(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 433 601 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.02.2006 Patentblatt 2006/07

(51) Int Cl.:
B41F 21/10 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **03026102.8**

(22) Anmeldetag: **13.11.2003**

(54) **Einrichtung zur Formatverstellung an bogenführenden Trommeln von Bogendruckmaschinen**

Register adjusting device for sheet transfert drum of a sheet-fed press

Dispositif de réglage du repérage des tambours de transfert de feuilles sur machine d'impression recto-verso

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **23.12.2002 DE 10260760**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.06.2004 Patentblatt 2004/27

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder: **Jentzsch, Arndt**
01640 Coswig (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 419 747
DE-A- 2 460 503
DE-A- 3 911 630
DE-A- 4 322 477

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 1 433 601 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Formatverstellung an bogenführenden Trommeln von Bogendruckmaschinen, insbesondere an Speichertrommeln in Wendeeinrichtungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Zur Herstellung von beidseitig bedruckten Bogen in Druckmaschinen in nur einem Arbeitsgang werden Wendeeinrichtungen eingesetzt. Diese ergreifen den jeweiligen Bogen nachdem er in den der Wendeeinrichtung vorgeordneten Druckwerken auf einer Seite bedruckt wurde an seiner Hinterkante und übergeben diese Hinterkante an ein der Wendeeinrichtung nachgeordnetes Druckwerk, wobei die Hinterkante zur Vorderkante wird. An den Wendegang schließt sich das Bedrucken der anderen Bogenseite an.

[0003] Die Mehrheit der bekannten Wendeeinrichtungen lassen sich, abgeleitet von ihrem grundsätzlichen Aufbau in Eintrommel- oder Drei-Trommel-Wendeeinrichtungen einteilen.

Drei-Trommel-Wendeeinrichtungen bestehen aus drei Bogenführungszylindern, von denen der in Bogenlaufrichtung betrachtete erste als Übergabetrommel mit einfachgroßem Durchmesser, der mittlere als Speichertrommel mit doppeltgroßem Durchmesser und der dritte als Wendetrommel mit einfachgroßem Durchmesser ausgebildet ist.

Eine derartige Wendeeinrichtung ermöglicht die Wendung des Bogens nach dem Prinzip der Bogenhinterkantenwendung und damit die wahlweise Aufbringung eines Schöndruckes oder eines Schön- und Widerdruckes auf den Bogen.

Die Speichertrommel einer solchen Wendeeinrichtung weist jeweils Bogenhaltesysteme für den vorderen Bereich und hinteren Bereich des Bogens auf. Bei Betriebsarten-Umstellung von Schöndruck auf Schön- und Widerdruck und umgekehrt bzw. bei der Verarbeitung von Bogen einer anderen Bogenlänge im Schöndruck oder im Schön- und Widerdruck sind an der Speichertrommel Umstellhandlungen durchzuführen. Zur Einstellung der Bogenhaltesysteme auf die Verarbeitung von Bogen unterschiedlicher Länge ist es notwendig, die Bogenhaltesysteme für den vorderen und hinteren Bereich der Bogen relativ zueinander zu verstellen, damit der Bogen im Schöndruck und im Schön- und Widerdruck am Anfang und am Ende geführt werden kann.

[0004] Aus der Druckschrift DE 39 11 630 C2 ist eine Vorrichtung zur Formatverstellung an einer Speichertrommel bekannt. Das Bogenhaltesystem für den vorderen Bereich des Bogens, das als Klemmgreifer ausgebildet ist, ist fest am Körper der Speichertrommel angeordnet. Das mit Saugluft arbeitende Bogenhattesystem für den hinteren Bereich des Bogens ist auf einem Tragelement angeordnet, das der Speichertrommel zugeordnet ist.

In Umfangsrichtung sind das Tragelement und damit die am Tragelement angeordneten Sauger mittels einer Stellwelle, die im Lagerzapfen der Trommelwelle exzentrisch gelagert ist, verstellbar. An dem außerhalb des Maschinengestells gelegenen Ende der Stellwelle ist ein der Betätigung der Stellwelle dienender Motor und am anderen Ende der Stellwelle ein Ritzel angeordnet. Das Ritzel greift in ein Zahnsegment ein, das mit dem Tragelement verbunden ist. Ist es erforderlich, die Bogenhaltesysteme in Umfangsrichtung der Speichertrommel relativ zueinander zu verstellen, wird über den Motor die Stellwelle verdreht, die über das Ritzel und das Zahnsegment auf das Tragelement wirkt. Mit dem Tragelement werden die Sauger relativ zum Klemmgreifer verstellt.

[0005] Die DE-PS 24 60 503 offenbart eine Verstelleinrichtung mit einer Stellwelle, die die Antriebsbewegung für die Formateinsiellung überträgt. Diese ist bezüglich der Speichertrommel axial verschiebbar zwischen einer Ruhestellung und einer Schaltposition gelagert. In der Schaltposition steht die Stellwelle über Stellritzel und einer Welle mit dem als Saugleiste ausgebildeten Bogenhaltesystem für den hinteren Bereich des Bogens in Wirkverbindung, dessen Lage relativ zu dem Bogenhaltesystem für den vorderen Bereich durch Verdrehen der Stellwelle einstellbar ist.

[0006] Nachteilig an derartigen Vorrichtungen ist, das sie die Bogenhaltesysteme nicht in ihrer Lage relativ zueinander fixieren, was einen zusätzlichen Teileaufwand zur Realisierung dieser Funktion zur Folge hat. Zur Anzeige der erreichten Formateinstellung sind zusätzliche Mittel erforderlich. Insbesondere kann der Wert der erreichten Formateinstellung nicht bei laufender Maschine abgefragt werden.

[0007] Die DE 39 00 818 C1 zeigt eine Bogenführungstrommel mit einer inneren Welle und einer äußeren Trommel mit wenigstens einem gegenüber der inneren Welle in Umfangsrichtung verstellbaren Segment. Der inneren Welle und der äußeren Trommel, die durch eine Lamellenkupplung miteinander gekuppelt sind, sind die Bogenhaltesysteme zugeordnet.

Die Kupplung sitzt zwischen einer Stirnfläche der Segmente und einem Zapfen der Welle. Über eine von außen betätigbare Spannstange und einen Klemmhebel kann die Kupplung betätigt und damit die Verbindung zwischen Welle und Segment gelöst werden. Danach sind die Bogenhaltesysteme relativ zueinander verstellbar.

[0008] Nachteilig an dieser Feststell- und Löseeinrichtung ist der große Teileaufwand. Zur Verstellung der Bogenhaltesysteme muss die Maschine angehalten und anschließend gezielt bewegt werden.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung der vorgenannten Nachteile eine Einrichtung zur Formatverstellung einer bogenführenden Trommel von Bogendruckmaschinen zu schaffen, die bei laufender Maschine mit geringem Teileaufwand die Einstellung der Bogenhaltesysteme auf die Formatlänge ermöglicht.

[0010] Die Aufgabe wird durch die Lehre von Patentanspruch 1 gelöst, indem als Betätigungselement eine verdrehfest zum Trommelgrundkörper gelagerte Schub-

stange vorgesehen ist, die mit einer drehbar gegenüber dem Trommelgrundkörper gelagerten Ritzelwelle über Verzahnungen in Wirkverbindung steht, derart, dass die Ritzelwelle durch Verschieben der Schubstange in Drehbewegung versetzbar ist und auf Glieder zur Übertragung der Drehbewegung auf den Trägerkörper einwirkt. Dazu kann ein Abschnitt der Schubstange als Zahnstange ausgebildet sein.

[0011] Die erfindungsgemäße Einrichtung hat den Vorteil, dass mit ihr die Formatverstellung der bogenführenden Trommel in einfacher Weise durch ein Verschieben des Betätigungselements bewirkt werden kann, wozu die Maschine nicht angehalten werden muss. Zudem lässt sich allein aus der Lage des Betätigungselement relativ zum Trommelgrundkörper die Lage der Bogenhaltesysteme für den vorderen und den hinteren Bereich und damit auch die erreichte Formatverstellung erkennen.

[0012] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung umfasst der Trommelgrundkörper einen hohlzylindrischen Wellenzapfen, in dem eine die Schubstange koaxial zur Mittelachse des Trägerkörpers führende Hülse angeordnet ist. An der Hülse ist ein Bund ausgebildet, der sich an die Stirnseite des hohlzylindrischen Wellenzapfens anlegt und über den Hülse und Wellenzapfen lösbar miteinander verbunden sind. Zum Schutz der Schubstange gegenüber Verschmutzung kann im Innenraum des Trommelkörpers ein elastischer Balg vorgesehen sein, der den die Hülse überragenden Teil der Schubtange gegenüber dem Innenraum abschottet. Zwischen der Hülse und der Schubstange ist eine Verdrehsicherung angeordnet.

[0013] Der Vorteil dieser Lösung besteht darin, dass ein Teil der Elemente der Einrichtung zur Formatverstellung zu einer Baugruppe vormontierbar ist, die anschließend in den Trommelgrundkörper eingeschoben werden kann. Im Falle der Wartung oder wenn ein Austausch notwendig ist, sind sie damit gut zu erreichen.

[0014] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist auf der Ritzelwelle ein erstes Kegelrad und auf einer sich parallel zum Trommelgrundkörper erstreckenden Welle ein mit dem ersten kämmendes zweites Kegelrad und ein mit einem am Trägerkörper ausgebildetes Zahnsegment kämmendes Stirnrad angeordnet.

[0015] Zur Übertragung der vom zweiten Kegelrad abgenommenen Bewegung kann auch ein weiteres Zahnrad oder ein Zahnsegment vorgesehen sein, das mit dem Trägerkörper fest verbunden ist und mit dem zweiten Kegelrad kämmt. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung ist der Teileaufwand auf ein Minimum begrenzt.

[0016] Bei einer weiteren Weiterbildung ist außerhalb der Gestellwand der Bogendruckmaschine ein auf das Betätigungselement wirkender Antrieb ausgebildet. Dieser ist so beschaffen, dass er eine Verschiebebewegung des Betätigungselements in definierter Länge ermöglicht und kann als Linearmotor, Pneumatikzylinder oder in einer anderen geeigneten Weise ausgebildet sein. Die Formatverstellung der bogenführenden Trommel kann damit automatisch vorgenommen werden.

[0017] Weiterhin kann zwischen dem Antrieb und dem Betätigungselement ein Drehentkoppler angeordnet sein, wodurch eine gestellfeste Anordnung des Antriebs ermöglicht wird.

[0018] Zur Abfrage der Formatverstellung dient ein Sensor, mit dem die Lage der Spindel relativ zum Trommelgrundkörper erfassbar ist, der als eigenständiges Bauteil ausgeführt ist oder einen Bestandteil des Antriebs bildet, was der Fall ist, wenn als Antrieb ein Mechatronikantrieb verwendet wird. Die vom Sensor gelieferten Werte werden der Maschinensteuerung zugeführt. Unter Verwendung des Sensors kann zusammen mit der Maschinensteuerung und der Betätigungseinrichtung ein Regelkreis ausgebildet sein.

[0019] Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist eine vorzugsweise als Gasdruckfeder ausgebildete Feder zwischen dem Trommelgrundkörper und dem Trägerkörper angeordnet, die die beiden Bauteile gegeneinander verspannt. Dadurch kann in vorteilhafter Weise das bei der Formatverstellung auftretende Spiel kompensiert werden.

[0020] Nachfolgend soll die Erfindung am Beispiel einer bogenführenden Trommel näher beschrieben werden, die als Speichertrommel einer Drei-Trommel-Wendeeinrichtung ausgebildet ist.

[0021] In den dazugehörenden Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 die Wendeeinrichtung in schematischer Darstellung in Seitenansicht,
Fig. 2 die Speichertrommel in detaillierter Darstellung als Längsschnitt und
Fig. 3 die Speichertrommel als Seitenansicht.

[0022] Wie in Fig. 1. dargestellt, ist die Wendeeinrichtung 1 zwischen zwei Druckwerken einer Bogendruckmaschine angeordnet, die je einen Druckzylinder 2,2' und einen Gummizylinder 3,3' umfassen. Die Wendeeinrichtung 1 besteht, betrachtet in der mit einem Pfeil angedeuteten Bogenlaufrichtung, aus der Übergabetrommel 4 mit einfach-großem Durchmesser, der Speichertrommel 5 mit doppelt-großem Durchmesser und der Wendetrommel 6 mit einfach-großem Durchmesser. Die Speichertrommel 5 ist mit je zwei Bogenhaltesystemen 8, 9 für den vorderen und den hinteren Bereich der Bogen 7 ausgestattet.

Die Bogenhaltesysteme 8 für den vorderen Bereich sind als Greifersystem und für den hinteren Bereich als Saugersystem ausgebildet. Greifersystem und Saugersystem sind in Umfangsrichtung zueinander verstellbar, so dass die Bogen 7 vom maximalen bis zum minimalen Format im vorderen und hinteren Bereich auf der Speichertrommel 5 gehalten werden können. Die Druckzylinder 2,2' weisen einen doppelt-großen Durchmesser auf, können aber auch mit einfachgroßem Durchmesser ausgeführt sein. Die Greifer- und Saugersysteme liegen sich in der Speichertrommel 5 jeweils diametral gegenüber.

[0023] Den detaillierten Aufbau der zwischen den Ge-

stellwänden 10 der Druckmaschine angeordneten Speichertrommel 5 zeigt Fig. 2.

[0024] Die Speichertrommel 5 umfasst einen Trommelgrundkörper 11, an dem die Bogenhaltesysteme 8 für den vorderen Bereich und vordere Bogenstützsegmente 13 angeordnet sind, und einen Trägerkörper 19, der die Bogenhaltesysteme 9 für den hinteren Bereich und hintere Bogenstützsegmente 14 trägt. In axialer Richtung betrachtet, sind die vorderen und hinteren Bogenstützsegmente 13, 14 abwechselnd angeordnet, so dass sie sich bei Verdrehung des Trägerkörpers 19 zum Trommelgrundkörper 11 rechenartig ineinanderschieben und die Mantelfläche der Speichertrommel 5 bilden, auf der die Bogen 7 geführt werden.

Der Trommelgrundkörper 11 umfasst eine hohlzylindrische Welle, die an ihren beiden Enden Seitenscheiben 17 und hohlzylindrische Wellenzapfen 12 trägt, deren Durchmesser kleiner ist als der Durchmesser der hohlzylindrischen Welle. Auf den Wellenzapfen sind Wälzlager angeordnet, über die der Trommelgrundkörper 11 drehbar in den Gestellwänden 10 gelagert ist. Auf einem der Wellenzapfen 12 ist ein Antriebszahnrad 16 vorgesehen, über das der Trommelgrundkörper 11 und damit die Speichertrommel 5 angetrieben wird. In den Innenraum der hohlzylindrischen Welle ist eine Hülse 28 eingeschoben, in der eine Schubstange 15 koaxial verschiebbar zur Mittellängsachse der hohlzylindrischen Welle 12 gelagert ist. Die Hülse 28 weist einen Bund 30 auf, der an der Stirnseite des einen Wellenzapfens 12 anliegt und in dieser Stellung mit Schraubverbindungen gehalten wird. Zwischen der Hülse 28 und der Schubstange 15 ist eine Verdrehsicherung 27 ausgebildet.

Auf der in den Innenraum der hohlzylindrischen Welle hineinragenden Seite ist ein Bereich der Schubstange 15 als Zahnstange 22 ausgebildet. In die Verzahnung der Zahnstange 22 greift das Ritzel einer Ritzelwelle 20 ein, die ihrerseits drehbar zum Trommelgrundkörper 11 gelagert ist. Die Ritzelwelle 20 erstreckt sich dabei annähernd in radialer Richtung zu der hohlzylindrischen Welle und durchsetzt deren Mantelfläche. Auf ihrem dem Ritzel abgewandten Ende trägt sie ein erstes Kegelrad 23, das mit einem zweiten Kegelrad 24 kämmt, welches auf einer drehbar gelagerten Welle 21 angeordnet ist, die sich parallel zur Drehachse des Trommelgrundkörpers 11 erstreckt. Zur Lagerung der Welle 21 ist ein Lagerbock vorgesehen, der am Außenradius der hohlzylindrischen Welle befestigt ist. Neben dem zweiten Kegelrad 24 trägt die Welle 21 ein Stirnrad 31, das in ein fest mit dem Trägerkörper 19 verbundenes Zahnsegment 18 eingreift. Das erste und das zweite Kegelrad 23, 24 und das Stirnrad 31 sind verdrehfest auf der Ritzelwelle 20 bzw. der Welle 21 angeordnet.

[0025] Zwischen dem Trommelgrundkörper 11 und dem Trägerkörper 19 ist eine vorzugsweise als Gasdruckfeder 29 ausgebildete Feder vorgesehen, die die beiden Bauteile gegeneinander verspannt.

[0026] Außerhalb der Gestellwand 10 der Bogendruckmaschine ist ein Antrieb 25 in Form eines Linearmotors, Pneumatikzylinders oder eines mit einem Spindelhubgetriebe verbundenen Elektromotors ausgebildet, mit dem eine geradlinige Betätigungsbewegung erzeugbar ist. Zwischen dem gestellfesten Antrieb 25 und der Schubstange 15 ist ein Drehentkoppler vorgesehen, der aus zwei über ein gemeinsames Gehäuse miteinander verbundenen Axiallagern 26 gebildet wird. Im Bereich der Schubstange 15 ist ferner ein nicht dargestellter Sensor angeordnet, mit dem die Lage derselben und damit die Formatverstellung der Bogenhaltesysteme 8, 9 detektierbar ist.

[0027] Nachfolgend soll die Wirkungsweise der Erfindung beschrieben werden.

[0028] Ist die Umstellung der Speichertrommel 5 erforderlich, wird die Schubstange 15 von dem Antrieb 25 in der in den Trommelgrundkörper 11 eingeschobenen Hülse 28 entlang der Mittellängsachse des Trommelgrundkörpers 11 verschoben. Über die Verzahnung des als Zahnstange 22 ausgebildeten Bereichs der Schubstange 15 und das Ritzel wird dadurch die Ritzelwelle 20 in eine Drehbewegung versetzt, die über das erste und das zweite Kegelrad 23, 24 auf die Welle 21 übertragen wird. Das auf der Welle 21 angeordnete Stirnrad 31 versetzt über das Zahnsegment 18 den Trägerkörper 19 gegenüber dem Trommelgrundkörper 11 in eine Drehbewegung. Entsprechend dem Verschiebeweg der Schubstange 15 nehmen damit die Bogenhaltesysteme für den vorderen und den hinteren Bereich der Bogen eine definierte Stellung zueinander ein, wobei der Umfangsbereich zwischen den Bogenhaltesystemen der Formatlänge entspricht.

[0029] Im vorliegenden Fall wurde die Erfindung am Beispiel einer Speichertrommel beschrieben. Sie ist jedoch auch an bogenführenden Trommeln in reinen Schöndruckmaschinen für die Führung des Bogens 7 im hinteren Bereich einsetzbar, insbesondere wenn die Trommeln doppelt-groß ausgebildet sind.

Bezugszeichenaufstellung

[0030]

1	Wendeeinrichtung
2,2'	vor- und nachgelagerter Druckzylinder
3,3'	Gummizylinder
4	Übergabetrommel
5	Speichertrommel
6	Wendetrommel
7	Bogen
8	Bogenhaltesystem für den vorderen Bereich
9	Bogenhaltesystem für den hintern Bereich
10	Gestellwand
11	Trommelgrundkörper
12	Wellenzapfen
13	vorderes Bogenstützsegment
14	hinteres Bogenstützsegment
15	Schubstange
16	Antriebszahnrad

17 Seitenscheibe
18 Zahnsegment
19 Trägerkörper
20 Ritzelwelle
21 Welle
22 Zahnstange
23 erstes Kegelrad
24 zweites Kegelrad
25 Antrieb
26 Axiallager
27 Verdrehsicherung
28 Hülse
29 Gasdruckfeder
30 Bund
31 Stirnrad

Patentansprüche

1. Trommel, die einen mit einem Bogenhaltesystem (8, 9) ausgerüsteten Trommelgrundkörper (11) und einen auf dem Trommelgrundkörper (11) drehbar gelagerten mit einem anderen Bogenhaltesysteme (8, 9) ausgerüsteten Trägerkörper (19) aufweist, mit einer Einrichtung, die dem gegenüber dem Trommelgrundkörper (11) in Umfangsrichtung verstellbaren Trägerkörper (19) und dem Trommelgrundkörper (11) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Betätigungselement eine verdrehfest zum Trommelgrundkörper (11) gelagerte Schubstange (15) vorgesehen ist, die mit einer drehbar gegenüber dem Trommelgrundkörper (11) gelagerten Ritzelwelle (20) über Verzahnungen in Wirkverbindung, derart, dass die Ritzelwelle (20) durch Verschieben der Schubstange (15) in Drehbewegung versetzbar ist und Glieder (23, 24, 21, 31, 18) vorgesehen sind, mit denen die Drehbewegung der Ritzelwelle (20) auf den Trägerkörper übertragbar ist.

2. Trommel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, das ein Abschnitt der Schubstange (15) als Zahnstange (22) ausgebildet ist.

3. Trommel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trommelgrundkörper (11) einen hohlzylindrischen Wellenzapfen (12) umfasst, in dem eine die Schubstange (15) koaxial zur Mittelachse des Trägerkörpers (19) führende Hülse (28) angeordnet ist.

4. Trommel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, sich die Ritzelwelle (20) annähernd radial zum Trommelgrundkörper (11) erstreckt.

5. Trommel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Ritzelwelle (20) ein erstes Kegelrad (23) und auf einer sich parallel zum Trommelgrundkörper (11) erstreckenden Welle (21) ein mit dem ersten kämmendes zweites Kegelrad (24) und ein mit einem am Trägerkörper (19) ausgebildetes Zahnsegment (18) kämmendes Stirnrad (31) angeordnet sind.

6. Trommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** außerhalb einer Gestellwand (10) der Bogendruckmaschine ein auf das Betätigungselement wirkender Antrieb (25) angeordnet ist.

7. Trommel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Antrieb (25) ein Linearmotor oder ein Pneumatikzylinder vorgesehen ist.

8. Trommel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Antrieb (25) und Betätigungselement ein Drehentkoppler angeordnet ist.

9. Trommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein die Lage der Schubstange (15) erfassender Sensor vorgesehen ist.

10. Trommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bogenhaltesystem (8) für den vorderen Bereich als Greifersystem und das Bogenhaltesystem (9) für den hinteren Bereich als Saugersystem ausgebildet ist.

11. Trommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Innenraum des Trommelkörpers (11) ein Balg vorgesehen ist, der den die Hülse (28) überragenden Teil der Schubstange (15) umgibt.

12. Trommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine den Trommelgrundkörper (11) gegenüber dem Trägerkörper (19) verspannende Feder vorgesehen ist.

Claims

1. Drum, which comprises a drum base body (11) equipped with a sheet retaining system (8, 9) and a carrier body rotatably mounted on the drum base body (11) and equipped with another sheet retaining system (8, 9), with a device associated with the carrier body (19), which is adjustable in circumferential direction relative to the drum base body (11), and with the drum base body (11), **characterised in that** provided as actuating element is a pushrod (15) which is mounted to be rotationally fast relative to the drum base body (11) and which is in operative connection by way of toothings with a pinion shaft (20), which is mounted to be rotatable relative to the drum base body (11), in such a manner that the pin-

ion shaft (20) can be set into rotational movement by displacing the pushrod (15) and elements (23, 24, 21, 31, 18) are provided, by which the rotational movement of the pinion shaft (20) is transmissible to the carrier body.

2. Drum according to claim 1, **characterised in that** a section of the pushrod (15) is constructed as a rack (22).

3. Drum according to claim 1 or 2, **characterised in that** the drum base body (11) comprises a hollow-cylindrical shaft spigot (12) in which a sleeve (28) guiding the pushrod (15) coaxially with respect to the centre axis of the carrier body (19) is arranged.

4. Drum according to claim 1, **characterised in that** the pinion shaft (20) extends approximately radially with respect to the drum base body (11).

5. Drum according to claim 4, **characterised in that** a first bevel gear (23) is arranged on the pinion shaft (20) and a second bevel gear (24), which meshes with the first, and a spur gear (31), which meshes with a toothed segment (18) constructed at the carrier body (19), are arranged on a shaft (21) extending parallel to the drum base body (11).

6. Drum according to one of the preceding claims, **characterised in that** a drive (25) acting on the actuating element is arranged outside a frame wall (10) of the rotary sheet printing machine.

7. Drum according to claim 6, **characterised in that** a linear motor or a pneumatic cylinder is provided as drive (25).

8. Drum according to claim 6, **characterised in that** a rotation decoupler is arranged between drive (25) and actuating element.

9. Drum according to one of the preceding claims, **characterised in that** a sensor detecting the position of the pushrod (15) is provided.

10. Drum according to one of the preceding claims, **characterised in that** the sheet retaining system (8) for the front region is constructed as a gripper system and the sheet retaining system (9) for the rear region is constructed as a sucker system.

11. Drum according to one of the preceding claims, **characterised in that** a bellows, which surrounds the part of the pushrod (15) projecting beyond the sleeve (28), is provided in the interior space of the drum body (11).

12. Drum according to one of the preceding claims, **characterised in that** a spring tightening the drum base body (11) relative to the carrier body (19) is provided.

Revendications

1. Tambour comportant :

- un corps principal de tambour (11) muni d'un système de maintien de feuilles (8, 9),
- un corps de soutien (19), monté de façon à pouvoir tourner sur le corps principal de tambour (11) et muni d'un autre système de maintien de feuilles (8, 9), et
- une installation associée au corps principal de tambour (11) et au corps de soutien (19) mobile en direction périphérique par rapport au corps principal de tambour (11),

caractérisé en ce que
l'élément d'actionnement est une tige de poussée (15) découplée en rotation par rapport au corps principal de tambour (11) et en liaison active par l'intermédiaire de dentures avec un arbre de pignon (20) monté de façon à pouvoir tourner par rapport au corps principal de tambour (11) de telle manière que l'arbre de pignon (20) peut être mis en rotation en déplaçant la tige de poussée (15), et des organes (23, 24, 21, 31, 18) servent à transmettre au corps de soutien le mouvement de rotation de l'arbre de pignon (20).

2. Tambour selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'
un segment de la tige de poussée (15) est une crémaillère (22).

3. Tambour selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
le corps principal de tambour (11) comprend un tourillon d'arbre (12) cylindrique creux dans lequel est placé un manchon (28) qui guide la tige de poussée (15) coaxialement à l'axe central du corps de soutien (19).

4. Tambour selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
l'arbre de pignon (20) s'étend à peu près radialement par rapport au corps principal de tambour (11).

5. Tambour selon la revendication 4,
caractérisé en ce qu'
une première roue conique (23) se trouve sur l'arbre de pignon (20), une deuxième roue conique (24) qui s'engrène avec la première et une roue droite (31) qui s'engrène avec un segment denté (18) formé sur le corps de soutien (19) se trouvent sur un arbre (21)

parallèle au corps principal de tambour (11).

6. Tambour selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'
un entraînement (25), qui agit sur l'élément d'actionnement, se trouve à l'extérieur d'une paroi de bâti (10) de la machine à imprimer à feuilles.

7. Tambour selon la revendication 6,
caractérisé en ce que
l'entraînement (25) est un moteur linéaire ou un vérin pneumatique

8. Tambour selon la revendication 6,
caractérisé en ce qu'
un découpleur de rotation se trouve entre l'entraînement (25) et l'élément d'actionnement.

9. Tambour selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'
un capteur détecte la position de la tige de poussée (15).

10. Tambour selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le système de maintien de feuilles (8) pour la zone avant est conçu comme système de saisie et le système de maintien de feuilles (9) pour la zone arrière est conçu comme système d'aspiration.

11. Tambour selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
dans l'espace intérieur du corps de tambour (11) un soufflet entoure la partie de la tige de poussée (15), qui dépasse du manchon (28).

12. Tambour selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'
un ressort tend le corps principal de tambour (11) par rapport au corps de soutien (19).

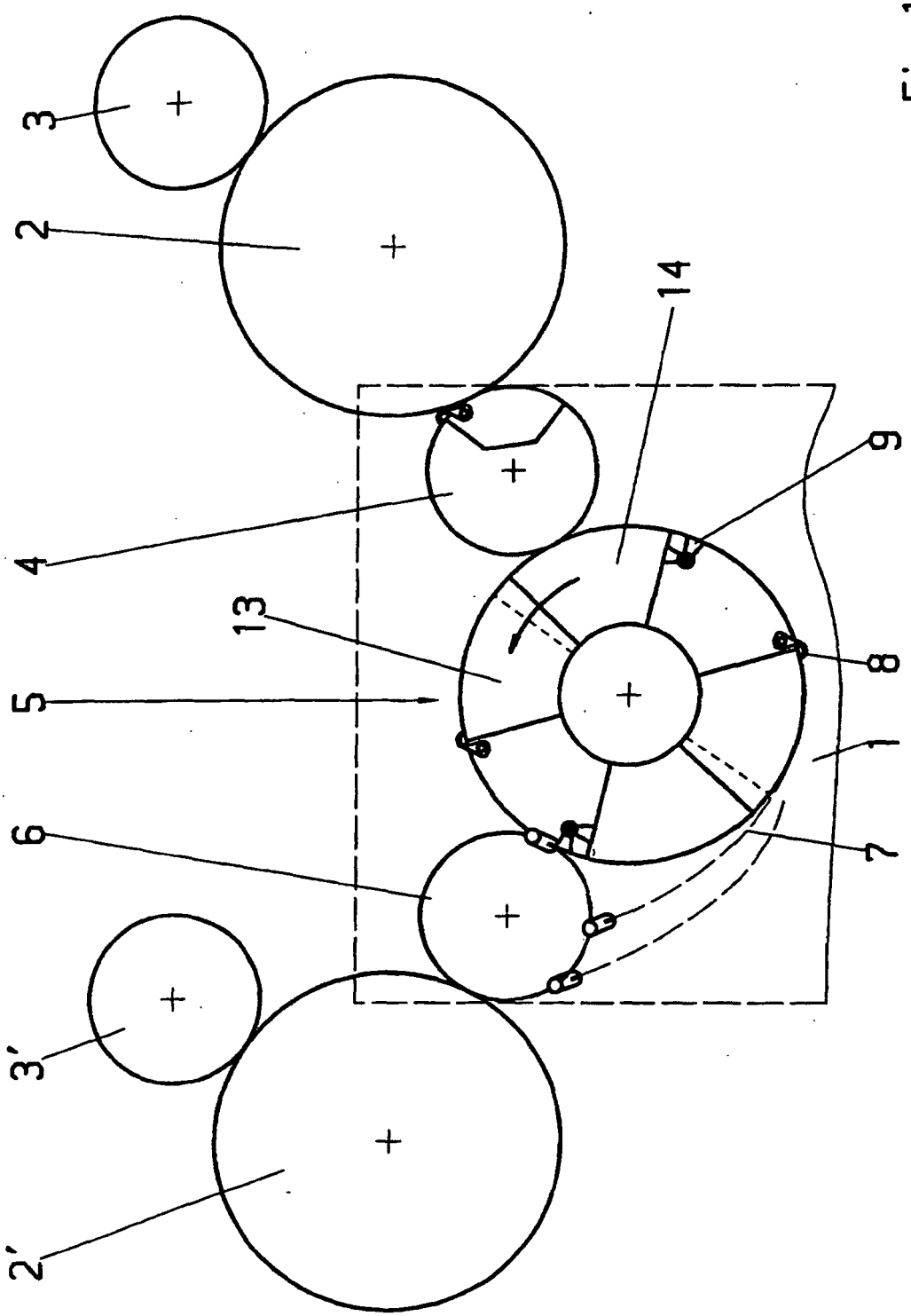
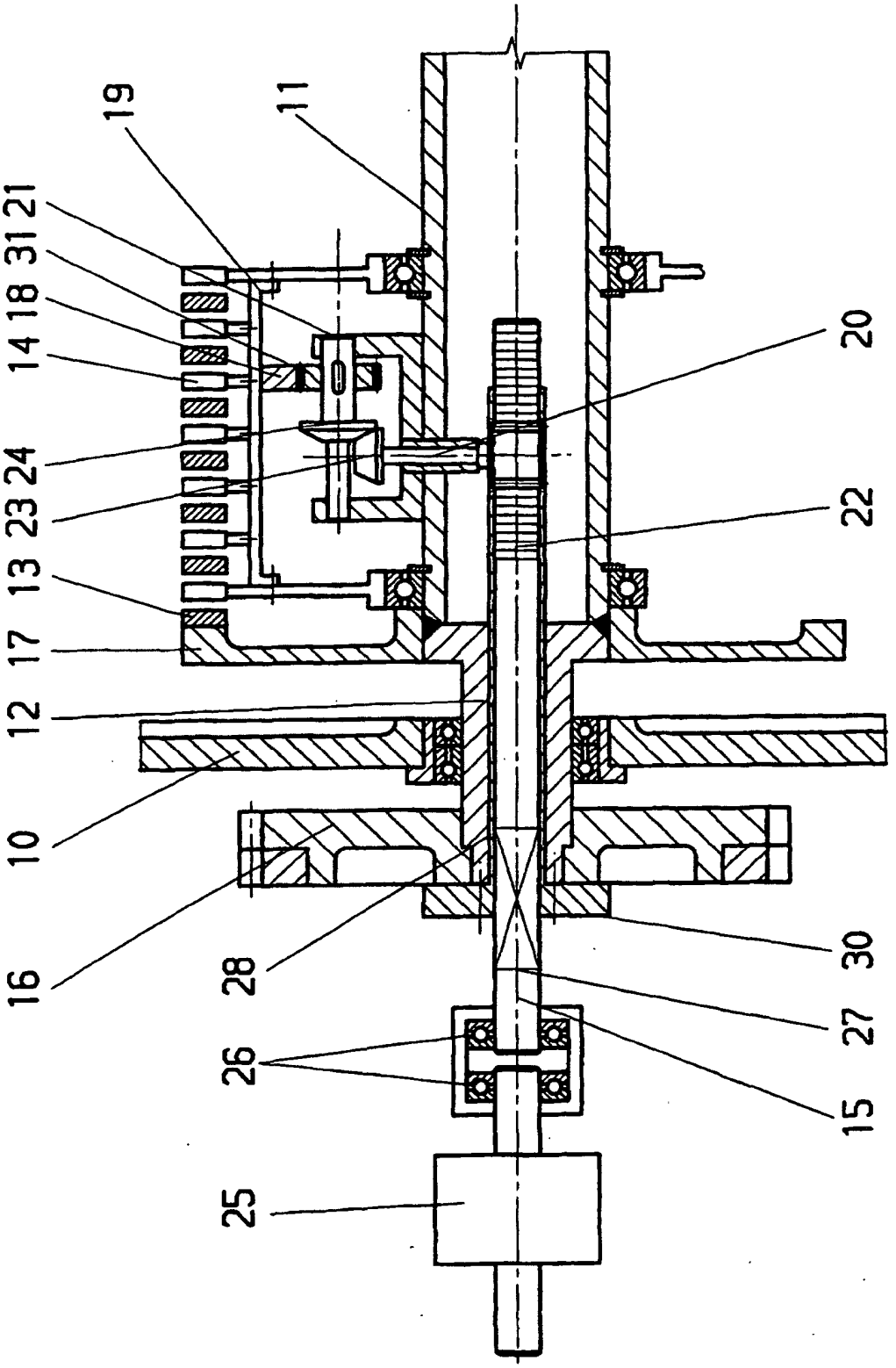


Fig.1

Fig.2



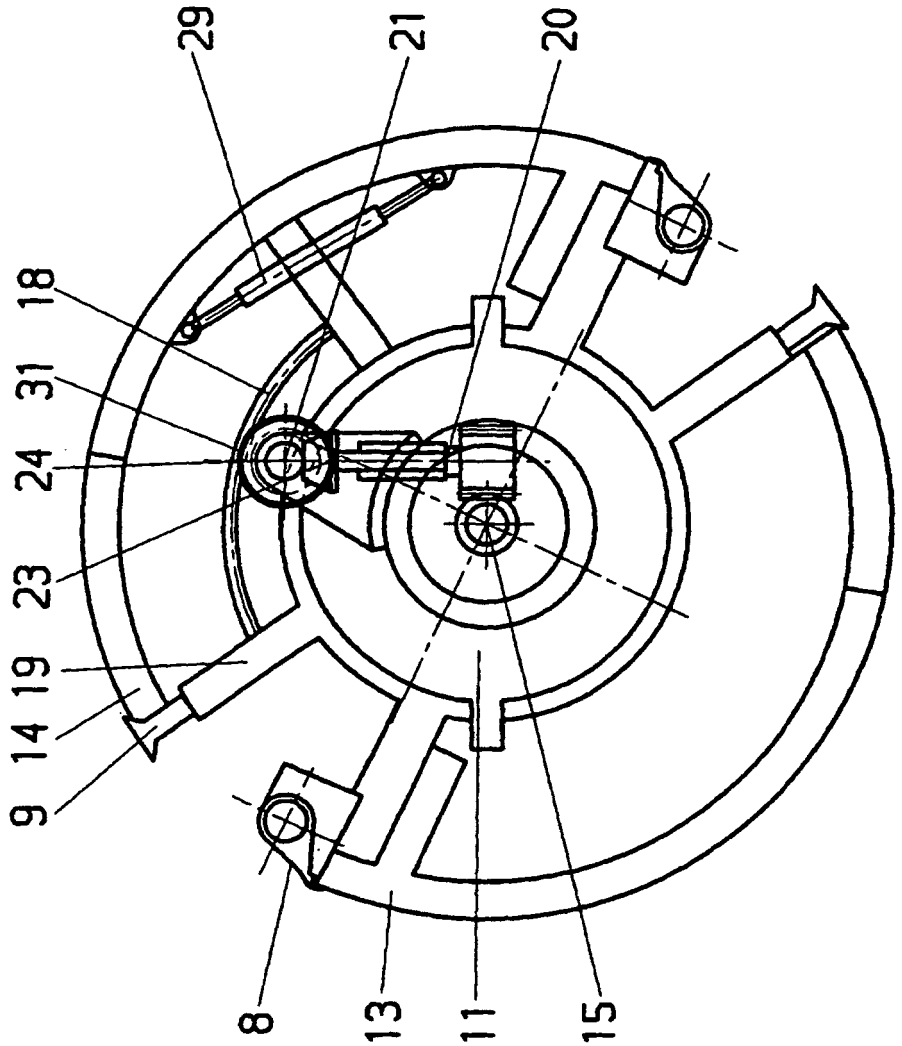


Fig.3