

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 753 407 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.11.1998 Patentblatt 1998/46

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 21/05**, B41F 21/10,
B41F 21/14, B65H 9/10

(21) Anmeldenummer: **96110659.8**

(22) Anmeldetag: **02.07.1996**

(54) **Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Bögen im Anleger einer
Bogenrotationsdruckmaschine**

Side register device for sheets in a sheet feeder of a rotary printing machine

Dispositif de repérage latéral de feuilles dans le margueur d'une machine d'impression rotative à
feuilles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(30) Priorität: **08.07.1995 DE 19524891**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.1997 Patentblatt 1997/03

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

(72) Erfinder:
• **Henn, Andreas
69151 Neckargemünd (DE)**

• **Herrmann, Joachim
68161 Mannheim (DE)**
• **Seydel, Michael, Dr.
69124 Eppelheim (DE)**

(74) Vertreter: **Fey, Hans-Jürgen et al
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 046 602 DE-A- 2 220 625
DE-A- 2 460 747 DE-A- 2 808 528
DE-A- 3 644 431

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 0 753 407 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Bögen in einer Bogenrotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der EP-OS 0 120 348 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der ein Ausrichtzylinder zwischen dem Anlegetisch und einem Vorgreiferzylinder angeordnet ist, dem der auszurichtende Bogen über den Anlegetisch zugeführt wird. Im Ausrichtzylinder sind symmetrisch zum Umfang wenigstens zwei Reihen Vordermarken vorgesehen, denen Ziehleisten zur Seitenkantenausrichtung zugeordnet sind, wobei Greifer den Bogen solange führen, bis ihn weiterführende Transportmittel paßgerecht übernehmen. Die zwangsläufige Vorderkantenausrichtung sowie das feste Halten des Bogens während seiner seitlichen Ausrichtung erhöhen die Ausrichtgenauigkeit. Bei geschuppter Bogenführung wird eine Verringerung des Schuppenabstandes ermöglicht. Der zur Erreichung dieses Vorteils erforderliche technische Aufwand ist jedoch erheblich.

Eine elektronische Vorrichtung zur Kontrolle der Bogenlage am Zylinder einer Druckmaschine ergibt sich aus der DE 41 13 478 A1. Abtastelemente aus CCD-Zeilen und einer Lichtquelle ermitteln die Lage der Bogenvorderkante, um eine passerhaltige Bogenübergabe zu gewährleisten. Vorwiegend gekrümmte Bogenvorderkanten sollen dadurch erkannt werden, um mögliche Fehler durch Veränderung der Druckparameter zu korrigieren. Erwähnt wird in dieser Druckschrift, daß es durch diese Kontrolle der Bogenlage möglich ist, die Bogenvorderkante im Greifersystem eines jeden Druckwerkes zu erfassen, um Lageveränderungen bei der Bogenübergabe zwischen den Druckwerken oder innerhalb der Druckwerke zu erkennen.

Aus der DE-OS 22 20 625 ist eine Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Bögen im Anleger einer Bogenrotationsmaschine bekannt, bei dem Meßelemente die Istlage einer Seitenkante des Bogens auf dem Anlegetisch der Maschine ermitteln und ein Greifersystem an einem nachfolgendem Zylinder durch motorische Stellglieder seitlich verschoben wird. Die Verschiebung erfolgt dort durch Schrittmotore.

Die DE 36 44 431 A1 beschreibt einen seitlich in einem Zylinder verschiebbare Greiferauflage zum seitlichen Ausrichten der zu bedruckenden Bogen, der über eine Steuerscheibe permanent bei jeder Zylinderumdrehung verschoben wird. Abweichungen der Seitenkantenlage des Bogens werden einem Getriebemotor zugeführt, der wiederum die Steuerscheibe verstellt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die durch Fehler in der seitlichen Bogenausrichtung entstehenden Probleme mit möglichst geringem Aufwand durch sichere Betriebsmittel zu minimieren und dadurch auch höhere Maschinengeschwindigkeiten zur Steigerung der Druckleistung zu

ermöglichen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff mit Merkmalen nach dem Kennzeichen des Patentanspruchs 1 auszubilden.

Erfindungsgemäß erfolgt die Seitenausrichtung der Bögen durch eine axial verschiebbliche Anordnung eines Greifersystems aus einer Greiferbrücke mit daran befestigten Bogengreifern im Kanal eines Zylinders der Druckmaschine durch elektrisch ansteuerbare lineare Aktoren bzw. Linearmotoren wie beispielsweise Piezoelemente als Stellglieder. Dies ergibt eine bessere Verarbeitung der Meßwerte im Steuerprogramm zur Betätigung der Stellglieder und mehr Zeit für die seitliche Verschiebung des Greifersystems. Besondere Einzelheiten zur Gestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ergeben sich auch aus der noch folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels.

Gegenüber dem Stande der Technik wird durch die Erfindung eine einfache Lösung zur seitlichen Bogenausrichtung geschaffen und ein wesentlicher Zeitgewinn für die seitliche Bogenausrichtung mit hoher Sicherheit für die Ausrichtgenauigkeit erreicht. Eine Zieheinrichtung herkömmlicher Art ist nicht mehr erforderlich. Der Anlegetisch kann somit eine glatte Oberfläche aufweisen, so daß keine Stolperstellen für den Bogen durch Schraubenköpfe, Faltenbälge oder dergleichen, vorhanden sind. Die Saugbänder lassen sich bis an die Vordermarken heranführen, so daß Vordermarkenbläser und eventuell auch ein Deckrechen entfallen können. Für die Umfangsausrichtung der Bögen wird durch den Wegfall des Ziehvorganges Zeit gewonnen, wobei der Wegfall der Zieheinrichtung kürzere Schuppenabstände ermöglicht als bisher. Dies erlaubt eine Steigerung der Maschinengeschwindigkeit bei sicherem Papierlauf und hoher Umfangspasserqualität, die nicht sehr durch die seitliche Ausrichtung der Bögen beeinflusst wird. Schließlich lassen sich Einrichtzeiten für die Maschine reduzieren, weil die Einstellung von Ziehmarken und Blasluft, eventuell auch eines Deckrechens, entfällt.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindungsmerkmale im Anleger einer Bogenrotationsdruckmaschine teils schematisch dargestellt. Es zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht der Elemente zur Bogenübergabe vom Anleger zum ersten Druckwerk einer Bogenrotationsdruckmaschine,
- Figur 2 im vergrößerten Maßstab eine perspektivische Darstellung eines Vorgreifers und eines Zuführzylinders und
- Figur 3 eine perspektivische Darstellung eines Greifersystems im Zylinderkanal eines Zuführzylinders.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel werden die zu bedruckenden Bögen vom Anleger 1 über einen Anlegetisch 3 durch einen Vorgreifer 11 und einen Zuführzylinder 6 dem Druckzylinder 4 eines ersten Druckwerks 2 zugeführt. Die Bögen gelangen auf dem Anlegetisch 3 mit ihrer in Transportrichtung vorderen Kante zur Vorderkantenausrichtung gegen Vordermarken 13. Ein optoelektronischer Sensor 14 mit einer integrierten Beleuchtung ermittelt die Ist-Lage wenigstens einer Bogenseitenkante und gibt diese Meßwerte zu einem Soll-Ist-Vergleich in einen Regler 15 ein. Gemäß der Darstellung in Figur 2 erfassen Bogengreifer 12 die Vorderkante des gegen die Vordermarken 13 ausgerichteten Bogens 19, so daß der Bogen zwischen den Bogengreifern 12 und den Greiferauflagen 17 an einer Greiferauflagenleiste 18 sicher gehalten wird. Bei weggeschwenkten Vordermarken 13 wird der Bogen durch den Vorgreifer 11 mit einer Schwenkbewegung um die Achse der Vorgreiferwelle 24 vom Anlegetisch 3 dem Greifersystem des Zuführzylinders 6 übergeben. Gemäß der beispielhaften Darstellung in der Figur 3 besteht auch dieses Greifersystem aus einer Greiferbrücke 7 mit daran befestigten Bogengreifern 8, wobei dieses Greifersystem in dem Zylinderkanal 25 des Zuführzylinders 6 axial verschieblich angeordnet ist. Eine Greiferauflagenleiste 28, an der die Greiferauflagen 27 für die Bogengreifer 8 ausgebildet sind, ist an einem Linearführungswagen 36 befestigt, welcher in Linearführungsschienen beweglich ist, die an einer Seitenwand des Zylinderkanals 25 befestigt sind. Am Ende einer Greiferwelle 26 ist ein durch eine Kurve gesteuerter Rollenhebel 37 für das Öffnen und Schließen der Bogengreifer 8 angeordnet. Die axiale Verstellung der durch die Greiferauflagenleiste 28 gebildeten Greiferbrücke 7 erfolgt durch einen Linearmotor 9 in einem Linearmotorgehäuse 30, welches in einem Motorlager 23 am Boden des Zylinderkanals 25 abgestützt ist. Ein Linearmotorstößel 31 des Linearmotors 9 ist mit einem Verbindungselement 33 verbunden, welches an der Greiferauflagenleiste 28 befestigt ist. Der Linearmotor 9 erhält Steuerimpulse, die sich aufgrund eines vorgegebenen Rechnerprogramms aus dem Soll-Ist-Vergleich im Regler 15 ergeben. Entsprechend der vom Sensor 14 ermittelten Abweichung der Seitenkantenlage des Bogens auf dem Anlegetisch 3 von seiner Soll-Lage erfolgt somit über den Regler 15 eine Axialverschiebung der Greiferbrücke 7 im Zylinderkanal 25 des Zuführzylinders 6, so daß die Seitenkantenfehlage des Bogens durch eine axiale Verschiebung der Greiferbrücke 7 im Zylinderkanal 25 des Zuführzylinders 6 korrigiert wird.

BEZUGSZEICHENLISTE

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Anleger |
| 2 | erstes Druckwerk |
| 3 | Anlegetisch |
| 4 | Druckzylinder |
| 5 | Greifer |

- | | |
|----|--|
| 6 | Zuführzylinder |
| 7 | Greiferbrücke |
| 8 | Bogengreifer |
| 9 | Linearmotor |
| 10 | Linearführung |
| 11 | Vorgreifer |
| 12 | Bogengreifer |
| 13 | Vordermarken |
| 14 | optoelektronischer Sensor mit integrierter Beleuchtung |
| 15 | Regler |
| 16 | Greiferwelle |
| 17 | Greiferauflage |
| 18 | Greiferauflagenleiste |
| 19 | Bogen |
| 20 | Traverse |
| 21 | verschiebbare Halterung |
| 22 | Lichtfleck |
| 23 | seitliche Bogenkante |
| 24 | Vorgreiferwelle |
| 25 | Zylinderkanal |
| 26 | Greiferwelle |
| 27 | Greiferauflage |
| 28 | Greiferauflagenleiste |
| 29 | Stehlager |
| 30 | Linearmotorgehäuse |
| 31 | Linearmotorstößel |
| 32 | Motorlager |
| 33 | Verbindungselement |
| 34 | Linearführungsschiene |
| 35 | Linearführungsschiene |
| 36 | Linearführungswagen |
| 37 | Rollenhebel |

Patentansprüche

- Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Bögen in einer Bogenrotationsdruckmaschine, bei der die Istlage einer Seitenkante des Bogens (19) auf den Anlegetisch (3) durch Meßelemente (14) festgestellt und ein Greifersystem durch mindestens ein motorisches Stellglied (9) seitlich durch Impulse aus einem Soll-Ist-Vergleich der Impulse der Meßelemente verschoben wird,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Greifersystem in Linearführungsschienen (34, 35) in einem Zylinderkanal (25) axial beweglich angeordnet ist und daß als Stellglied ein elektrisch ansteuerbarer linearer Aktor bzw. ein Linearmotor Verwendung findet, der sich im Zylinderkanal (25) abstützt.
- Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der elektrisch ansteuerbare lineare Aktor ein Piezoelement ist.

Claims

1. Device for the lateral alignment of sheets in a sheet-fed rotary printing machine, in which the actual position of a side edge of the sheet (19) on the feed table (3) is detected by measuring elements (14), and a gripper system is displaced laterally by at least one motor-driven actuator (9) by pulses from a comparison of the desired and actual pulses of the measuring elements, characterized in that the gripper system is arranged so as to be axially movable in linear guide rails (34, 35) in a cylinder gap (25), and in that an electrically actuable, linear activator or a linear motor is used as actuator and is supported in the cylinder gap (25).
2. Device according to Claim 1, in which the electrically actuable, linear activator is a piezo element.

Revendications

1. Dispositif d'alignement latéral de feuilles dans une machine rotative à imprimer, dans lequel la position réelle d'un bord latéral de la feuille (19) est détectée sur la table de marge (3) par des éléments de mesure (14) et un système de preneurs est déplacé latéralement au moyen d'au moins un organe motorisé de réglage (9) par des impulsions à l'aide d'une comparaison d'une valeur de consigne et d'une valeur réelle des impulsions des éléments de mesure, caractérisé en ce que le système de preneurs est disposé déplaçable axialement dans des rails linéaires de guidage (34, 35) situés dans un canal (25) d'un cylindre et en ce que l'organe de réglage utilisé est un organe d'actionnement linéaire ou un moteur linéaire pouvant être attaqué électriquement et prenant appui dans le canal (25) du cylindre.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'actionnement linéaire pouvant être attaqué électriquement est un élément piézoélectrique.

Fig.1

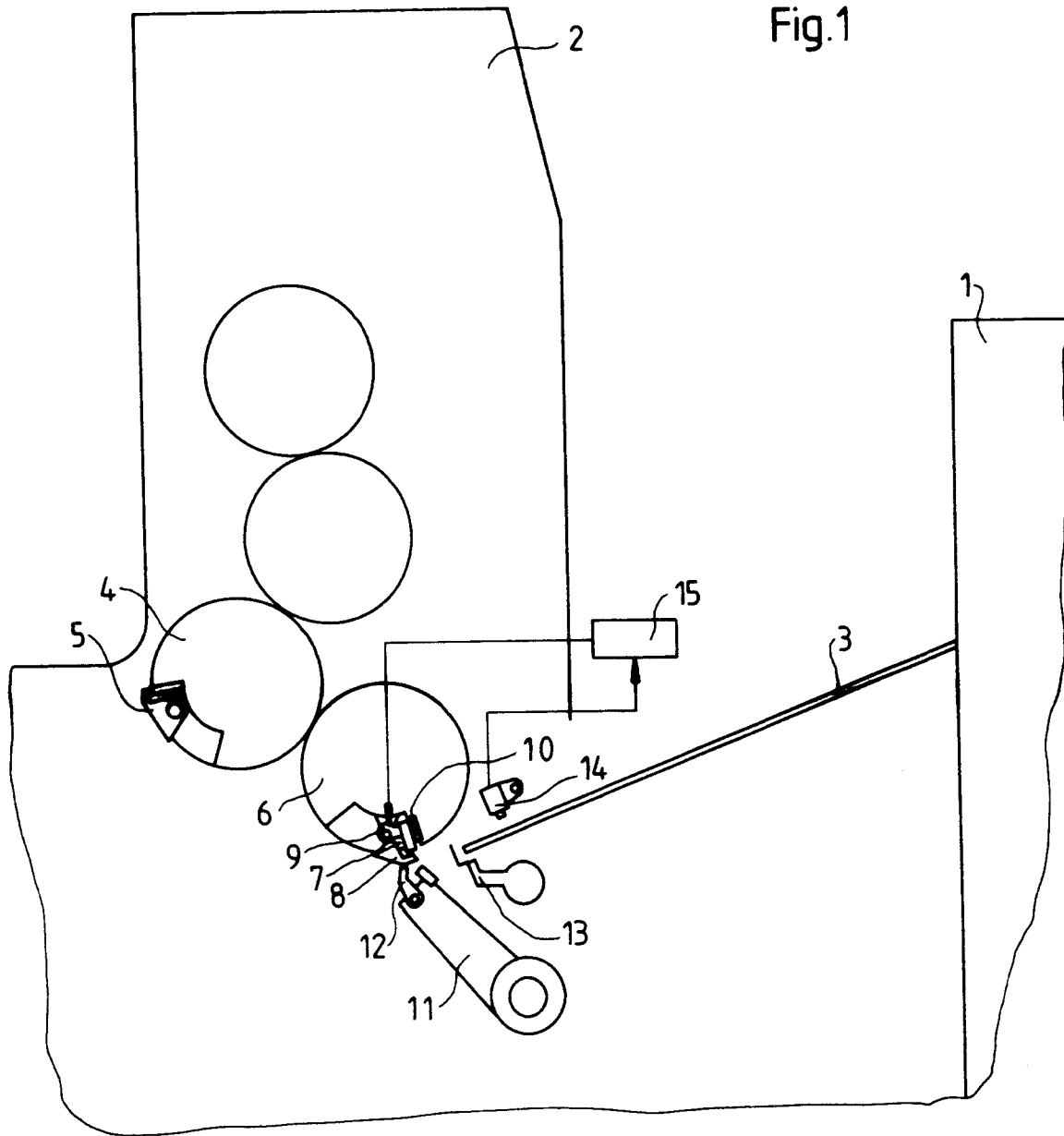
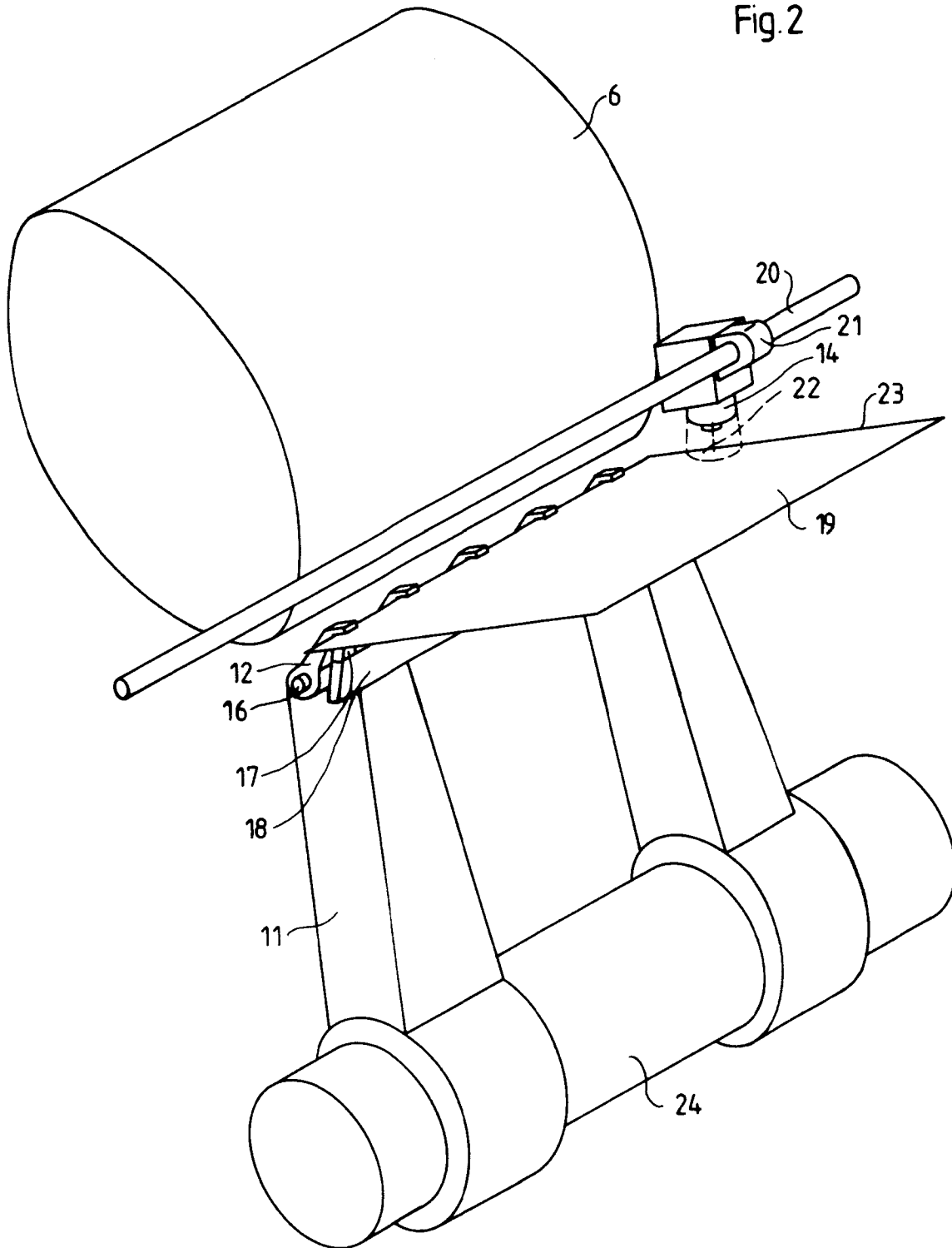


Fig. 2



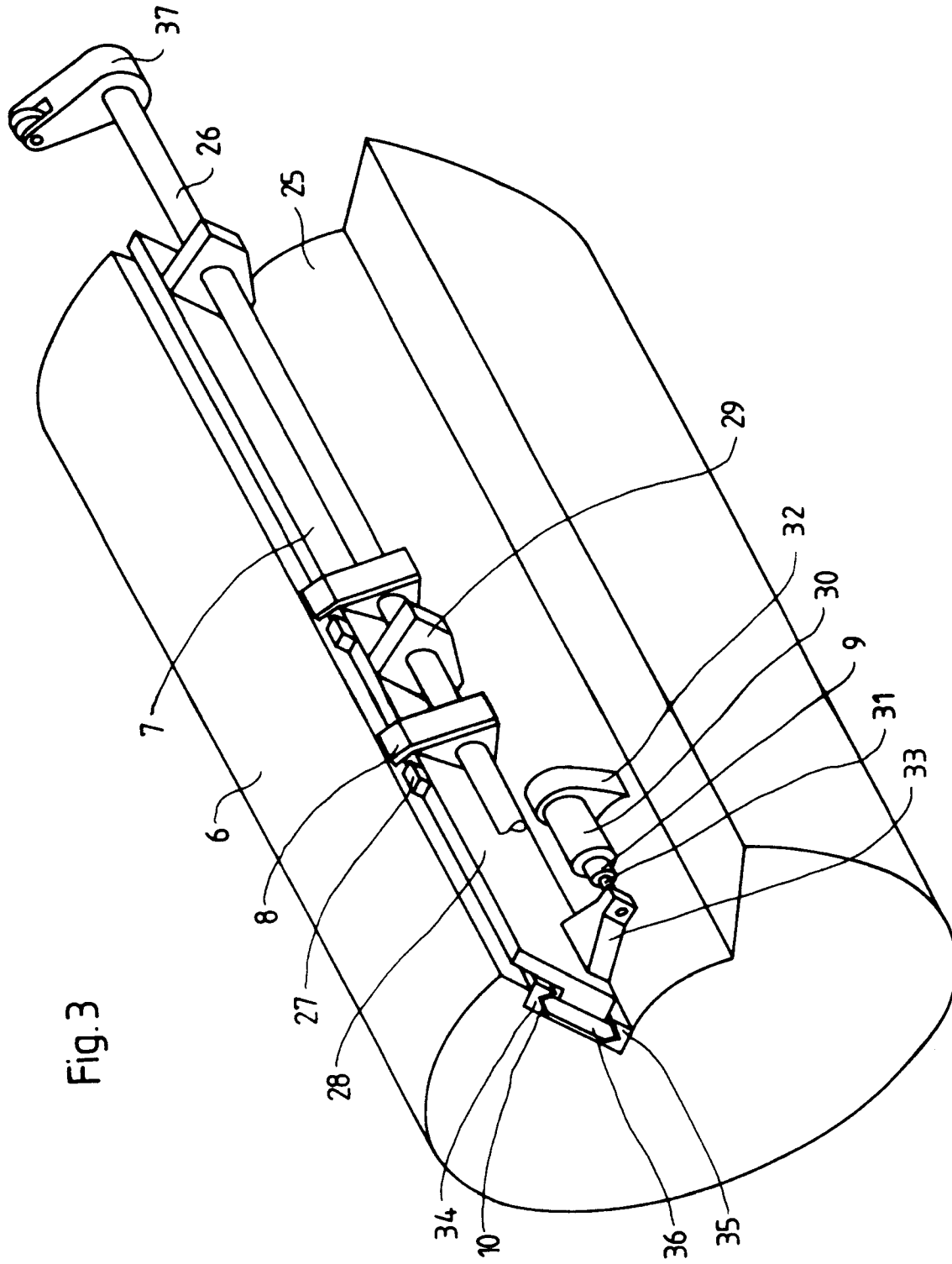


Fig. 3