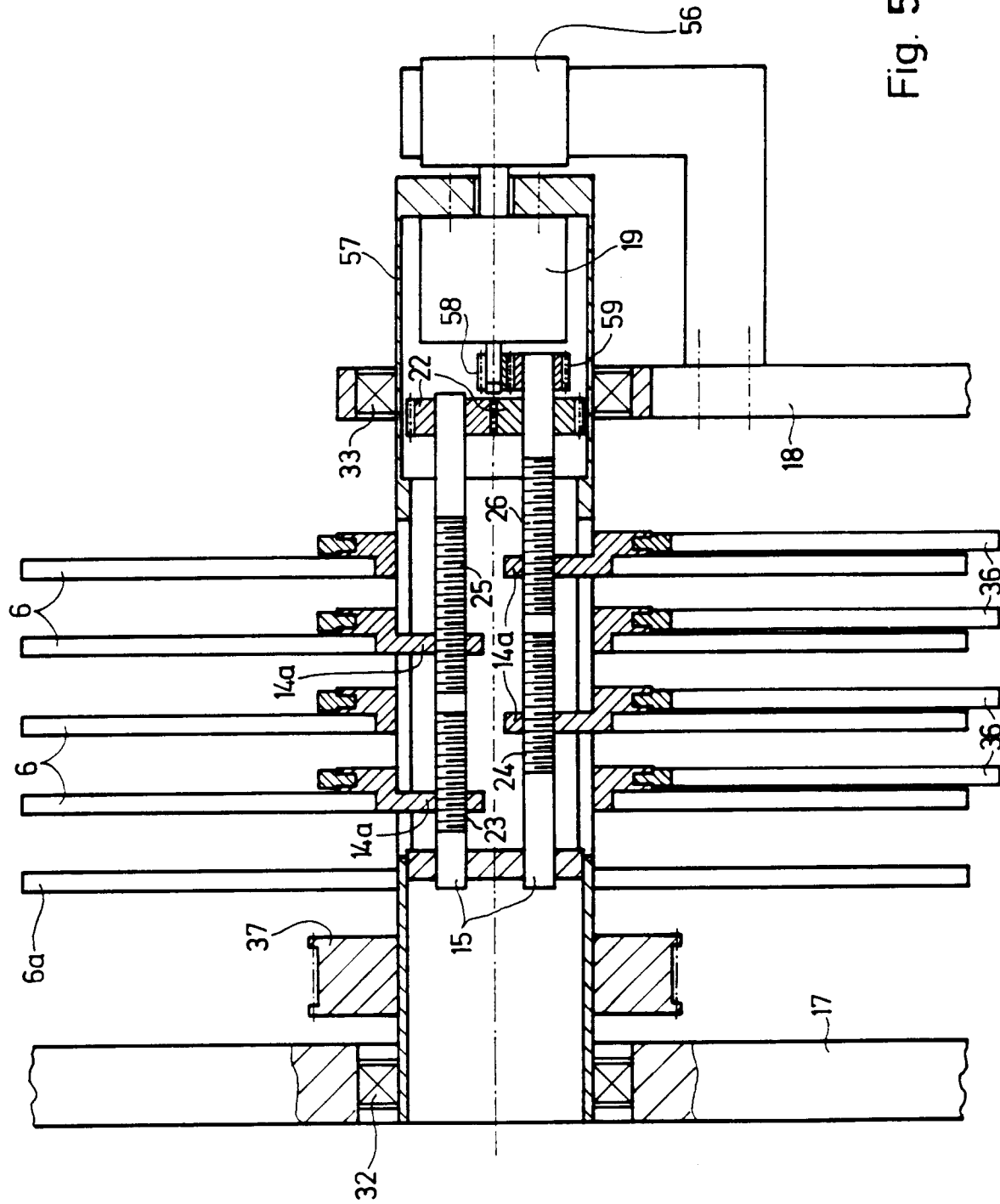


Fig. 5