CH 657 601 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 657 601 A5

(51) Int. Cl.[4]: B 65 H 20/02
B 41 F 13/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 5518/82

(22) Anmeldungsdatum: 17.09.1982

(30) Priorität(en): 01.10.1981 DE 3139118

(24) Patent erteilt: 15.09.1986

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.09.1986

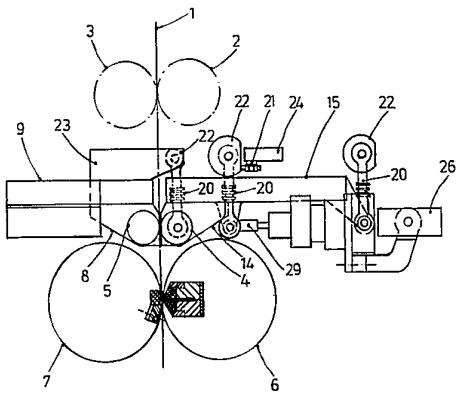
(73) Inhaber:
M.A.N.-Roland Druckmaschinen Aktiengesellschaft, Offenbach a.M. (DE)

(72) Erfinder:
Petersen, Godber, Augsburg 1 (DE)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

(54) Zugwalzenpaar, insbesondere für Falzapparate.

(57) Die vor einem Schneidzylinderpaar (6, 7) in einem Falzapparat angeordneten Zugwalzen (4, 5) sind an balkenförmigen Trägern (15, 9) dreifachhängend gelagert. Eine Walze (5) ist ortsfest und die andere Walze (4) ist verschiebbar. Der die Walze (4) tragende Träger (15) ist dreipunktförmig über aus Gewindespindeln mit Gelenkköpfen bestehenden Gelenkstangen (20) gelagert, wobei durch eine weitere quer angeordnete Gelenkstange (21) die Axialverschiebung des Trägers (15) blockiert ist. Mittels zweier Pneumatikzylinder kann der Spaltabstand und die Anpresskraft zwischen den Walzen (4, 5) eingestellt werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Zugwalzenpaar, insbesondere für Falzapparte von Rollenrotationsdruckmaschinen, bei dem zwischen zwei Gestellwänden eine Walze ortsfest und die andere zur Einstellung eines Spaltes zwischen den beiden Walzen verschiebbar gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, dass die verschiebbar gelagerte Walze (4) an einem balkenförmigen Träger (15) hängend gelagert ist, der in der Weise an drei gestellfesten Gelenkstangen (20) hängt, dass die Walze (4) zur ortsfesten Walze (5) hin verschiebbar ist, wobei durch eine etwa senkrecht zu den drei Gelenkstangen (20) an einem ortsfesten Halter (24) angeordnete weitere Gelenkstange (21) die Bewegung des Trägers (15) in Achsrichtung der Zugwalzen (4, 5) blockiert ist und dass durch an den Gestellwänden (11) befestigte Kraftkolben (25) der Spalt und der Anpressdruck zwischen den Zugwalzen (4, 5) einstellbar ist.

2. Zugwalzenpaar nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die verschiebbare Walze (4) an dem Träger (15) mindestens dreifach gelagert ist (Fig. 3; 14).

3. Zugwalzenpaar nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die verschiebbare Walze (4) durch einen ein gestellfestes Zahnrad (30) und ein auf der Achse der Walze (5) angeordnetes Zahnrad (31) umschlingenden Zahnriemen (19) antreibbar ist.

4. Zugwalzenpaar nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelabstand der Zahnräder (30, 31) der Länge der drei Gelenkstangen (20) entspricht.

5. Zugwalzenpaar nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die gestellfeste Walze (5) an einem zwischen den Gestellwänden (11) angeordneten Träger (9) hängend gelagert ist (Fig. 4; 8).

Die Erfindung betrifft ein Zugwalzenpaar, insbesondere für Falzapparate von Rollenrotationsdruckmaschinen, bei dem zwischen zwei Gestellwänden eine Walze ortsfest und die andere zur Einstellung eines Spaltes zwischen den beiden Walzen verschiebbar gelagert sind.

Aus dem Fachbuch «Der Tiefdruck» von Braun, Polygraph Verlag, 1952, Seiten 198, 199, sind beispielsweise Zugwalzen bekannt, die in einem Falzapparat dem Falztrichter nachgeordnet – in Druckträgerbahnlaufrichtung gesehen – jedoch vor dem Messerzylinderpaar angeordnet sind. Derartige Zugwalzen sind üblicherweise mit Antriebsschwingen ausgestattet, wobei eine Zugwalze ortsfest und die andere Zugwalze zur Einstellung eines definierten Spaltes zwischen den beiden Walzen einstellbar ist.

Derartige Zugwalzen benötigen bekanntlich einen regelbaren Antrieb und ausserdem muss der Anpressdruck exakt dosierbar sein. Beim Auftreten von Klebestellen an der Druckträgerbahn muss eine Walze spontan ausweichen können, da die Druckträgerbahn an den Klebestellen die doppelte Stärke aufweist. Bei den bekannten Zugwalzenpaaren ist es nachteilig, dass eine feinfühlige Einstellung der auf der Schwinge gelagerten Walze nicht möglich ist und dass im Bedarfsfalle die Anbringung eines Mittellagers nicht möglich war, was besonders bei kleinen Walzendurchmessern häufig wünschenswert wäre.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine leichtgängige Aufhängung für eine Walze eines vorzugsweise in Falzapparaten verwendbaren Zugwalzenpaares aufzuzeigen, bei dem sowohl eine feinfühlige Regelung des Anpressdruckes als auch die Anbringung eines Mittellagers möglich ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Zugwalzenpaar gemäss der eingangs definierten Gattung durch die Anwendung der Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruches 1 gelöst, Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der Beschreibung in Verbindung mit den Zeichnungen.

Die «dreipunktförmige» Aufhängung des die verschiebbare Walze tragenden balkenförmigen Trägers mit Pendeln, die vorzugsweise als Gewindespindeln mit Gelenkköpfen ausgebildet sind, ermöglichen einen kleinen Walzendurchmesser, da eine Mittellagerung an dem Träger möglich ist, und beeinflussen positiv die Lagerreibung. Des weiteren lässt sich bereits bei äusserst geringen Anpressdrücken die Druckstärke feinfühlig und exakt regeln. Die an dem balkenförmigen Träger aufgehängte Walze kann einer plötzlichen Papierverdickung, wie sie an den Klebestellen auftritt, schnell und elastisch ausweichen, ohne dass der Anpressdruck und der durch das Zugwalzenpaar aufzubringende Zug vermindert wird. Das Luftpolster in den vorzugsweise verwendeten Pneumatikzylindern wirkt dabei wie eine Luftfeder.

Im folgenden wird anhand eines Ausführungsbeispieles die Erfindung im einzelnen beschrieben, wobei Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen genommen wird. In diesen zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf die erfindungsgemässe Aufhängung eines Zugwalzenpaares in einem Falzapparat;

Fig. 2 eine Draufsicht auf das Zugwalzenpaar gemäss Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie II–II der Fig. 2 und

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie III–III der Fig. 2.

Wie aus Fig. 1 erkennbar, wird eine von einem nicht gezeigten Falztrichter kommende Druckträgerbahn 1 über zwei Walzen 2, 3 einem wesentlich kleineren Zugwalzenpaar 4, 5 zugeführt, die aufgrund ihres Durchmessers, der durch die vorteilhafte Lagerung dieser Walzen 4, 5 verhältnismässig klein sein kann, in die unmittelbare Nähe eines Schneidzylinderpaares 6, 7 angeordnet werden können, was eine exakte Führung der Druckträgerbahn 1 ermöglicht. Dies wirkt sich besonders auf die Zugverhältnisse der Druckträgerbahn 1 während des Schneidvorganges günstig aus, da die Zugverhältnisse stabil gehalten werden können.

Die Zugwalze 5 des Zugwalzenpaares 4, 5 ist ortsfest über Lagergehäuse 8 mit einem Träger 9 verbunden, wie aus Fig. 4 entnehmbar ist. Durch die Verwendung des Trägers 9 für die Aufhängung der Zugwalze 5 ist es möglich, diese Zugwalze auch in der Mitte zu lagern. Der Antrieb der Walze 5 erfolgt über ein Stirnrad 10 und eine in der rechten Gestellwand 11 in einem Lagergehäuse 12 laufenden Kupplungswelle 13. Durch die genannte Dreifachlagerung der Walze 5 ergeben sich stabile Laufverhältnisse, was sich besonders bei hohen Drehzahlen vorteilhaft auswirkt. Ausserdem ist der Anpressdruck auf die Druckträgerbahn 1 über die gesamte Länge der Walze 5 gleichmässig.

Die verschieb- bzw. verschwenkbare Zugwalze 4 ist über drei Lagergehäuse 14 in einem zwischen Gestellwänden 11 angeordneten balkenförmigen Träger 15 gelagert, d. h. dreifach aufgehängt (Fig. 3). Die Walze 4 wird durch ein Stirnrad 16 an der Aussenseite der linken Gestellwand 11 über eine Kupplungswelle 17, die ortsfest in einem mit der linken Gestellwand 11 verbundenen Lagergehäuse 18 gelagert ist, und über einen Zahnriemen 19 angetrieben. Der Zahnriemen 19 umschlingt ein auf der ortsfesten Kupplungswelle 17 angeordnetes Zahnriemenrad 30 und ein auf der nicht näher bezeichneten Welle der Walze 4 angeordnetes Zahnrad 31. Vorzugsweise sind die Mittelabstände der Zahnräder 30 und 31 so gewählt, dass sie der Länge der drei für die Aufhängung des Trägers 15 verwendeten Gelenkstangen 20 entsprechen.

Die Gelenkstangen 20 sind vorzugsweise Gewindestangen mit Gelenkköpfen und dienen zur dreipunktförmigen Aufhängung des balkenförmigen Trägers 15. Das obere Ende der Gelenkstangen 20 ist jeweils mit einem ortsfesten Halter verbunden, wobei die beiden unterhalb der Walze 4 (Fig. 2) gezeigten Gelenkstangen 20 an jeweils einem Halter 22 befestigt sind, die unmittelbar an der rechten und linken Gestellwand 11 befestigt sind, während die dritte in Fig. 1 links dargestellte Gelenkstange 20 an einem Halter 22 befestigt ist, der aus konstruktiven Gründen über einen Halter 23 an dem ortsfesten Träger 9 befestigt ist. Durch die aus Fig. 2 am besten entnehmbare Form

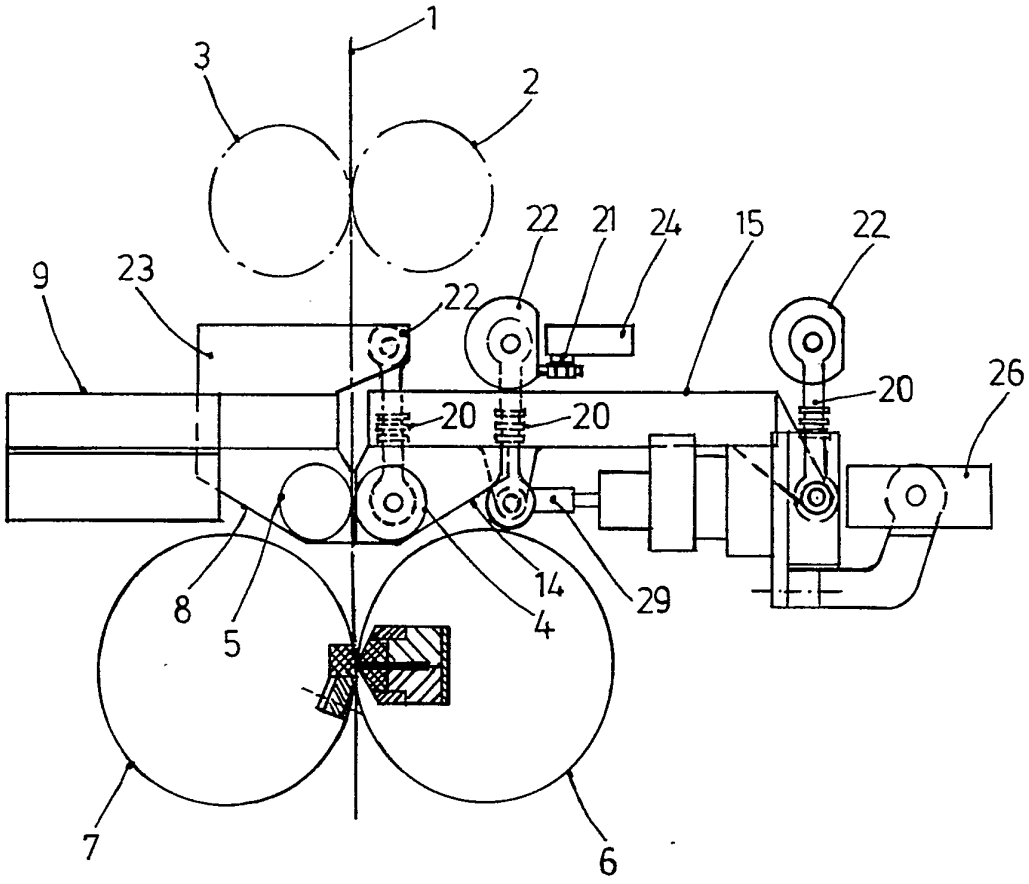
des Trägers 15 ist es somit möglich, mit Hilfe der Gelenkstangen 20 eine vorteilhafte Dreipunktaufhängung in der Weise zu erreichen, dass die Walze 4 in Richtung zur ortsfesten Walze 5 hin verschiebbar ist, wobei die Axialbewegung des Trägers 15, die an sich durch die Aufhängung an den Gelenkstangen 20 möglich wäre, durch eine weitere quer, d. h. etwa senkrecht zu den Gelenkstangen 20 angeordnete vierte Gelenkstange 21 blockiert ist. Diese Gelenkstange 21 ist an einem Halter 24 befestigt, der, wie Fig. 2 erkennen lässt, an der linken Gestellwand 11 fixiert ist.

Die Gelenkstange 21 gibt somit dem Träger 15 in axialer Richtung der Zugwalze 4 eine Führung. Da die Gelenkstangen vorzugsweise aus Gewindespindeln mit Gelenkköpfen bestehen, ist eine Höheneinstellung und Ausrichtung der Walze 4 möglich. Die Halter 22, 23 und 24 bilden quasi die Aufhängepunkte für den Träger 15 bzw. für die Walze 4.

Mittels zweier Pneumatikkolben 25, die über Halter 26 an den Gestellwänden 11 abgestützt sind, kann der Anpressdruck der Walzen geregelt werden. Durch Skalen 27 an den Pneumatikkolben 25 lässt sich jeweils ein Anschlag 28 für die Kolbenstange 29 verschieben, der die Bewegung der Kolbenstange 29 begrenzt, so dass eine Einstellung der Spaltbreite zwischen den Walzen 4 und 5 möglich ist. Die erforderliche Spaltbreite hängt bekanntlich von der Stärke der Druckträgerbahn ab.

Der Zahnriemen 19 passt sich jeder Schiefstellung der Walze 4 an. Da die Mittelpunkte der Zahnriemenräder 30, 31 den gleichen Abstand aufweisen wie die Mittelpunkte der Gelenkköpfe der Gelenkstangen 20, wird die dreipunktförmige Aufhängung zusätzlich stabilisiert.

Fig.1



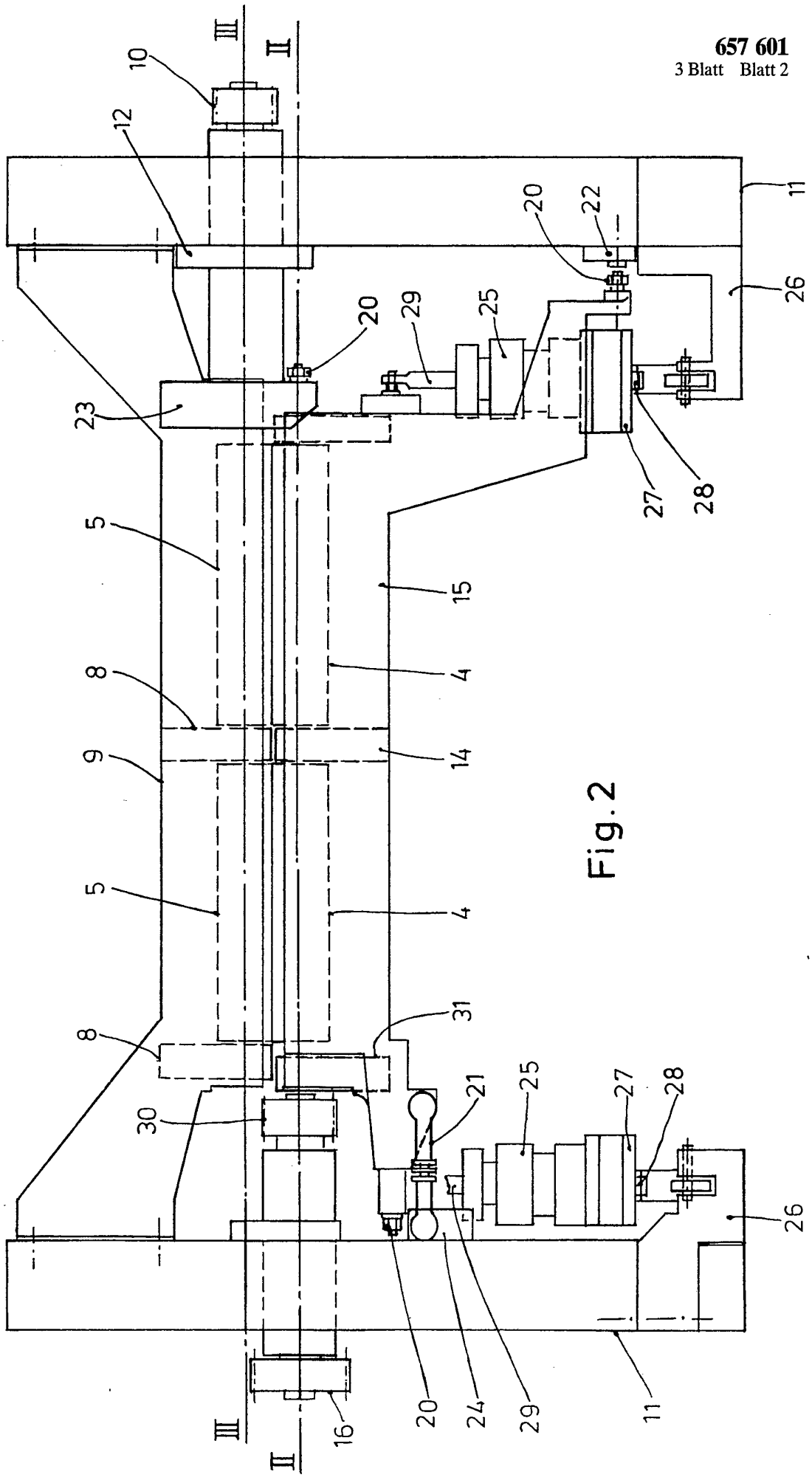

III
II
10
12
11
20
22
26
29
25
23
27
28
5
15
8
4
9
14
5
4
31
8
21
25
27
28
30
26
20
24
29
11
16
III
II

Fig.2

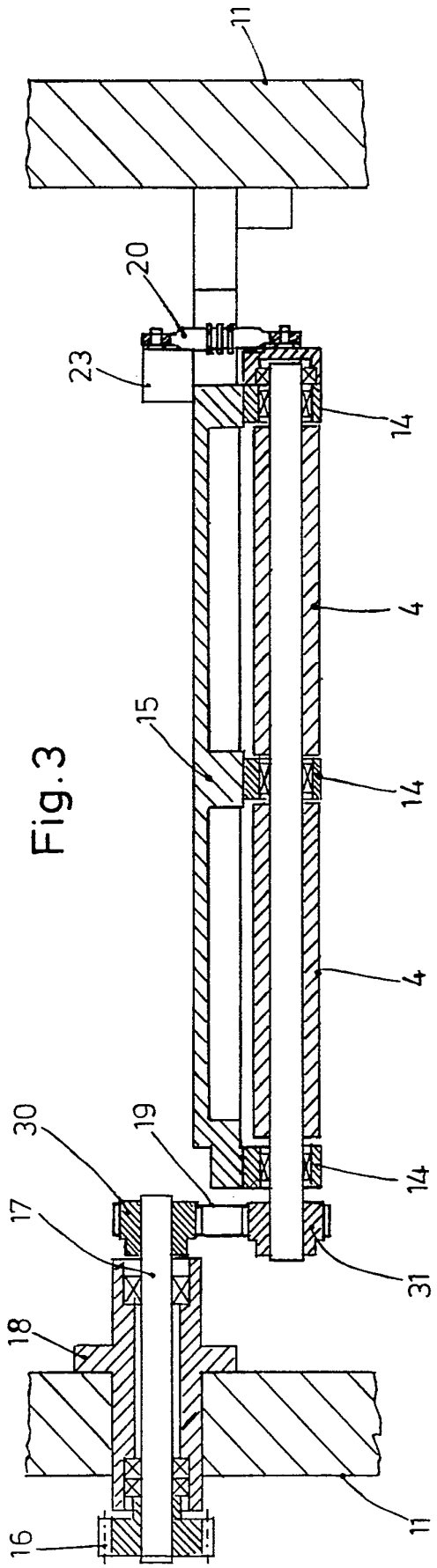


Fig. 3

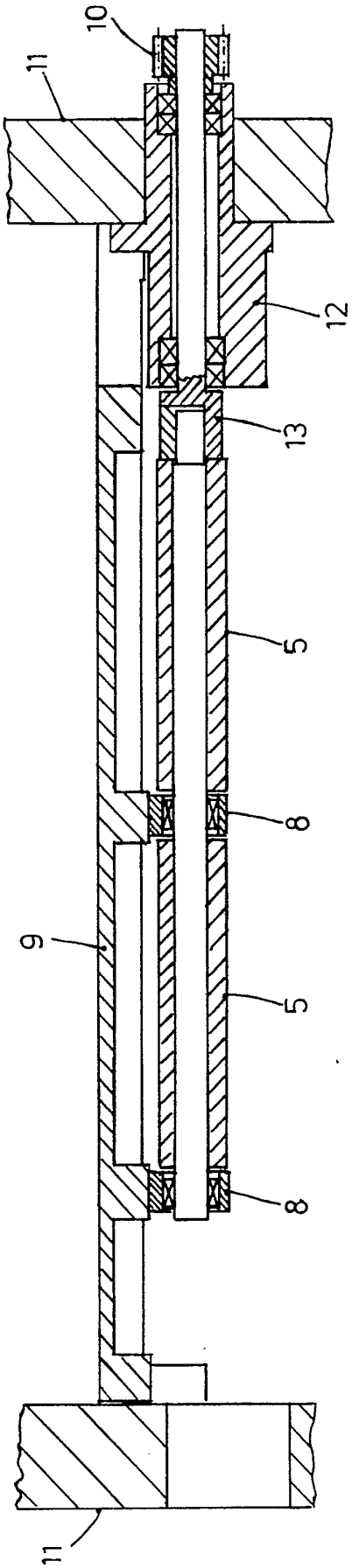


Fig. 4