

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 753 407 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
26.10.2005 Patentblatt 2005/43

(51) Int Cl.⁷: **B41F 21/05, B41F 21/10,
B41F 21/14, B65H 9/10**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
11.11.1998 Patentblatt 1998/46

(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 margeur d'une machine d'impression rotative à feuilles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

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

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

(74) Vertreter: **Fey, Hans-Jürgen
Heidelberger Druckmaschinen AG
Intellectual Property
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(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)**

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 2 046 602	DE-A- 2 220 625
DE-A- 2 460 747	DE-A- 2 808 528
DE-A- 2 913 410	DE-A- 3 644 431
DE-A- 4 200 406	

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Bögen in einer Bogenrotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff des Patentspruches 1.

[0002] 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 so lange 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.

[0003] 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 passenhaltige 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.

[0004] 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 Schrittmotoren.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff mit Merkmalen nach dem Kennzeichen des Patentspruches 1 auszubilden.

5 **[0008]** 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

10 lineare Aktoren bzw. Linearmotoren wie beispielsweise Piezoelemente als Stellglieder. Dies ergibt eine bessere Verarbeitung der Meßwerte im Steuerprogramm zur Be-tätigung 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 Beschrei-bung eines Ausführungsbeispieles.

[0009] Gegenüber dem Stande der Technik wird durch die Erfindung eine einfache Lösung zur seitlichen

20 Bogenausrichtung geschaffen und ein wesentlicher Zeitgewinn für die seitliche Bogenausrichtung mit hoher Sicherheit für die Ausrichtgenauigkeit erreicht. Eine Ziecheinrichtung herkömmlicher Art ist nicht mehr erfor-derlich. Der Anlegetisch kann somit eine glatte Oberflä-

25 che aufweisen, so daß keine Stolperstellen für den Bo-gen durch Schraubenköpfe, Faltenbälge oder dergleichen, vorhanden sind. Die Saugbänder lassen sich bis an die Vordermarken heranführen, so daß Vordermar-kenbläser und eventuell auch ein Deckrechen entfallen

30 können. Für die Umfangsausrichtung der Bögen wird durch den Wegfall des Ziehvorganges Zeit gewonnen, wobei der Wegfall der Ziecheinrichtung kürzere Schup-penabstände ermöglicht als bisher. Dies erlaubt eine Steigerung der Maschinengeschwindigkeit bei siche-rerem 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 Zieh-marken und Blasluft, eventuell auch eines Deckre-chens, entfällt.

[0010] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindungsmerkmale im Anleger einer Bogenrotati-onsdruckmaschine teils schematisch dargestellt. Es zeigen:

45 Figur 1 eine Seitenansicht der Elemente zur Bogen-übergabe vom Anleger zum ersten Druck-werk einer Bogenrotationsdruckmaschine,

50 Figur 2 im vergrößerten Maßstab eine perspektivi-sche Darstellung eines Vorgreifers und eines Zuführzylin-ders und

Figur 3 eine perspektivische Darstellung eines Grei-fersystems im Zylinderkanal eines Zuführzy-linders.

[0011] 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 Greiferauflageleiste 28, an der die Greiferauflagen 27 für die Bogengreifer 8 ausgebildet sind, ist an einem Linearführungsswagen 36 befestigt, welcher in Linearführungs schienen 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

[0012]

- 1 Anleger
- 2 erstes Druckwerk
- 3 Anlegetisch
- 4 Druckzylinder

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

35

Patentansprüche

- 1. Vorrichtung zum seitlichen Ausrichten von Bögen in einer Bogenrotationsmaschine mit einem Anleger und einem Druckwerk, das einen Druckzylinder ent hält, und bei der die Istlage einer Seitenkante des Bogens (19) auf dem Anlegetisch (3) des Anlegers (1) durch Messelemente (14) festgestellt und ein in Linearführungsschienen (34, 35) im Zylinderkanal (25) eines zwischen dem Anlegetisch (3) und dem Druckzylinder (4) angeordneten Zuführzylinders (6) axial beweglich angeordnetes Greifersystem (7) durch mindestens ein motorisches Stellglied (9) seitlich durch Impulse aus einem Soll-Ist-Vergleich der Impulse der Messelemente verschoben wird, wobei als Stellglied ein elektrisch ansteuerbarer linearer Aktor bzw. ein Linearmotor Verwendung findet, der sich im Zylinderkanal (25) abstützt.
- 2. 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 including a feeder and a printing unit with an impression cylinder, wherein
the actual position of a side edge of the sheet (19) on the feed table (3) of the feeder (1) is detected by
measuring elements (14) and a gripper system (7)
that is arranged to be axially movable in linear guide
rails (34, 35) in the cylinder gap (25) of a feed cyl-
inder (6) arranged between the feed table (3) and
the impression cylinder (4) is displaced laterally by
at least one motor actuator (9) by pulses from a
comparison of the desired and actual pulses of the
measuring elements, and wherein an electrically
actuatable linear activator or a linear motor is used
as the actuator and is supported in the cylinder gap
(25). 5
10
15
2. Device according to claim 1,
characterized in
that the electrically actuatable linear actuator is a
piezo element. 20

25

Revendications

1. Dispositif d'alignement latéral de feuilles dans une machine rotative à imprimer avec un margeur et un groupe d'impression comprenant un cylindre d'impression et dans lequel la position réelle d'un bord latéral de la feuille (19) est détectée sur la table de marge (3) du margeur (1) par des éléments de mesure (14) et un système de preneurs (7) disposé de manière mobile axialement dans des rails linéaires de guidage (34, 35) dans le canal (25) d'un cylindre d'alimentation (6) situé entre la table de marge (3) et le cylindre d'impression (4) 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, sachant que l'organe de réglage utilisé est un organe d'actionnement linéaire pouvant être commandé électriquement ou un moteur linéaire prenant appui dans le canal (25) du cylindre. 30
35
40
45
2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que l'organe d'actionne-
ment linéaire pouvant être commandé électrique-
ment est un élément piézoélectrique. 50

55

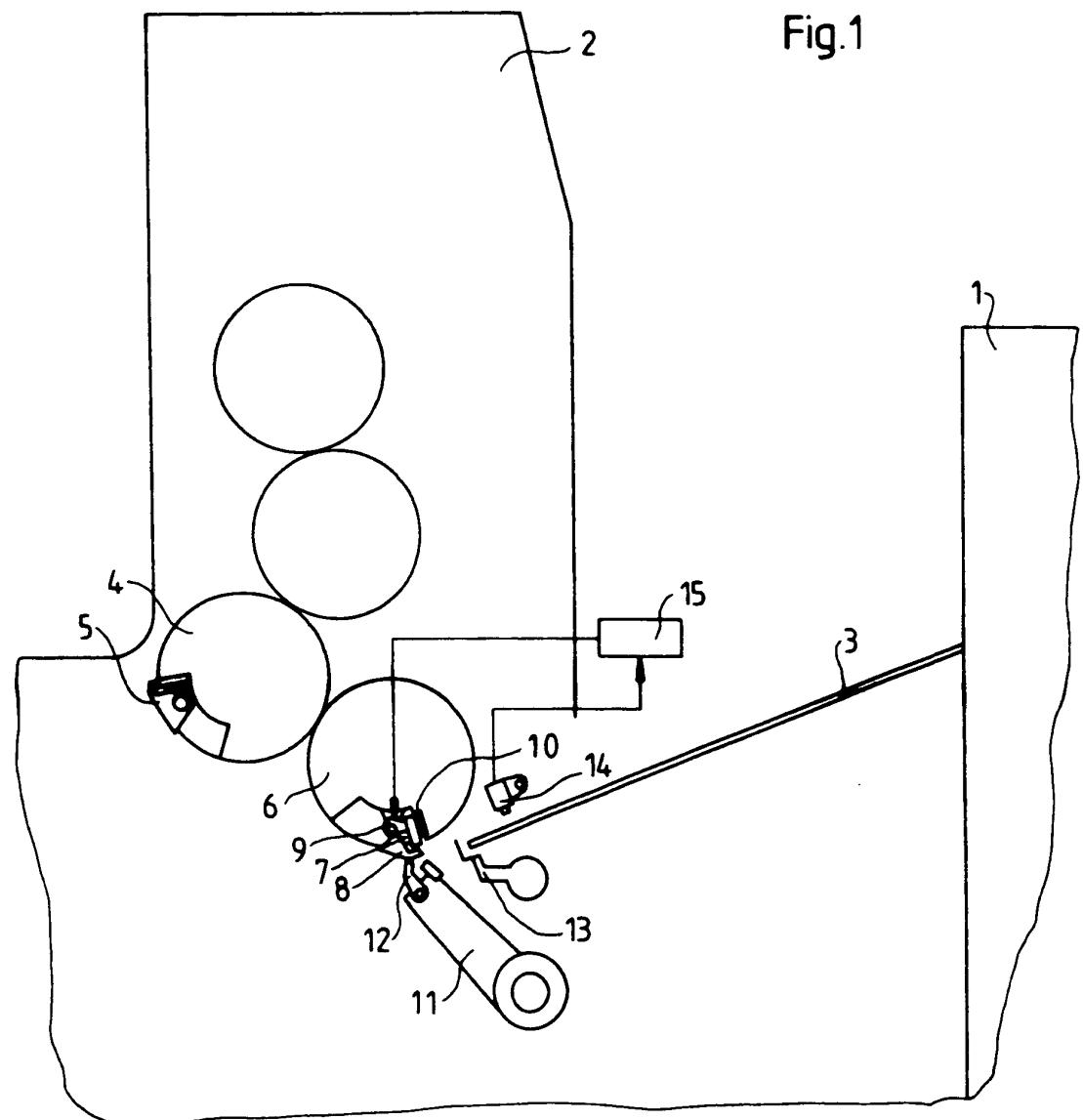
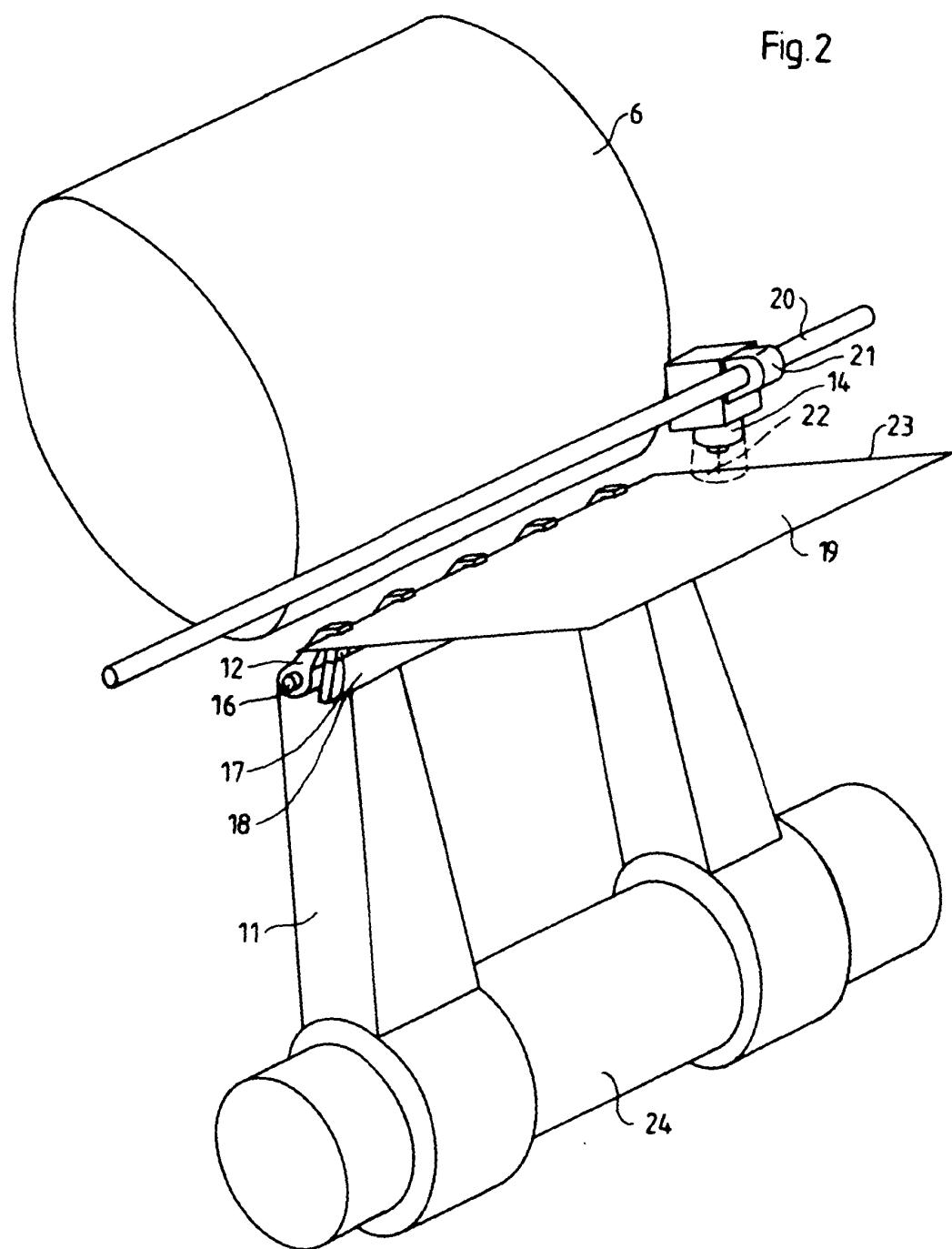


Fig. 2



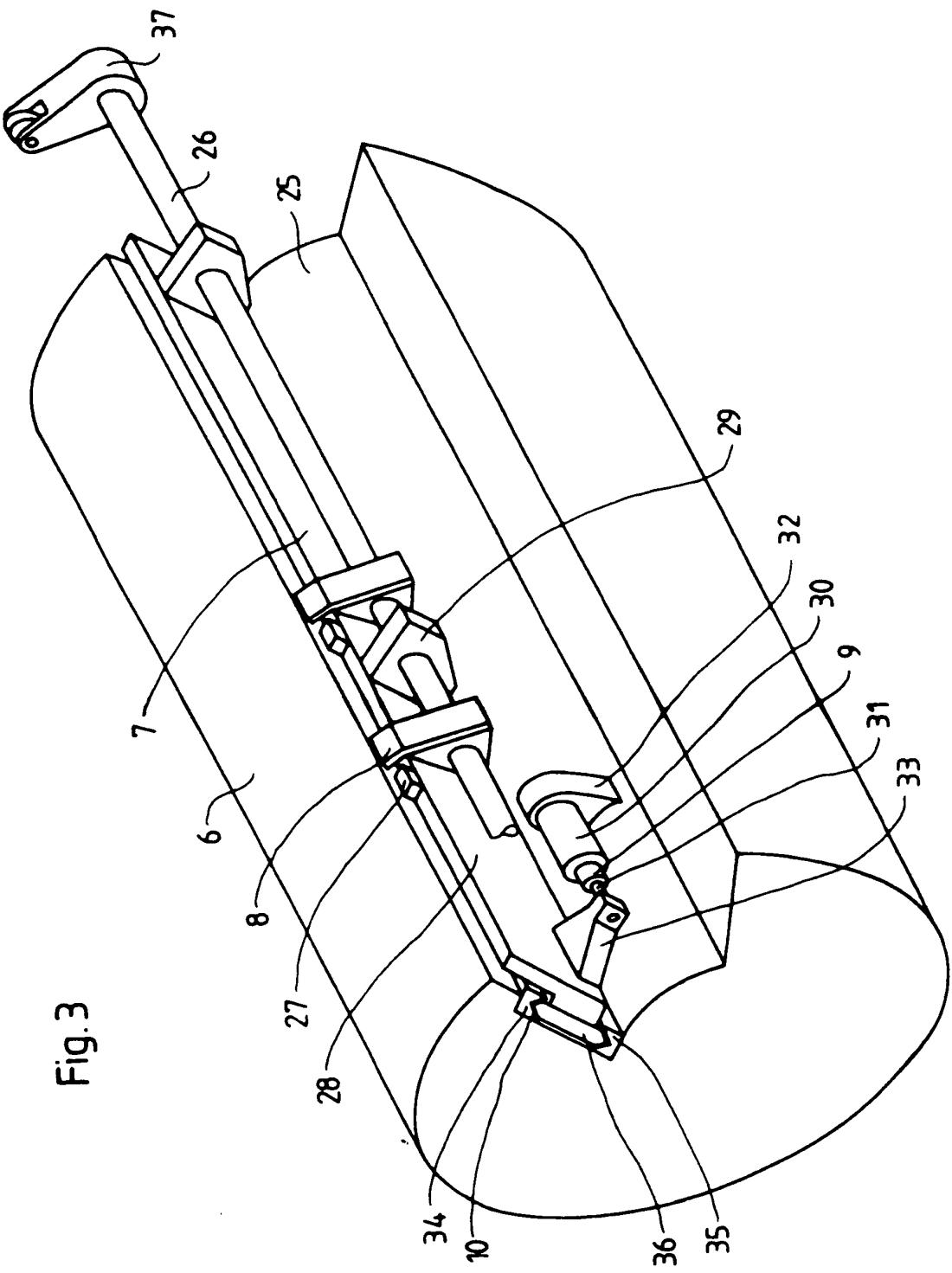


Fig. 3