



(10) **DE 10 2010 047 807 B4** 2021.05.20

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 047 807.5**
(22) Anmeldetag: **07.10.2010**
(43) Offenlegungstag: **28.04.2011**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **20.05.2021**

(51) Int Cl.: **B41F 21/04 (2006.01)**
B41F 21/10 (2006.01)
B41F 21/12 (2006.01)
B65H 5/12 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität:
10 2009 050 752.3 27.10.2009

(73) Patentinhaber:
**Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE**

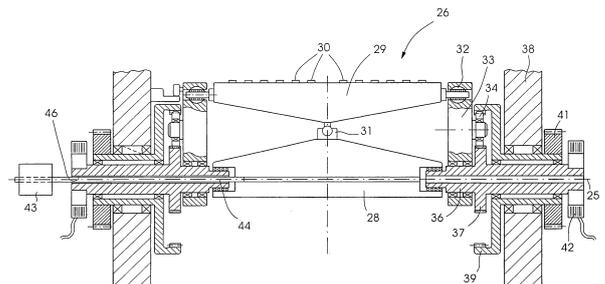
(72) Erfinder:
**Möhringer, Markus, 69469 Weinheim, DE; Wolf,
Burkhard, Dr., 69221 Dossenheim, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	25 57 866	B2
DE	10 2006 061 431	A1

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zur Lagekorrektur von Bogen**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zur Lagekorrektur eines Bogens, der im Greiferschluss auf einer Trommel einer Bogen verarbeitenden Maschine transportiert wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Trommel (26) unabhängig voneinander rotierbar gelagerte Träger (33) aufweist, die jeweils mittels eines Überlagerungsgetriebes antreibbar sind und dass eine Greifereinrichtung (29) zum Fixieren des Bogens in den Trägern (33) gelagert ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Lagekorrektur von Bogen, die im Greiferschluss auf einem Zylinder oder einer Trommel einer Bogen verarbeitenden Maschine transportiert werden.

[0002] Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist durch die DE 102006061431 A1 bekannt. Diese zeigt einen Zylinder einer Bogen verarbeitenden Maschine mit einer Greifereinrichtung zum Fixieren einer Bogen vorderkante. Die Greifereinrichtung ist mittels elastisch verformbarer Biegestege mit dem Zylinder verbunden, so dass die Greifereinrichtung gegenüber dem Zylinder schräg gestellt werden kann, wodurch eine Schräglagenkorrektur des fixierten Bogens ermöglicht wird.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Lagekorrektur eines Bogens zu schaffen, die über die Möglichkeit der Schräglagenkorrektur auch eine Lagekorrektur des Bogens in Umfangsrichtung ermöglicht.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Der wesentliche Vorteil der Erfindung ist in der Anordnung eines Getriebes bzw. eines Getriebes auf jeder Seite des Zylinders oder der Trommel zur Ansteuerung der Greifereinrichtung zu sehen. Dieses Getriebe ermöglicht es einen Bogen, der auf einem Zylinder oder einer Trommel im Greiferschluss transportiert wird, während des Transportes sowohl in Transportrichtung, als auch bezüglich seiner Schräglage so auszurichten, dass er in einer festgelegten Solllage sehr genau an das nächste Greifersystem übergeben werden kann. Dabei ist die eigentliche Transportbewegung des Zylinders über mechanische Bauelemente (z. B. Zahnräder) an den Hauptantrieb der Bogen verarbeitenden Maschine gekoppelt. Dadurch werden auch die Drehschwingungen der Gesamtmaschine an den Zylinder übertragen. Nur die Bewegung, mit der die Abweichung der Bogenkante von der Solllage korrigiert wird, wird von Direktantrieben über ein Getriebe eingeleitet. Des Weiteren ist es mit dieser Vorrichtung möglich, den Bogen bezüglich seiner Seitenlage quer zur Bogenlaufrichtung auszurichten.

[0006] In besonders vorteilhafter Ausgestaltung sind die Getriebe als Überlagerungsgetriebe insbesondere Planetenradgetriebe ausgebildet.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Bogenrotationsdruckmaschine im Schnitt in schematischer Darstellung,

Fig. 2 eine Bogentransporttrommel mit einer verstellbaren Greifereinrichtung zur Bogenlagekorrektur im Schnitt,

Fig. 3 die Bogentransporttrommel in der Seitenansicht in schematischer Darstellung.

[0008] Eine Bogen 7 verarbeitende Maschine, z. B. eine Druckmaschine 1, weist einen Anleger 2, mindestens ein Druckwerk 3 bzw. 4 und einen Ausleger 6 auf. Die Bogen 7 werden von einem Bogenstapel 8 entnommen und vereinzelt oder schuppenförmig über einen Zuführtisch 9 den Druckwerken 2 und 4 zugeführt. Diese enthalten in bekannter Weise jeweils einen Plattenzylinder 11, 12. Die Plattenzylinder 11 und 12 weisen jeweils eine Vorrichtung 13, 14 zum Befestigen flexibler Druckplatten auf. Darüber hinaus ist jedem Plattenzylinder 11, 12 eine Vorrichtung 16, 17 für den halb- oder vollautomatischen Druckplattenwechsel zugeordnet.

[0009] Der Bogenstapel 8 liegt auf einer gesteuert anhebbaren Stapelplatte 10 auf. Die Entnahme der Bogen 7 erfolgt von der Oberseite des Bogenstapels 8 mittels eines sogenannten Saugkopfes 18, der unter anderem eine Anzahl von Hub- und Schleppsaugern 19, 21 für die Vereinzelung der Bogen 7 aufweist. Darüber hinaus sind Blaseinrichtungen 22 zur Auflockerung der oberen Bogenlagen und Tastelemente 23 zur Stapelnachführung vorgesehen. Zur Ausrichtung des Bogenstapels 8, insbesondere der oberen Bogen 7 des Bogenstapels 8 sind eine Anzahl von seitlichen und hinteren Anschlägen 24 vorgesehen.

[0010] Eine Ausrichtung der Bogen 7 vor der ersten Verarbeitungsstation, z. B. dem Druckwerk 3 erfolgt auf einem ersten Zylinder oder Trommel, z. B. einer Zuführtrommel 26. Eine Übergabe des Bogens 7 vom Zuführtisch 9 an den Zuführzylinder 26 erfolgt im Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 1** mittels eines sogenannten oszillierenden Vorgreiflers 27. Die Übergabe des Bogens 7 kann jedoch auch auf andere Art und Weise erfolgen, z. B. durch eine linear angetriebene Greifereinrichtung.

[0011] Die Zuführtrommel 26 besteht aus einem drehbar gelagerten Grundkörper 28 und einer mit diesem gekoppelten Greiferbrücke 29. Durch ein etwa mittig angeordnetes Koppelgelenk 31 ist die Greiferbrücke 29 gegenüber dem Grundkörper 28 in bzw. gegen die Bogentransportrichtung - in Umfangsrichtung der Trommel - verschwenkbar angeordnet. Die Greiferbrücke 29 trägt eine Anzahl von nebeneinander beabstandet angeordneten Greifern 30 zum Halten eines Bogens während einer Transportphase durch die Zuführtrommel 26.

[0012] Die Greiferbrücke **29** ist beidseitig mittels Kugelschiebegelenken **32** in drehbar gelagerten Trägern, z. B. Planetenradträgern **33** und im Bereich einer Rotationsachse **25** der Zuführtrommel **26** auf Wellenenden von Antriebswellen **36** gelagert.

[0013] Die Träger **33** weisen jeweils ein Antriebszahnrad **34**, ein sogenanntes Planetenrad auf und sind jeweils drehbar auf den Antriebswellen **36** (Sonnenradwelle) gelagert. Die Antriebswellen **36** weisen jeweils ein Antriebszahnrad **37** (Sonnenrad) auf, welches im Zahneingriff mit einem Planetenrad **34** steht. Die Planetenräder **34** stehen darüber hinaus im Zahneingriff mit in Seitengestellen **38** der Bogen verarbeitenden Maschine **1** drehbar gelagerten Hohlrädern **39**, die jeweils mittels Antriebsrädern **41** im Takt der Bogen verarbeitenden Maschine **1** antreibbar sind, z. B. durch Zahneingriff mit einem Zahnradzug (nicht dargestellt) der Maschine **1**.

[0014] Die Sonnenradwellen **36** sind jeweils mittels eines Stellmotors **42** antreibbar angeordnet.

[0015] Ein weiterer Stellmotor **43** ist mittels einer Stange **44** mit dem Grundkörper **28** verbunden. Die Stange **44** ist hierbei in einer Axialbohrung **46** der Sonnenradwelle **36** angeordnet. Der Stellmotor **43** erzeugt über die Stangen **44** eine seitliche Auslenkung des Grundkörpers **28** und damit eine Seitenverschiebung der daran gekoppelten Greiferbrücke **29**.

[0016] Wird mittels hier nicht dargestellter Sensoren eine Fehllage eines Bogens ermittelt, so werden den Stellmotoren **42**, **43** z. B. über die Maschinensteuerung Korrekturwerte zugeführt, die zu einer Ansteuerung der Stellmotoren **42**, **43** führt.

[0017] Bei einer Fehllage eines Bogens bezogen auf seine Umfangsausrichtung (in oder gegen Bogenstrichrichtung) werden die Stellmotoren **42** synchron angesteuert. Durch diese Maßnahme werden die mit den Sonnenrädern **37** im Zahneingriff stehenden Planetenräder **34** schneller oder langsamer gegenüber dem Antriebsrad **41** angetrieben, so dass der Greiferbrücke **29** je nach Drehrichtung der Stellmotoren **42** eine Geschwindigkeit überlagert wird, die zur Voreilung oder Nacheilung der Greiferbrücke **29** gegenüber dem Zahnradzug der Maschine **1** und somit gegenüber dem nachfolgenden Zylinder, z. B. Druckzylinder **45** führt.

[0018] Eine nach einem Soll-Ist-Wert-Vergleich durchgeführte Ansteuerung des Stellmotors **43** für die Seitenlagenkorrektur führt zu einer seitlichen Verschiebung des Grundkörpers **28** und somit zur seitlichen Verschiebung der Greiferbrücke **29**, bzw. des von den Greifern **30** der Greiferbrücke **29** gehaltenen Bogen **7**.

[0019] Bei einer Schräglage des Bogens wird zur Schräglagenkorrektur entweder ein Stellmotor **42** in bzw. gegen die Drehrichtung der Trommel **26** angetrieben, oder beide Stellmotoren **42** in entgegengesetzter Drehrichtung.

Bezugszeichenliste

1	Druckmaschine
2	Anleger
3	Druckwerk
4	Druckwerk
5	./.
6	Ausleger
7	Bogen
8	Bogenstapel
9	Zuführtisch
10	Stapelplatte
11	Plattenzylinder
12	Plattenzylinder
13	Druckplattenbefestigung
14	Druckplattenbefestigung
15	./.
16	Druckplattenwechsler
17	Druckplattenwechsler
18	Saugkopf
19	Hubsauger
20	./.
21	Schleppsauger
22	Blaseinrichtung
23	Tastelement
24	Anschlag
25	Rotationsachse (26)
26	Zuführtrommel
27	Vorgreifer
28	Grundkörper (26)
29	Greiferbrücke (26)
30	Greifer
31	Koppelgestell (28-29)
32	Kugelschiebegelenk
33	Träger
34	Planetenräder
35	./.

- 36 Antriebswelle
- 37 Antriebszahnrad
- 38 Seitengestell (1)
- 39 Hohlrad
- 40 ./.
- 41 Antriebsrad
- 42 Stellmotor
- 43 Stellmotor
- 44 Stange
- 45 ./.
- 46 Axialbohrung (36)

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Stellmotor (43) zur Seitenverschiebung der Greiferbrücke (29) vorgesehen ist, der mittels einer Stange (44) an dem Grundkörper (28) der Zuführtrommel (26) angreift.

8. Bogenrotationsdruckmaschine mit einer Vorrichtung gemäß der Ansprüche 1 bis 7.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Lagekorrektur eines Bogens, der im Greiferschluss auf einer Trommel einer Bogen verarbeitenden Maschine transportiert wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Trommel (26) unabhängig voneinander rotierbar gelagerte Träger (33) aufweist, die jeweils mittels eines Überlagerungsgetriebes antreibbar sind und dass eine Greifereinrichtung (29) zum Fixieren des Bogens in den Trägern (33) gelagert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Greifereinrichtung (29) als Greiferbrücke mit einer Anzahl von nebeneinander beabstandet angeordneten Greifern (30) ausgebildet ist und mittels Kugelschiebegelenken (32) in den Trägern (33) gelagert ist und mittels eines Koppelgelenkes (31) mit einem Grundkörper (28) der Trommel (26) gekoppelt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grundkörper (28) um eine Rotationsachse (25) der Zuführtrommel (26) auf Wellenenden von Antriebswellen (36) drehbar gelagert ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Überlagerungsgetriebe Planetenradgetriebe sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Planetenradgetriebe jeweils ein Hohlrad (39) aufweisen, welches im Takt der Bogen verarbeitenden Maschine (1) antreibbar ist und dass die Antriebswellen (36) zum Antrieb vorgesehener Planetenräder (34) von je einem Stellmotor (42) antreibbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stellmotoren (42) von einem Rechner der Maschinensteuerung nach einem Soll-Ist-Wert-Vergleich von Lagedaten des zu transportierenden Bogens ansteuerbar sind.

Anhängende Zeichnungen

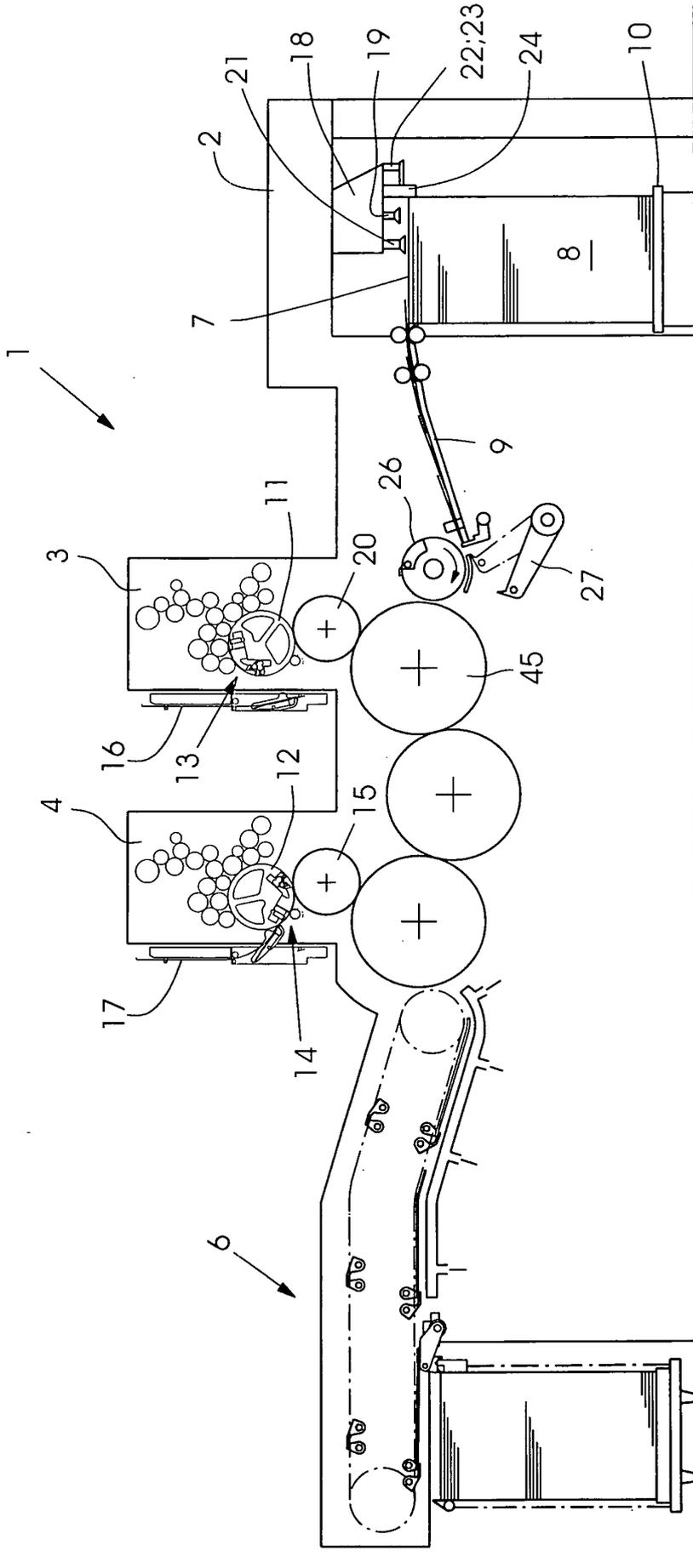


Fig.1

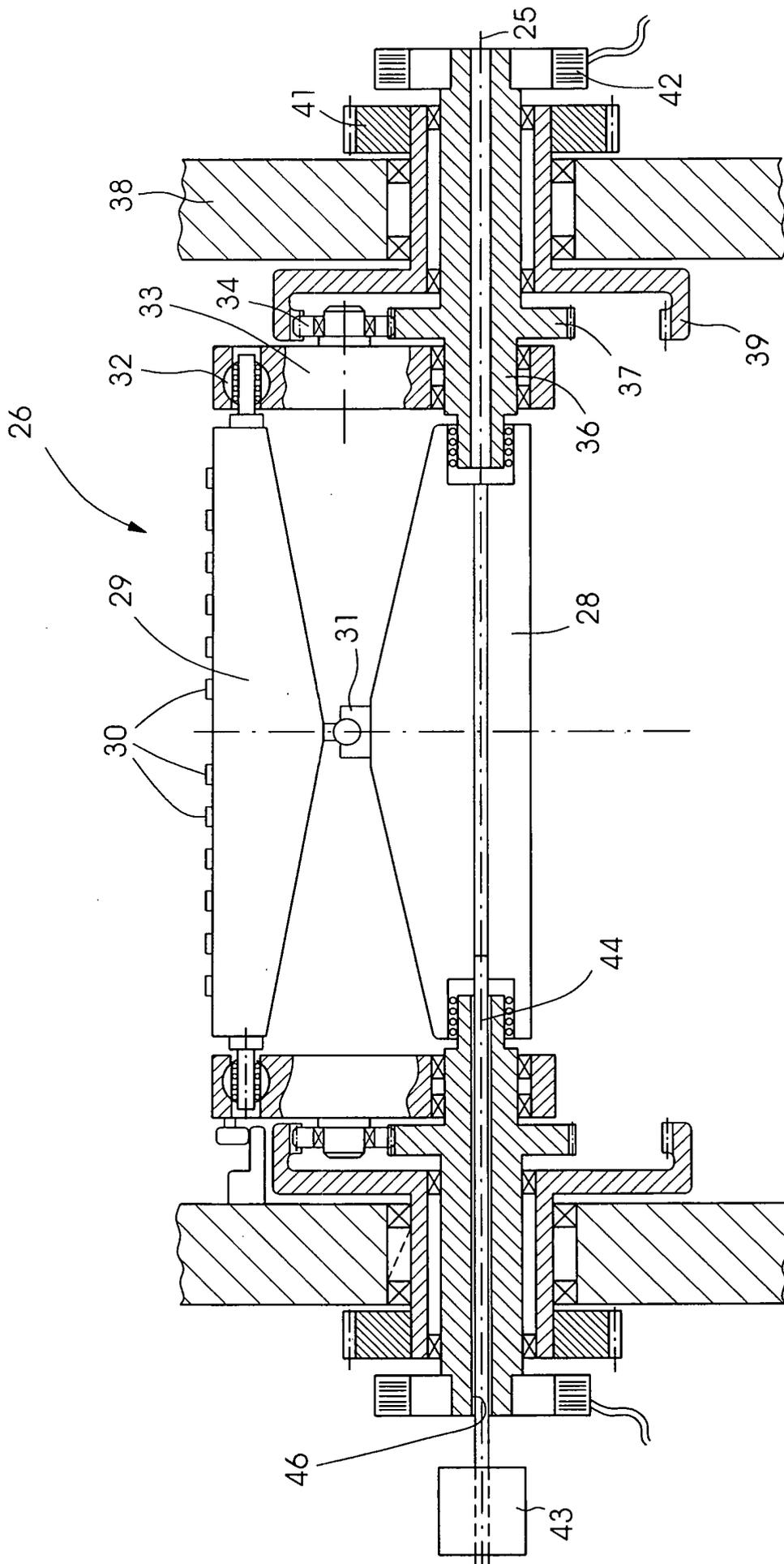


Fig. 2

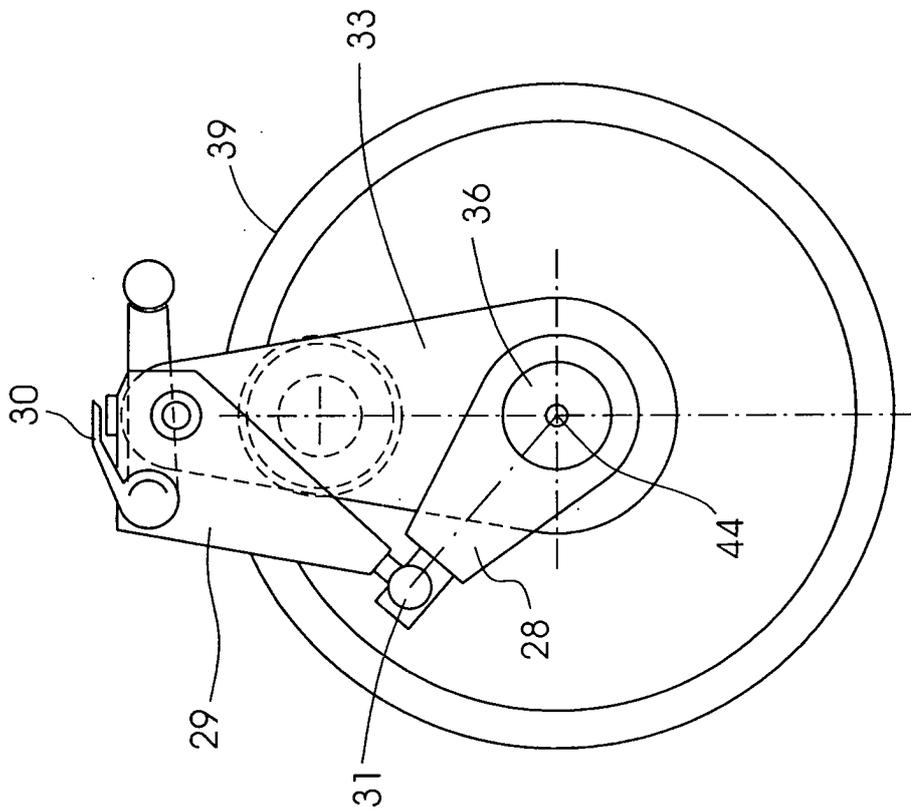


Fig.3