



(11) **EP 1 927 475 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.01.2012 Patentblatt 2012/04

(51) Int Cl.:
B41F 27/12 ^(2006.01) **B41F 7/10** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07118766.0**

(22) Anmeldetag: **18.10.2007**

(54) **Satellitendruckeinheit und ein Druckturm**

Satellite printing unit and a printing tower

Unité d'imprimante satellite et tour d'impression

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **01.12.2006 DE 102006056831**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.06.2008 Patentblatt 2008/23

(60) Teilanmeldung:
08170488.4 / 2 030 787

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

(72) Erfinder:
• **Schneider, Georg
97080, Würzburg (DE)**
• **Masuch, Bernd
97273, Kürnach (DE)**

(74) Vertreter: **Stiel, Jürgen
Koenig & Bauer AG
Lizenzen - Patente
Friedrich-Koenig-Strasse 4
97080 Würzburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-2004/020202 DE-A1-102004 052 021
DE-B3- 10 314 344 DE-U1-202005 016 767**

EP 1 927 475 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Satellitendruckeinheit gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und einen Druckturm gemäß den Merkmalen des Anspruchs 48.

[0002] Aus der WO 2004/085160 A1 ist eine Plattenwechselvorrichtung für die Druckplatten der Plattenzylinder einer Druckmaschine, die mehrere Plattenzylinder aufweisen kann, bekannt. Die Plattenwechselvorrichtung kann eine Kassette mit einem Zuführschacht und einem Abführschacht umfassen. Die jeweilige Kassette kann oberhalb oder unterhalb einer durch die Rotationsachse des zugeordneten Plattenzylinders verlaufenden Horizontalen angeordnet sein. Die Druckschrift zeigt des Weiteren einen Druckturm mit übereinander angeordneten U-Druckeinheiten. Sämtlichen Plattenzylindern ist jeweils eine Kassette umfassende Plattenwechselvorrichtung zugeordnet. Die jeweilige Plattenwechselvorrichtung ist im Falle sämtlicher Plattenzylinder stets oberhalb einer durch die Rotationsachse des zugeordneten Plattenzylinders verlaufenden Horizontalen angeordnet. Schließlich ist diese bekannte Plattenwechselvorrichtung im Falle sämtlicher Plattenzylinder stets am gleichen Umfangsbereich des jeweils zugeordneten Plattenzylinders angeordnet. Dies ist bei einer U-Druckeinheit möglich, da die sich gegenüberliegenden, von unterschiedlichen Seiten des Seitengestells her bedienbaren Plattenzylinder einer Druckeinheit im Produktionsbetrieb in entgegengesetzte Drehrichtungen rotieren.

[0003] Die DE 10 2004 052 021 A1 und die DE 40 03 445 C2 beschreiben Druckplattengreifeinrichtungen mit Saugern.

[0004] Die EP 1 435 292 A1 beschreibt Plattenzuführ- einrichtungen in einer Flexosatellitendruckeinheit.

[0005] Die nachveröffentlichte DE 10 2005 046 303 A1, die nachveröffentlichte DE 10 2006 004 330 B3 und die nachveröffentlichte DE 10 2006 028 434 A1 beschreiben Plattenwechseleinrichtungen im Zusammenhang mit Satellitendruckeinheiten.

[0006] Die WO 02/07972 A1 zeigt eine Satellitendruck- einheit.

[0007] Die DE 20 2005 016 767 U1 beschreibt eine Plattenwechseleinrichtung im Zusammenhang mit Neunzylindersatellitendruckeinheiten.

[0008] Die DE 103 14 344 B3 offenbart Plattenwech- seleinrichtungen mit Magazinen im Zusammenhang mit Gummi-Gummi-Druckeinheiten.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Satellitendruckeinheit und einen Druckturm zu schaffen.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 oder 48 gelöst.

[0011] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile be- stehen insbesondere darin, dass es nun insbesondere auch im Falle von Satellitendruckeinheiten, also im Falle, dass unterschiedliche, insbesondere sich seitlich gegen- überliegende Plattenzylinder der Druckeinheit gleiche Drehrichtungen aufweisen, aber von gegenüberliegen- den Seiten her bedient werden, möglich ist, allen Druck-

werken jeweils identisch aufgebaute Plattenwechselvor- richtungen zuzuordnen.

[0012] Die Erfindung ermöglicht es somit, unabhängig von der jeweiligen Drehrichtung der Plattenzylinder im Produktionsbetrieb sämtlichen Plattenzylindern einer Druckeinheit oder eines Druckturms Plattenwechselvor- richtungen zuzuordnen, wodurch ein Plattenwechsel äu- ßerst rasch durchgeführt werden kann und dementspre- chend die Produktivität der Druckmaschine gesteigert werden kann. Aufgrund des nun möglichen identischen Aufbaus aller Plattenwechselvorrichtungen können zu- dem Herstellungskosten eingespart und das Handling vereinfacht werden. Darüber hinaus ermöglicht die Er- findung eine besonders kompakte Bauweise einer Neun- Zylinder-Satellitendruckeinheit.

[0013] Aufgrund der nach einem Aspekt der Erfindung vorgesehenen symmetrischen Anordnung der Druck- werke, insbesondere im Zusammenhang mit der gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung vorgesehenen Li- nearführung der Zylinder, werden die Schwingungen der Zylinder minimiert, so dass Streifen im Druckbild des Druckprodukts vermieden werden können.

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden nä- her beschrieben.

[0015] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Achterturms mit zwei übereinander angeordneten Neun-Zylinder- Satellitendruckeinheiten und Plattenwechsel- vorrichtungen für alle Plattenzylinder, in einer Produktions-, d. h. einer Druckphase;

Fig. 2 den Achterturm gemäß Fig. 1, jedoch in einer Phase des Aufziehens von Druckplatten;

Fig. 2a ein Detail des Antriebs der Zylinder eines Druckwerks einer Neun-Zylinder-Satelliten- druckeinheit gemäß Fig. 2;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Druckplat- te zur Verwendung z. B. im Zusammenhang mit den Plattenzylindern des Druckturms nach Fig. 1;

Fig. 4 ein schematischer Schnitt einer Haltevorrich- tung für eine auf einen Plattenzylinder z. B. des Druckturms nach Fig. 1 aufgespannte Druckplatte;

Fig. 5 eine Darstellung der unterschiedlichen Orien- tierung der Druckplatten bzw. der hierauf auf- gebrachten Druckbilder am Beispiel eines Vierfarbendrucks z. B. in einer Neun-Zylinder- Satellitendruckeinheit nach Fig. 1;

Fig. 6 eine schematische Darstellung des Aufzie- hens von Druckplatten auf einen Plattenzylind-

- der z. B. des Druckturms nach Fig. 1;
- Fig. 7 eine weitere schematische Darstellung des Aufziehens einer Druckplatte auf einen Plattenzylinder z. B. des Druckturms nach Fig. 1;
- Fig. 8 eine schematische Seitenansicht eines Druckformmagazins, z. B. in Verbindung mit einem Druckturm nach Fig. 1;
- Fig. 9 eine Seitenansicht einer Ausführungsform einer Plattenwechselvorrichtung zur Verwendung z. B. in einem Druckturm nach Fig. 1;
- Fig. 10 die Plattenwechselvorrichtungen nach Fig. 9 mit einer weiteren zuzuführenden Druckplatte;
- Fig. 11 die Plattenwechselvorrichtung nach Fig. 9 bzw. 10 in einem ersten Betriebszustand des Plattenwechsels;
- Fig. 12 die Plattenwechselvorrichtungen nach Fig. 9 bzw. 10 in einem weiteren Betriebszustand;
- Fig. 13 die Plattenwechselvorrichtungen nach Fig. 9 bzw. 10 in einem weiteren Betriebszustand;
- Fig. 14 die Plattenwechselvorrichtungen nach Fig. 9 bzw. 10 in einem weiteren Betriebszustand;
- Fig. 15 verschiedene Betriebsphasen von Plattenzylindern z. B. einer Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit eines Druckturms nach Fig. 1;
- Fig. 16 einen Teil eines Druckwerks mit einem Farbwerk und einem Feuchtwerk z. B. einer Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit eines Druckturms nach Fig. 1;
- Fig. 17 den in der Fig. 16 dargestellten Teil des Druckwerks mit einer Lagerung der Zylinder und mit jeweils einer Verstelleinrichtung an diversen Walzen, wobei die Walzenzüge jeweils geschlossen sind;
- Fig. 18 den in der Fig. 16 dargestellten Teil des Druckwerks mit einer Lagerung der Zylinder und mit jeweils einer Verstelleinrichtung an diversen Walzen, wobei die Walzenzüge jeweils durch einen Spalt unterbrochen sind;
- Fig. 19 eine schematische Schnittdarstellung einer Lagereinheit eines Zylinders z. B. nach Fig. 2 oder 17 bzw. 18.

[0016] Es wird zunächst auf Fig. 1 Bezug genommen, die einen aus zwei übereinander angeordneten, jeweils beispielsweise eine, zwei, drei, vier, fünf, sechs oder acht

Platten in axialer Richtung nebeneinander und beispielsweise eine, zwei oder vier Platten in Umfangsrichtung hintereinander tragenden Druckeinheiten 16 und 17, z. B. Satellitendruckeinheiten 16 und 17, insbesondere aus zwei Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheiten 16 und 17 (z. B. 6/2-Druckeinheiten) zusammengesetzten, als Achterturm 14 ausgebildeten Druckturm 14 zeigt. Die untere, z. B. sechs Platten breite Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 16 umfasst ein Gestell 02, einen am Gestell 02 gelagerten Zylinder 18, z. B. einen Satelliten- bzw. Gegendruckzylinder 18, zwei untere, mit dem Satellitenzylinder 18 zusammenwirkende Druckwerke 03; 04 und zwei obere, mit dem Satellitenzylinder 18 zusammenwirkende Druckwerke 21; 22.

[0017] Jedes Druckwerk 03; 04; 21; 22 umfasst jeweils einen Zylinder 06, z. B. einen als Gummizylinder 06 ausgebildeten Übertragungszylinder 06, einen Zylinder 07, z. B. einen als Plattenzylinder 07 ausgebildeten Formzylinder 07, ein dem Plattenzylinder 07 zugeordnetes Feuchtwerk 08 und ein dem Plattenzylinder 07 zugeordnetes Farbwerk 09. Bei den Feuchtwerken 08 kann es sich beispielsweise um Bürstenfeuchtwerke, um Filmfeuchtwerke oder um Sprühfeuchtwerke handeln. Jeweils zwei Plattenzylinder 07 sind zumindest im Wesentlichen in horizontaler Richtung nebeneinander liegend angeordnet. Jeweils zwei Plattenzylinder 07 sind zumindest im Wesentlichen in vertikaler Richtung übereinander liegend angeordnet. Entsprechendes gilt für die Übertragungszylinder 06, deren Achsen zumindest in etwa ein Quadrat definieren.

[0018] Zwischen den beiden oberen Druckwerken 21; 22 bzw. deren Übertragungszylindern 06 ist eine Leitwalze 19 derart angeordnet, dass eine durch die Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 16 geführte Bedruckstoff- bzw. Papierbahn 23 nicht von den Übertragungszylindern 06 abgezogen wird, d. h. diese nicht umschlingt, was für die Möglichkeit des Einsatzes eines Imprinters wesentlich ist.

[0019] Den Plattenzylindern 07 der Druckwerke 03; 04; 21; 22 ist jeweils eine Plattenwechselvorrichtung 11 zugeordnet, um das Auflegen von Druckplatten auf dem jeweiligen Plattenzylinder 07 zu automatisieren und zu beschleunigen. Bei den Plattenwechselvorrichtungen 11 kann es sich um solche handeln, wie sie weiter unten näher erläutert sind. Bei jedem Druckwerk 03; 04; 21; 22 ist die Anordnung derart, dass sowohl das zugeordnete Farbwerk 09 als auch das zugeordnete Feuchtwerk 08 unterhalb eines oberen Bereichs des jeweiligen Plattenzylinders 07 angeordnet sind, um auf diese Weise Raum zu schaffen für die oberhalb des jeweiligen Farbwerks 09 angeordnete Plattenwechselvorrichtung 11.

[0020] Die Druckwerke 03; 04; 21; 22 der Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 16 sind bezüglich einer vertikalen Mittelebene M der Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 16 zumindest im Wesentlichen symmetrisch angeordnet, einschließlich der entsprechenden Farbwerke 09 und der entsprechenden Feuchtwerke 08, und ebenso sind die den Druckwerken 03; 04; 21; 22 zugeordneten

Plattenwechselvorrichtungen 11 bezüglich der vertikalen Mittelebene M symmetrisch angeordnet.

[0021] Jedes Druckwerk 03; 04; 21; 22 der Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 16 weist mindestens einen vorzugsweise lagegeregelten Antriebsmotor 12 (vgl. Fig. 2a) auf. Es kann für jedes Druckwerk 03; 04; 21; 22 genau ein lagegeregelter Antriebsmotor 12 vorgesehen sein; nicht zuletzt auch aufgrund der räumlich engen Lage der Übertragungszyylinder 06 (kleine Formate) sind in diesem Fall zweckmäßigerweise die Plattenzyylinder 07 angetrieben, wie in Fig. 2a dargestellt. Der Plattenzyylinder 07 und der Übertragungszyylinder 06 können antriebsmäßig miteinander verbunden sein, insbesondere mittels Zahnradern 36; 37. Jeder Plattenzyylinder 07 kann formschlüssig unabhängig von dem anderen Plattenzyylinder 07 und/oder unabhängig vom Satellitenzyylinder 18 antreibbar sein. Der Satellitenzyylinder 18 kann vorzugsweise einen eigenen lagegeregelten Antriebsmotor 12 aufweisen. Bei diesem Antriebskonzept kann ein Plattenwechsel an einem Plattenzyylinder 07 unabhängig durchgeführt werden von einem Plattenwechsel an einem anderen Plattenzyylinder 07.

[0022] Die obere Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 17 entspricht in ihrem Aufbau der unteren Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 16. Die obere Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 17 umfasst somit wiederum einen als Satellitenzyylinder 18 dienenden Gegendruckzyylinder 18 sowie vier hieran angeordnete Druckwerke 28; 29; 31; 32. Hinsichtlich einer detaillierten Beschreibung kann somit auf das Vorstehende verwiesen werden. Insbesondere ist also die Anordnung der Druckwerke 03; 04; 21; 22 bzw. Zylinder 06; 07; 18 der einen Druckeinheit 16 entsprechend der Anordnung der Druckwerke 28; 29; 31; 32 bzw. Zylinder 06; 07; 18 der anderen Druckeinheit 17. Außerdem sind die Plattenwechselvorrichtungen 11 der einen Druckeinheit 16 entsprechend angeordnet zu den Plattenwechselvorrichtungen 11 der anderen Druckeinheit 17.

[0023] Die obere Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 17 weist ein Gestell 27 auf. Selbstverständlich könnte anstelle der beiden gestapelten Gestelle 02; 27 auch ein einziges gemeinsames Gestell für die beiden Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheiten 16; 17 bzw. den Druckturm 14 vorgesehen sein.

[0024] Im Achterturm 14 wird die zu bedruckende Bedruckstoffbahn 23 von einer Leitwalze 33 schräg nach unten der unteren Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 16 zugeführt, hier z. B. im Vierfarbendruck einseitig bedruckt, anschließend annähernd senkrecht nach oben über eine weitere Leitwalze 19 der oberen Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 17 zugeführt, hier auf der anderen Seite z. B. im Vierfarbendruck bedruckt und dann schräg nach unten über einer Leitwalze 34 weiteren, nicht näher dargestellten Behandlungsstationen zugeführt.

[0025] Falls die im vorstehend beschriebenen, vorzugsweise nach dem Offsetdruckverfahren arbeitenden Druckwerke 03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32 nach einem

anderen Druckverfahren arbeiten, beispielsweise nach einem indirekten Tiefdruckverfahren, so versteht es sich, dass in diesem Fall die Feuchtwerte 08 entfallen.

[0026] Die Plattenwechselvorrichtungen 11 sind alle zumindest im Wesentlichen gleich ausgebildet und alle zumindest im Wesentlichen horizontal angeordnet, vorzugsweise schließen sie mit der Horizontalen einen Winkel von kleiner als 15° ein. Im Falle des bevorzugten Ausführungsbeispiels sind alle Plattenwechselvorrichtungen 11 in einer solchen Position angeordnet, dass sie die Druckplatten dem entsprechenden Plattenzyylinder 07 stets an einem obenliegenden Bereich der Plattenzyylinder 07 zuführen (grundsätzlich könnten sie die Druckplatten auch stets an einem unteren Bereich der Plattenzyylinder 07 zuführen). Insbesondere weisen die Plattenwechselvorrichtungen 11 jeweils eine Plattenzuführebene auf, die zumindest annähernd tangential zum jeweils zugeordneten Plattenzyylinder 07 verläuft.

[0027] Im Einzelnen sind die Plattenwechselvorrichtungen 11 so an dem Plattenzyylinder 07 angeordnet, dass sie mit der ankommenden Zylinderoberfläche des jeweiligen Plattenzyinders 07 stets einen spitzen Winkel einschließen, was für eine ordnungsgemäße Funktion der Plattenwechselvorrichtung 11 wesentlich ist, wie aus den später folgenden Ausführungen deutlich werden wird.

[0028] Wie aus den in Fig. 1 jeweils durch einen Pfeil angedeuteten Drehrichtungen der Zylinder 06; 07; 18 im Produktionsbetrieb, also im Druckbetrieb deutlich wird, rotieren die Plattenzyylinder 07 einer Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 16 oder 17 im Druckbetrieb konstruktionsbedingt alle in gleicher Richtung. Zum Aufziehen eines Aufzugs 101, z. B. einer Druckplatte 101 (vgl. Fig. 3) auf einen Plattenzyylinder 07 muss die Drehrichtung des Plattenzyinders 07 stets in diejenige Richtung weisen, in der die Druckplatte 101 dem Plattenzyylinder 07 zugeführt wird. Insofern stimmen die in Fig. 1 eingetragenen Drehrichtungen der Plattenzyylinder 07 der Druckwerke 03; 21; 29 und 32 mit der Drehrichtung des Aufziehens überein, nicht jedoch die Drehrichtungen der Plattenzyylinder 07 der anderen Druckwerke 04; 22; 28 und 31. Um diese Problematik zu lösen, ist gemäß der Erfindung vorgesehen, dass für diese Druckwerke 04; 22; 28 und 31 das jeweilige Druckbild in einer um 180° gedrehten Orientierung auf die Druckplatten 101 aufgebracht wird und dass bei den Plattenzyylinder 07 dieser Druckwerke 04; 22; 28 und 31 die Drehrichtung beim Aufziehen der Druckplatten 101 umgekehrt wird, wie dies in Fig. 2 angedeutet ist. Nach dem Aufziehen der entsprechenden Druckplatten 101 wird die Drehrichtung dieser Plattenzyylinder 07 der Druckwerke 04; 22; 28 und 31 wiederum umgekehrt, so dass sie sich nun wieder in der Druckrichtung gemäß Fig. 1 bewegen, allerdings mit den üblicherweise nachlaufenden Enden der Druckplatten 101 nunmehr vorlaufend. Dies wird weiter unten noch in näherem Detail erläutert.

[0029] Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer plattenförmigen Druckplatte 101 aus elastisch biegsamem

Metall. Sie kann beispielsweise eine Länge L zwischen 400 mm und 1.300 mm und eine Breite B zwischen 280 mm und 1.500 mm aufweisen. Über eine Auflagefläche 102 liegt die Druckplatte 101 im montierten Zustand auf der Mantelfläche eines Plattenzylinders 07 auf. Die Druckplatte 101 besitzt zwei sich gegenüberliegende Enden 103; 104 mit abgewinkelten Einhängeschenkeln 113; 114, wobei der vorlaufende Einhängeschenkel 113 eines ersten, vorlaufenden Endes 103 beispielsweise spitzwinklig abgewinkelt ist und der nachlaufende Einhängeschenkel 114 eines zweiten, nachlaufenden Endes 104 beispielsweise rechtwinklig.

[0030] Am vorlaufenden Ende 103 ist der Einhängeschenkel 113 vorzugsweise spitzwinklig, insbesondere in einen Öffnungswinkel von 35° bis 55° und am nachlaufenden Ende 104 ist der Einhängeschenkel 114 vorzugsweise in einen Öffnungswinkel von 80° bis 100° abgewinkelt.

[0031] Wie in der Fig. 4 dargestellt, werden die Einhängeschenkel 113; 114 der Druckplatte 101 mittels einer Haltevorrichtung 119 befestigt, wobei die Haltevorrichtung 119 in einem Kanal 108, z. B. Zylinderkanal 108 angeordnet ist, der sich innerhalb des Plattenzylinders 07 i. d. R. in axialer Richtung zum Plattenzylinder 07 erstreckt. Das mit der Produktionsrichtung P des Plattenzylinders 07 üblicherweise gleichgerichtete Ende 103 der Druckplatte 101 wird als dessen vorlaufendes bzw. erstes Ende 103 bezeichnet, wohingegen das gegenüberliegende Ende 104 als nachlaufendes bzw. zweites Ende 104 der Druckplatte 101 bezeichnet wird.

[0032] Die Einhängeschenkel 113; 114 sind in eine schmale, insbesondere schlitzförmig ausgebildete Öffnung 109 des Kanals 108 des Zylinders 07 einführbar und dort mittels der Haltevorrichtung 119, z. B. einer Klemmvorrichtung befestigbar.

[0033] Der spitzwinklig abgekantete Einhängeschenkel 113 am vorlaufenden Ende 103 der Druckplatte 101 ist an der vorderen Kante 116, z. B. Einhängekante 116 der Öffnung 109 formschlüssig einhängbar und der rechtwinklig abgekantete Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 der Druckplatte 101 ist an der hinteren Kante 117 der Öffnung 109 formschlüssig einhängbar.

[0034] Im Kanal 108 sind z. B. zumindest ein schwenkbar gelagertes Haltemittel 121 und ein vorgespanntes Federelement 122 angeordnet, wobei das Federelement 122 das Haltemittel 121 z. B. gegen den abgekanteten Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 drückt, der an der Öffnung 109 an ihrer hinteren Kante 117 eingehängt ist, wodurch der Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 an der sich von der hinteren Kante 117 zum Kanal 108 hin erstreckenden Wandung gehalten wird. Zum Lösen der vom Haltemittel 121 ausgeübten Pressung ist im Kanal 108 ein Stellmittel 123, vorzugsweise ein pneumatisch betätigbares Stellmittel 123 vorgesehen, welches bei seiner Betätigung das Haltemittel 121 gegen die Kraft des Federelements 122 schwenkt und den Einhängeschenkel 114 freigibt. Die beispielsweise beschriebene Haltevorrichtung 119 be-

steht demnach im Wesentlichen aus dem Haltemittel 121, dem Federelement 122 und dem Stellmittel 123.

[0035] Die in Fig. 4 dargestellte Orientierung der Anordnung trifft im Falle des in Fig. 1 gezeigten Druckturms 14 auf die Plattenzylinder 07 der Druckwerke 03; 21; 29 und 32 zu, während die Orientierung im Falle der Druckwerke 04; 22; 28 und 31 spiegelbildlich ist. In anderen Worten ist die bereits weiter oben erwähnte spiegelbildliche Ausgestaltung der Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 16 bzw. 17 bzw. des hierdurch gebildeten Druckturms 14 um eine vertikale Mittelebene M auch im Hinblick auf die Ausgestaltung der Kanäle 108 in den jeweiligen Plattenzylindern 07 gegeben.

[0036] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf Fig. 6 und 7 ein Verfahren zum Montieren einer Druckplatte 101 auf einen Plattenzylinder 07 der Druckmaschine beschrieben, wobei im Falle dieses Ausführungsbeispiels auf dem Plattenzylinder 07 entlang dessen Umfang hintereinander zwei Druckplatten 101 anordenbar sind und dementsprechend im Plattenzylinder 07 zwei Kanäle 108 sich diametral gegenüberliegend vorgesehen sind.

[0037] Das vorlaufende Ende 103 der Druckplatte 101 wird z. B. mittels einer am nachlaufenden Ende 104 angreifenden Schubkraft dem Zylinder 07 vorzugsweise tangential in dessen Produktionsrichtung P zugeführt, bis der Einhängeschenkel 113 am vorlaufenden Ende 103 hinter der zweiten Kante 117 der Öffnung 109 am Plattenzylinder 07 ansteht, so dass der am vorlaufenden Ende 103 ausgebildete Einhängeschenkel 113 bei einer Drehung des Plattenzylinders 07 in dessen Produktionsrichtung P infolge einer zumindest auf das vorlaufende Ende 103 wirkenden, zum Plattenzylinder 07 gerichteten Radialkraft FR in die Öffnung 109 greift und sich an der ersten Kante 116 verhakt. In dem Fall, dass die Druckplatte 101 mit ihrem am vorlaufenden Ende 103 ausgebildeten Einhängeschenkel 113 auf der Mantelfläche 107 des Plattenzylinders 07 sich darauf abstützend aufsteht, kann die Radialkraft FR z. B. die auf die Mantelfläche 107 des Plattenzylinders 07 wirkende Schwerkraft FG der Druckplatte 101 sein.

[0038] Zusätzlich zur Nutzung der Schwerkraft FG der Druckplatte 101 oder alternativ dazu kann das vorlaufende Ende 103 elastisch vorgespannt werden (Fig. 7), so dass der am vorlaufenden Ende 103 ausgebildete Einhängeschenkel 113 infolge eines auf den Plattenzylinder 07 gerichteten Rückstellmoments MR in die Öffnung 109 federt, sobald sich die Öffnung 109 des Plattenzylinders 07 und die Berührungslinie 127 des Einhängeschenkels 113 mit der Mantelfläche 107 des Plattenzylinders 07 infolge einer Relativbewegung zwischen der Druckplatte 101 und dem Plattenzylinder 07 unmittelbar gegenüberstehen, wobei die Relativbewegung insbesondere durch die Drehung des Plattenzylinders 07 in Produktionsrichtung P erfolgt.

[0039] Das Rückstellmoment MR resultiert daher, dass die Druckplatte 101 aus einem elastisch verformbaren Werkstoff besteht und damit immanent eine elastisch federnde Eigenschaft besitzt, die insofern genutzt

wird, als das vorlaufende Ende 103 beim Heranführen an den Plattenzylinder 07 z. B. über eine vorzugsweise axial zum Plattenzylinder 07 verlaufende, vom Plattenzylinder 07 beabstandet angeordnete Kante 126 eines Abstützelements 124 geführt und dort derart gebogen wird, dass sich am vorlaufenden Ende 103 eine Biegespannung mit einer zum Plattenzylinder 07 gerichteten Federkraft aufbaut (gestrichelte Darstellung der Druckplatte 101 in Fig. 7). Das Abstützelement 124 kann z. B. als ein Wälzelement 124, insbesondere als eine Walze 124 oder als eine oder mehrere axial zum Plattenzylinder 07 nebeneinander angeordnete Rollen 124 ausgebildet sein, das oder die z. B. in der Funktion eines Andrückelements 124 an den Plattenzylinder 07 anstellbar ist bzw. sind.

[0040] Im weiteren Verlauf des Aufziehens des Aufzugs 101 bzw. der Druckplatte 101 auf den Plattenzylinder 07 hakt der Einhängeschenkel 113 am vorlaufenden Ende 103 des Aufzugs 101 an der ersten Kante 116 der Öffnung 109 ein. Ein an dem Plattenzylinder 07 angeordnetes Wälzelement 124 kann dabei das Montieren des Aufzugs 101 auf den Plattenzylinder 07 unterstützen, indem das Wälzelement 124 den Aufzug 101 auf den Plattenzylinder 07 aufrollt. Am nachlaufenden Ende 104 des Aufzugs 101 ist der Einhängeschenkel 114 ausgebildet, wobei dieser Einhängeschenkel 114 vom Wälzelement 124 im Zuge des Aufrollens des Aufzugs 101 auf dem Plattenzylinder 07 in die Öffnung 109 des Zylinders 07 gedrückt wird.

[0041] Für einen Wechsel einer oder mehrerer auf den jeweiligen Plattenzylindern 07 angeordneter Druckplatten 101 sind Druckformmagazine 138 vorgesehen, wie sie in Fig. 8 schematisch skizziert sind. Das Druckformmagazin 138 ist für eine von oben zu- und abführende Plattenwechselvorrichtung 11 vorgesehen. Das Druckformmagazin 138 weist eine Aufnahmeeinrichtung 141, z. B. einen Schacht 141, zur Aufnahme mindestens einer von dem jeweiligen Plattenzylinder 07 abzunehmenden, gebrauchten Druckplatte 101 und eine Aufnahmeeinrichtung 143, z. B. einen Schacht 143, zur Aufnahme einer auf dem jeweiligen Plattenzylinder 07 zu montierenden, neuen Druckplatte 101 auf, wobei die Aufnahmeeinrichtung 141; 143 vorzugsweise mehrere Speicherpositionen jeweils für abzunehmende, gebrauchte Druckplatten 101 und für zu montierende, neue Druckplatten 101 aufweist.

[0042] Im Druckformmagazin 138 sind die Schächte 141; 143 jeweils zumindest im wesentlichen parallel zueinander angeordnet, d. h. sie befinden sich vorzugsweise in einer Schichtbauweise übereinander angeordnet. Dabei kann z. B. eine Trennwand 147 im Druckformmagazin 138 die Schächte 141; 143 voneinander trennen. Jeder Schacht 141; 143 weist für die in ihnen zu speichernden Druckplatten 101 vorzugsweise mindestens zwei Speicherpositionen auf.

[0043] Das Druckformmagazin 138 erstreckt sich vorzugsweise über die Länge des Ballens der Plattenzylinder 07, zumindest aber über die Breite B der Druckplatte

101 und vermag in seinen Schächten 141; 143 eine Druckplatte 101 vorzugsweise vollständig, d. h. ihrer Länge L nach aufzunehmen. Durch eine Öffnung o138 ist jeweils eine Druckplatte 101 dem Plattenzylinder 07 zuführbar oder von diesem in den Schacht 141 einführbar.

[0044] Beim Druckformmagazin 138 für eine Plattenwechselvorrichtung 11 zum Zu- und Abführen von oben ist der Schacht 143 für die neuen zu montierenden Druckplatten 101 oben liegend und der Schacht 141 für die gebrauchten Druckplatten 101 ist darunter liegend angeordnet.

[0045] Das Druckformmagazin 138 kann beweglich gelagert sein. Durch die bewegliche Anordnung des Druckformmagazins 138 ergibt sich eine bessere Zugänglichkeit zum Druckwerk 03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32 z. B. zur Durchführung von dort erforderlichen Arbeiten, z. B. Wartungsarbeiten. In der Arbeitsposition sind die Schächte 141; 143 des Druckformmagazins 138, zumindest aber die Speicherpositionen der Druckplatten 101, horizontal oder mit geringfügiger Neigung, möglichst mit einem Öffnungswinkel δ mit weniger als 25° , vorzugsweise mit einem Öffnungswinkel δ mit weniger als 15° gegenüber der Horizontalen H ausgerichtet, wobei die Öffnung o138 des Druckformmagazins 138 vorteilhafterweise zu einer der Öffnungen 109 in demjenigen Plattenzylinder 07 weist, mit dem das Druckformmagazin 138 zusammenwirkt.

[0046] Mit der Bezugsziffer 148 ist eine Arretierung, beispielsweise ein Kegelbolzen 148 bezeichnet, um ein beweglich angeordnetes Druckformmagazin 138 in seiner Arbeitsposition vor dem jeweiligen Plattenzylinder 07 zu halten. In der Arbeitsposition des Druckformmagazins 138 ist mindestens eine Druckplatte 101 zwischen den Schächten 141; 143 und dem Plattenzylinder 07 austauschbar, indem entweder eine zur Ausführung eines Druckauftrags nicht mehr benötigte Druckplatte 101 vom Plattenzylinder 07 abgenommen und in den Schacht 141 eingeführt oder eine zur Ausführung des Druckauftrags neue Druckplatte 101 aus dem Schacht 143 herausgeführt und auf dem Plattenzylinder 07 montiert wird.

[0047] Der grundsätzliche Aufbau und weitere Einzelheiten einer bevorzugten Ausführungsform einer Plattenwechselvorrichtung 11 werden nun anhand der Fig. 9 bis 14 im Zusammenhang mit dem Aufbau und der Funktionsweise eines Beispiels einer von oben zu- bzw. abführenden Plattenwechselvorrichtung 11 erläutert, beispielsweise im Zusammenhang mit dem Druckwerk 32. Es wird in diesem Zusammenhang auf die WO 2004/085160 A1 Bezug genommen und auf deren Inhalt verwiesen, die eine entsprechende Plattenwechselvorrichtung 11 anhand mehrerer Ausführungsbeispiele erläutert.

[0048] Fig. 9 zeigt einen Plattenzylinder 07 mit zwei am Umfang um 180° versetzten Kanälen 108 und zwei entlang des Umfangs hintereinander angeordneten Druckplatten 101. Sie zeigt weiterhin ein durch pneumatische Betätigung an den Plattenzylinder 07 anstellbares Andrückelement 124 in Form einer Andrückwalze 124

oder Andrückrolle 124. Nahe am Plattenzylinder 07 ist weiterhin eine parallel zu dessen Axialrichtung schwenkbar gelagerte Ausrichtvorrichtung 151 mit zwei diametral angeordneten, seitlich auf eine Druckplatte 101 wirkenden, flügelartigen Anschlägen 152; 153 vorgesehen, wobei die Ausrichtvorrichtung 151 jeweils mit einem ihrer Anschläge 152; 153 eine zu montierende Druckplatte 101 während ihres Heranführens an den Plattenzylinder 07 seitenregisternmäßig temporär fixiert.

[0049] Im Schacht 143 befindet sich eine Auflage 154, auf der eine auf dem Plattenzylinder 07 zu montierende erste Druckplatte 101 mit ihren abgekanteten Einhängeschenkeln 113; 114 aufgestellt oder abgelegt werden kann. Eine auf der Auflage 154 abgelegte Druckplatte 101 liegt dort z. B. mit ihrer gesamten gestreckten Länge L auf. Der Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 der ersten Druckplatte 101 liegt im Schacht 143 auf der vom Plattenzylinder 07 abgewandten Seite an einem vorzugsweise vertikal stehenden Anschlag 156 an, wobei der Anschlag 156 von einer Fördereinrichtung 157 linear und parallel zur Auflage 154 in Richtung der Öffnung o138 des Druckformmagazins 138 bewegbar ist, um diese erste Druckplatte 101 durch eine translatorische Bewegung und vorzugsweise verformungsfrei zumindest solange aus dem Schacht 143 zu fördern, bis der Einhängeschenkel 113 am vorlaufenden Ende 103 dieser ersten Druckplatte 101 in die schlitzförmige Öffnung 109 des Druckzylinders 07 greifen kann. Der Anschlag 156 dient damit im Schacht 143 für die erste Druckplatte 101 als Anlageposition und hat auch gleichzeitig die Funktion eines Schiebers 156. Sofern diese erste Druckplatte 101 am Einhängeschenkel 114 an ihrem nachlaufenden Ende 104 mindestens eine Registerstanzung aufweist, kann der Anschlag 156 z. B. vorteilhafterweise auch als ein lotrecht zur Auflage 154 stehender, mit der Fördereinrichtung 157 verbundener Registerstift 156 ausgebildet sein, so dass mit dem Anlegen der ersten Druckplatte 101 an dem Anschlag 156 für sie eine Vorregistrierung bezüglich ihres Seitenregisters erfolgt. Die Fördereinrichtung 157 ist z. B. als ein Riemenantrieb 157 oder als ein Linearantrieb 157, vorzugsweise als ein pneumatischer Linearantrieb 157, insbesondere als ein kolbenstangenloser, doppelseitig wirkender Linearantrieb 157 ausgebildet.

[0050] Im Schacht 143 befindet sich ein Halter 158, insbesondere Druckformhalter 158 zum Halten mindestens einer zweiten auf dem Plattenzylinder 07 zu montierenden Druckplatte 101. Wie in Fig. 10 dargestellt, wird die zweite Druckplatte 101 vom Druckformhalter 158 oberhalb der Auflage 154, z. B. dadurch gehalten, dass der Druckformhalter 158 beispielsweise auf der vom Plattenzylinder 07 abgewandten Seite einen parallel zur Auflage 154 verfahrbaren Kolben 159 oder Schieber 159 aufweist, an dessen Ende ein Halteelement 161, z. B. L-förmig ausgebildeter Winkel 161, angeordnet ist, wobei die zweite Druckplatte 101 oberhalb der Auflage 154 zwischen dem Winkel 161 des ausgefahrenen Schiebers 159 und einem im Bereich der Öffnung o138 des Druck-

formmagazins 138 angeordneten weiteren Halteelement 162, z. B. einem starr angeordneten Anschlag 162, eingespannt ist. Der Abstand a154 weist dabei einen Wert auf, der vorzugsweise zwischen der doppelten und vierfachen Länge des Einhängeschenkels 114 am nachlaufenden Ende 104 der zweiten Druckplatte 101 liegt.

[0051] Die Einspannung der zweiten Druckplatte 101 erfolgt dadurch, dass ein lichter Abstand a158 zwischen dem Winkel 161 des ausgefahrenen Schiebers 159 und dem Anschlag 162 kürzer eingestellt ist als die gestreckte Länge L der zweiten Druckplatte 101.

[0052] Der Anschlag 162 im Bereich der Öffnung o138 des Druckformmagazins 138 weist vorzugsweise eine Abschrägung 163 auf, an der sich der Einhängeschenkel 113 am vorlaufenden Ende 103 der zweiten Druckplatte 101 abstützen kann, wobei die Abschrägung 163 des Anschlags 162 und der L-förmig ausgebildete Winkel 161, an dem sich der Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 der zweiten Druckplatte 101 abstützt, einander zugewandt sind. Da die zweite Druckplatte 101 insbesondere entlang ihrer Länge L biegsam ist, wölbt sie sich in ihrem zwischen dem Winkel 161 und dem Anschlag 162 eingespannten Zustand. Der Schieber 159 des Druckformhalters 158 ist vorzugsweise linear parallel zur Auflage 154 bewegbar und weist vorzugsweise zwei stabile Betriebsstellungen auf, nämlich eine stabile Betriebsstellung im eingefahrenen, die zweite Druckplatte 101 freigebenden Zustand und im ausgefahrenen, d. h. die zweite Druckplatte 101 einspannenden Zustand.

[0053] In der Fig. 9 ist ein weiterer Schacht 141 dargestellt, der der Aufnahme von vom Plattenzylinder 07 entfernten Druckplatten 101 dient. Dieser Schacht 141 weist eine z. B. geneigte Auflage 172 auf, welche ebenso wie die Auflage 154 im Schacht 143 zur Bereitstellung von auf dem Plattenzylinder 07 zu montierenden Druckplatten 101 vorzugsweise nicht vollflächig, sondern in Form paralleler Leisten 172 oder Gleitschienen 172 ausgebildet ist. In dem in der Fig. 9 gezeigten Beispiel befindet sich der Schacht 141 zur Aufnahme vom Plattenzylinder 07 entfernter Druckplatten 101 unterhalb des Schachtes 143 zur Bereitstellung von auf dem Plattenzylinder 07 zu montierenden Druckplatten 101, was zwar eine bevorzugte, jedoch keine zwingende Anordnung ist.

[0054] Eine bevorzugte Ausgestaltung des Schachts 141 sieht vor, dass im Schacht 141 in Axialrichtung des Druckzylinders 07 nebeneinander mindestens zwei Druckplatten 101 speicherbar sind. Diese Ausgestaltung ermöglicht ein besonders schnelles Abnehmen von Druckplatten 101, insbesondere wenn auf dem Plattenzylinder 07 in seiner Axialrichtung mindestens zwei Druckplatten 101 anordenbar sind, weil mehrere Druckplatten 101 gleichzeitig vom Plattenzylinder 07 abgenommen werden können.

[0055] An der dem Plattenzylinder 07 zugewandten Seite weist der Schacht 141 zur Aufnahme vom Plattenzylinder 07 entfernter Druckplatten 101 zumindest im am Plattenzylinder 07 angestellten Betriebszustand ein na-

he der Mantelfläche 107 des Druckzylinders 07 angeordnetes Führungselement 173 auf, welches z. B. in Form eines Leitblechs 173, eines Keils 173 oder eines Wälzelements 173, z. B. einer Rolle 173 ausgebildet ist und die Aufgabe hat, das nachlaufende Ende 104 einer vom Plattenzylinder 07 zu entfernenden Druckplatte 101 in den Schacht 141 zu führen. Ein Abstand a_{173} des Führungselements 173 von der Mantelfläche 107 des Druckzylinders 07 ist vorzugsweise nicht viel größer als die Länge des abgekanteten Einhängeschenkels 114 am nachlaufenden Ende 104 der Druckplatte 101. Am Führungselement 173 kann ein Sensor 191 angebracht sein, der entweder im Kontakt mit der vom Plattenzylinder 07 zu entfernenden Druckplatte 101 oder vorteilhafterweise berührungslos, z. B. induktiv, prüft, ob sich der Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 der vom Plattenzylinder 07 zu entfernenden Druckplatte 101 nach einer Betätigung des im Kanal 108 des Druckzylinders 07 angeordneten Haltemittels 121 tatsächlich gelöst hat.

[0056] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel setzt der Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 der vom Plattenzylinder 07 zu entfernenden Druckplatte 101 nach einem Passieren des Führungselements 173 vorzugsweise auf einer vom Führungselement 173 beabstandet angeordneten ersten Rampe 174 auf, bevor er die Auflage 172 im Schacht 141 erreicht, wobei die erste Rampe 174 in Richtung der Auflage 172 zunächst ansteigt und nach einem Gipfelpunkt 176 zur Auflage 172 hin wieder abfällt. Die erste Rampe 174 ist vorzugsweise starr mit der Auflage 172 verbunden. Im Fortgang der Einführung der vom Plattenzylinder 07 zu entfernenden Druckplatte 101 in den Schacht 141 trifft ihr Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 auf eine zweite Rampe 177, deren Flanke nach ihrem Gipfelpunkt 178, d. h. also auf der vom Plattenzylinder 07 abgewandten Seite, vorzugsweise abrupt steil zur Auflage 172 hin abfällt. In der Richtung, in der die Druckplatte 101 in den Schacht 141 eingeführt wird, ist in geringem Abstand hinter dem Gipfelpunkt 178 ein mit der zweiten Rampe 177 starr verbundener Anschlag 179 angeordnet, an den der Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 der Druckplatte 101 anschlägt. Wenn der Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 der Druckplatte 101 an den Anschlag 179 anschlägt, hintergreift er vorzugsweise die zweite Rampe 177, indem der Einhängeschenkel 114 in den durch den genannten Abstand gebildeten Zwischenraum eingreift.

[0057] Die zweite Rampe 177 und der mit ihr verbundene Anschlag 179 sind durch eine Fördereinrichtung 181 linear und parallel zur Auflage 172 bewegbar, um die vom Plattenzylinder 07 zu entfernende Druckplatte 101 vollständig in den Schacht 141 hinein zu befördern. Die Fördereinrichtung 181, die insbesondere zusammen mit der steilen Flanke an der zweiten Rampe 177 für den abgekanteten Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 der Druckplatte 101 eine die Druckplatte 101 in den Schacht 141 fördernde Mitnehmereinrichtung bildet, ist z. B. als ein Riemenantrieb 181 oder als ein Li-

nearantrieb 181, vorzugsweise als ein pneumatischer Linearantrieb 181, insbesondere als ein kolbenstangenloser, doppelseitig wirkender Linearantrieb 181 ausgebildet.

[0058] Auf der vom Plattenzylinder 07 abgewandten Seite ist im Schacht 141 ein Heber 182, insbesondere ein Druckformheber 182 angeordnet, wobei der Druckformheber 182 beispielsweise einen vorzugsweise lotrecht zur Auflage 172 verfahrbaren Kolben 183 aufweist, an dessen Ende ein z. B. L-förmig, insbesondere U-förmig ausgebildeter Hebarm 184 angeordnet ist, wobei der abgekantete Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 der Druckplatte 101 auf den Hebarm 184 aufgestellt oder umgreifend eingestellt wird. Der Druckformheber 182 weist vorzugsweise zwei stabile Betriebsstellungen auf, nämlich eine stabile Betriebsstellung mit eingefahrenem Kolben 183, in der sich der Hebarm 184 unterhalb des durch die Auflage 172 definierten Niveaus befindet, und eine weitere stabile Betriebsstellung mit ausgefahrenem Kolben 183, in der der Hebarm 184 die vom Plattenzylinder 07 entfernte Druckplatte 101 von der Auflage 172 anhebt. Der Druckformheber 182 führt dabei einen Hub s_{182} aus, der größer ist als die Länge des abgekanteten Einhängeschenkels 114 am nachlaufenden Ende 104 der Druckplatte 101. Vorzugsweise weist der Hub s_{182} einen Wert zwischen der einfachen und der doppelten Länge des Einhängeschenkels 114 auf. Der Druckformheber 182 hebt somit eine vom Plattenzylinder 07 entfernte Druckplatte 101 von einer vorläufigen ersten Speicherposition in eine endgültige zweite Speicherposition.

[0059] Oberhalb des Druckformhebers 182, insbesondere oberhalb seines Hebarms 184 ist ein vorzugsweise um eine im Wesentlichen parallel zur Breite B der Druckplatte 101 verlaufende Schwenkachse schwenkbares Sicherungselement 186 angeordnet, z. B. in Form einer leistenförmigen Klappe 186, dessen bzw. deren Unterkante sich in einem Abstand a_{186} vom Hebarm 184 befindet, wobei der Abstand a_{186} vorzugsweise geringer bemessen ist als die Länge des abgekanteten Einhängeschenkels 114 am nachlaufenden Ende 104 der Druckplatte 101. In der Fig. 9 deutet ein Richtungspfeil die Schwenkbarkeit des Sicherungselementes 186 an. Das Sicherungselement 186 sichert eine vom Druckformheber 182 angehobene Druckplatte 101 gegen ein unbeabsichtigtes Verrutschen im Schacht 141 oder ein Entfernen aus dem Schacht 141. So hat eine Bedienperson das Sicherungselement 186 zunächst zu verschwenken, bevor die angehobene Druckplatte 101 aus dem Schacht 141 entnommen werden kann.

[0060] Die Fig. 10 bis 14 zeigen beispielhaft mehrere Stadien des Verfahrensablaufs zum Wechseln von Druckplatten 101 an einem Plattenzylinder 07. Es wird zunächst davon ausgegangen, dass im oberen Schacht 143 zur Bereitstellung neuer auf dem Plattenzylinder 07 zu montierender Druckplatten 101 zwei Druckplatten 101 angeordnet sind, dass auf dem Plattenzylinder 07 entlang von dessen Umfang zwei Druckplatten 101 aufge-

legt sind und dass der untere Schacht 141 zur Aufnahme vom Plattenzylinder 07 entfernter Druckplatten 101 leer, d. h. frei von Druckplatten 101 ist, vgl. Fig. 10. Der Plattenzylinder 07 dreht die Öffnung 109 eines Kanals 108, in welchem der Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 der vom Plattenzylinder 07 zu entfernen-
 5 der Druckplatte 101 von einem Haltemittel 121 gehalten wird, in eine erste Position, die sich unterhalb des zum unteren Schacht 141 gehörenden Führungselementes 173 befindet. Das Andrücke-
 10 lement 124 wird an dem Plattenzylinder 07 angestellt (Fig. 10).

[0061] Sodann wird das Haltemittel 121 gegen die Kraft eines Federelements 122 verschwenkt, wodurch der Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 der Druckplatte 101 aufgrund seiner elastischen Eigen-
 15 spannung aus der Öffnung 109 schnalzt und am Führungselement 173 anschlägt. Das angestellte Andrücke-
 lement 124 sichert die Druckplatte 101 gegen ein weiter gehendes Lösen von der Mantelfläche 107 des Plattenzylinders 07.

[0062] Der Plattenzylinder 07 dreht dann entgegen seiner Produktionsrichtung P und schiebt dabei das nachlaufende Ende 104 der Druckplatte 101 in den Schacht 141. Bei der Einführung der Druckplatte 101 in den Schacht 141 gleitet der Einhängeschenkel 114 am
 20 nachlaufenden Ende 104 dieser Druckplatte 101 zunächst am Führungselement 173 entlang und stellt sich dann auf der zum Schacht 141 gehörenden ersten Rampe 174 auf. Der Einhängeschenkel 114 gleitet die Rampe 174 aufwärts bis über deren Gipfelpunkt 176 und erreicht
 25 danach die Auflage 172. Während das Andrücke-
 lement 124 weiterhin am Plattenzylinder 07 angestellt ist, wird die Druckplatte 101 durch die Drehung des Plattenzylinders 07 entgegen seiner Produktionsrichtung P weiter in den Schacht 142 eingeschoben. Dabei überwindet ihr
 30 Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 auch die mit der Fördervorrichtung 181 verbundene zweite Rampe 177 und stößt gegen den mit der zweiten Rampe 177 verbundenen Anschlag 179.

[0063] Nun wird das Andrücke-
 35 lement 124 vom Plattenzylinder 07 abgestellt. Durch den Stoß des Einhängeschenkels 114 des nachlaufenden Endes 104 am Anschlag 179 löst sich der formschlüssig an der vorderen Kante 116 der Öffnung 109 eingehängte abgekantete
 40 Einhängeschenkel 113 am vorlaufenden Ende 103 der Druckplatte 101 aus der Öffnung 109. Die Druckplatte 101 liegt nun mit ihrem vorlaufenden Ende 103 frei auf der Mantelfläche 107 des Druckzylinders 07 auf. Der Plattenzylinder 07 hat vom Lösen des Einhängeschenkels 114 am nachlaufenden Ende 104 bis jetzt weniger
 45 als eine halbe Drehung ausgeführt. Der abgekantete Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 hat zwischen der zweiten Rampe 177 und dem Anschlag 179 eingehakt. Die mit der zweiten Rampe 177 und dem Anschlag 179 verbundene Fördervorrichtung 181 kann
 50 die Druckplatte 101 nun vollständig in den Schacht 141 einziehen, vgl. Fig. 11.

[0064] Die Druckplatte 101 ist nun vom Plattenzylinder

07 entfernt und befindet sich ihrer Länge L nach im Schacht 141. Ihr Einhängeschenkel 114 am nachlaufenden Ende 104 liegt auf dem Gipfelpunkt 178 der zweiten Rampe 177 auf, während ihr vorlaufendes Ende 103 auf dem Gipfelpunkt 176 der ersten Rampe 174 aufliegt, wo-
 5 durch zumindest der Einhängeschenkel 113 am vorlaufenden Ende 103 vorzugsweise frei hängt. Die Lagerung der Druckplatte 101 im Schacht 141 erfolgt demnach vorzugsweise durch eine Abstützung an zwei Punkten, nämlich auf den Gipfelpunkten 176; 178 der beiden Rampen 174; 177.

[0065] Der z. B. pneumatisch betätigbare Druckformheber 182 hebt nun die in den Schacht 141 eingezogene Druckplatte 101 an ihrem nachlaufenden Ende 104 bis kurz unter das Sicherungselement 186 an, wobei der Ein-
 15 hängeschenkel 114 auf dem mit dem Druckformheber 182 verbundenen Hebarm 184 aufsteht, vgl. Fig. 12.

[0066] Die nahe am Plattenzylinder 07 angeordnete Ausrichtvorrichtung 151 schwenkt mit ihren zuvor vorzugsweise horizontal ausgerichteten diametralen Anschlagen 152; 153 vorzugsweise um 90° in eine vertikale Lage, sodass ein auf die Breite B der auf dem Plattenzylinder 07 zu montierenden Druckplatte 101 abge-
 20 stimmter Anschlag 152; 153 in eine durch die Auflage 154 im Schacht 143 definierte Transportebene für die auf dem Plattenzylinder 07 zu montierende Druckplatte 101 eintaucht und die auf dem Plattenzylinder 07 zu montierende Druckplatte 101 während ihres Transports aus dem Schacht 143 an dem Anschlag 152; 153 seitenre-
 25 gistermäßig zum Plattenzylinder 07 ausgerichtet wird.

[0067] Zur Montage einer zu montierenden Druckplatte 101 auf dem Plattenzylinder 07 dreht dieser zunächst weiter entgegen seiner Produktionsrichtung P in eine Aufnahmeposition. Die auf dem Plattenzylinder 07 zu montierende erste Druckplatte 101 steht mit ihrem Ein-
 30 hängeschenkel 114 an ihrem nachlaufenden Ende 104 am mit einer Fördereinrichtung 157 verbundenen Anschlag 156 an. Die Fördereinrichtung 157 wird in Betrieb gesetzt, sodass der Anschlag 156 in einer vorzugsweise tangential auf dem Plattenzylinder 07 gerichteten Bewegung die erste Druckplatte 101 soweit aus dem Schacht 143 befördert, bis ihr vorlaufendes Ende 103 das an dem Plattenzylinder 07 angestellte Andrücke-
 35 lement 124 berührt und der an diesem vorlaufenden Ende 103 abgekantete Einhängeschenkel 113 zwischen der in Produktionsrichtung P des Druckzylinders 07 hinteren Kante 117 der Öffnung 109 und dem Aufstandspunkt 188 des Andrücke-
 40 lementes 124 auf dem Plattenzylinder 07 aufsteht, vgl. Fig. 13.

[0068] Der Plattenzylinder 07 ändert nun seine Drehrichtung und beginnt sich in seiner Produktionsrichtung P zu drehen, wodurch der auf dem Plattenzylinder 07 aufgestellte Einhängeschenkel 113 am vorlaufenden Ende 103 der Druckplatte 101 in die Öffnung 109 rutscht und sich formschlüssig an der vorderen Kante 116 der
 45 Öffnung 109 eingehängt. Durch die weitere Drehung des Plattenzylinders 07 in seiner Produktionsrichtung P wird die Druckplatte 101 vollständig aus den Schacht 143 hin-

aus befördert und auf dem Plattenzylinder 07 aufgezogen. Während des Aufziehens wird die Druckplatte 101 durch das an dem Plattenzylinder 07 angestellte Andrücke-
 kelement 124 auf dem Plattenzylinder 07 aufgewalzt. Nach einer halben Umdrehung des Druckzylinders 07 in
 seiner Produktionsrichtung P drückt das Andrücke-
 element 124 den abgekanteten Einhängeschenkel 114 am
 nachlaufenden Ende 104 der Druckplatte 101 in die Öff-
 nung 109. Das Haltemittel 121 in dem zu dieser Öffnung
 109 gehörenden Kanal 108 war gelöst und wird sodann
 in diejenige Betriebsstellung gebracht, in der es den in
 die Öffnung 109 eingeführten Einhängeschenkel 114 am
 nachlaufenden Ende 104 der Druckplatte 101 z. B. durch
 eine Klemmung fixiert. Die Fördereinrichtung 157 fährt
 den mit ihr verbundenen Anschlag 156 wieder in seine
 Endstellung auf der vom Druckzylinder 07 abgewandten
 Seite im Schacht 143, vgl. Fig. 14. Das Andrücke-
 element 124 wird vom Druckzylinder 07 abgestellt und die Aus-
 richtvorrichtung 151 schwenkt mit ihren diametralen An-
 schlägen 152; 153 wieder vorzugsweise in eine horizontale
 Lage.

[0069] Mit den bisher beschriebenen Verfahrensschritten ist ein Wechsel einer ersten Druckplatte 101 auf dem Druckzylinder 07 abgeschlossen, indem eine gebrauchte Druckplatte 101 entfernt und eine neue Druckplatte 101 aufgezogen wurde.

[0070] Das Wechseln einer zweiten Druckplatte 101 erfolgt im Wesentlichen entsprechend dem vorstehend erläuterten Verfahren und auf weitere Einzelheiten wird auf die bereits genannte WO 2004/085160 A1 ausdrücklich verwiesen.

[0071] Entsprechend der Mehrzahl der auf dem jeweiligen Plattenzylinder 07 in axialer Richtung aufgenommenen Druckplatten 101 kann in nicht näher dargestellter Weise vorzugsweise vorgesehen sein, dass in der Plattenwechselvorrichtung 11 in axialer Richtung des Plattenzylinders 07 gesehen mehrere Druckplatten 101 nebeneinander angeordnet sind. In diesem Zusammenhang ist es dann zweckmäßig, wenn in ebenfalls nicht näher dargestellter Weise jeder der nebeneinander angeordneten Druckplatten 101 jeweils mindestens ein Andrücke-
 element 124 zugeordnet ist, wobei besonders bevorzugt ist, wenn jedes mindestens eine einer Druckplatte 07 zugeordnete Andrücke-
 element 124 unabhängig betätigbar ist von den anderen Druckplatten 101 zugeordneten Andrückelementen 124, so dass das Zu- bzw. Abführen für jede Druckplatte 101 unabhängig von einer anderen Druckplatte 101 durchgeführt werden kann.

[0072] Zur Aufnahme mehrerer nebeneinander angeordneter Druckplatten 101 in der Plattenwechselvorrichtung 11 kann diese eine Mehrzahl von schachtartigen Bereichen 141; 143 bzw. Schächten 141; 143 aufweisen, wobei mindestens zwei schachtartig ausgebildete Bereiche 141; 143 nebeneinander liegend angeordnet sein können, vorzugsweise jedoch die Anzahl der nebeneinander liegenden schachtartigen Bereiche 141; 143 der Anzahl der auf dem zugeordneten Plattenzylinder 07 in axialer Richtung nebeneinander anordenbaren Druck-

platten 101 entspricht.

[0073] Des Weiteren kann insbesondere im Falle von zwei auf einem Plattenzylinder 07 in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Druckplatten 101 vorgesehen sein, dass in einer Plattenwechselvorrichtung 11 jeweils zwei schachtartig ausgebildete Bereiche 143; 141 übereinander liegend angeordnet sind. Hierbei ist einer der beiden übereinander liegenden Bereiche 143; 141 eine Zuführebene 143, z. B. ein Zuführschacht 143 und der andere der übereinander liegenden Bereiche 141; 143 eine Abführebene 141, z. B. ein Abführschacht 141. Im Einzelnen ist die Anordnung zweckmäßigerweise so, dass die Plattenwechselvorrichtung 11 eine der Anzahl der Druckplatten 101 auf dem zugeordneten Plattenzylinder 07 entsprechende Anzahl von nebeneinander liegenden Zuführschächten 143 und eine entsprechende Anzahl von unterhalb der Zuführschächte 143 angeordneter Abführschächten 141 umfasst. Die Anzahl der nebeneinander angeordneten Zuführschächte 143 der Plattenwechselvorrichtung 11 kann insbesondere vier oder sechs sein.

[0074] Im Falle von mehreren auf einem Plattenzylinder 07 nebeneinander angeordneten Druckplatten 101 ist jeder Druckplatte 101 jeweils ein Kanal 108 (vgl. z. B. Fig. 4) bzw. ein Abschnitt eines Kanals 108 zur Aufnahme des abgewinkelten vorderen Endes 113 einer jeden Druckplatte 101 zuzuordnen. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass für nebeneinander angeordnete Druckplatten 101 jeweils ein entsprechend langer Kanal 108 ausgebildet ist, der insbesondere in axialer Richtung des Plattenzylinders 07 durchgehend ausgebildet sein kann.

[0075] Wie weiter oben beschrieben sind in den Kanälen 108 Halteeinrichtungen 119 zum Halten der Einhängeschenkel 113 der Druckplatten 101 vorgesehen (vgl. Fig. 4), die insbesondere die Haltemittel 121, die Federelemente 122 und die Stellmittel 123 umfassen können. Um für jede Druckplatte 101 einen Plattenwechsel unabhängig von einem Plattenwechsel einer anderen Druckplatte 101 gestalten zu können, ist im Falle mehrerer in axialer Richtung nebeneinander auf einem Plattenzylinder 07 angeordneten Druckplatten 101 für jede Druckplatte 101 eine eigene Halteeinrichtung 119 vorgesehen und jede Halteeinrichtung 119 ist unabhängig von den anderen Halteeinrichtungen 119 betätigbar, insbesondere pneumatisch betätigbar.

[0076] Während in den Fig. 9 bis 14 der Plattenwechselvorgang für den Fall erläutert wurde, dass die Produktionsrichtung P mit der Richtung, in der die Druckplatten 101 zugeführt werden, übereinstimmt, also im Falle der Druckwerke 03; 21; 29; 32 (vgl. Fig. 1 und 2), unterscheidet sich der Plattenwechselvorgang im Falle der anderen Druckwerke 04; 22; 28; 31 demgegenüber wie folgt:

[0077] Zunächst wird nochmals auf Fig. 1 Bezug genommen. Es sei angenommen, dass in der Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 16 die Bedruckstoffbahn 23 im Druckwerk 22 mit der Farbe Schwarz, im Druckwerk 04 mit der Farbe Cyan, im Druckwerk 03 mit der Farbe Magenta und im Druckwerk 21 mit der Farbe Gelb nachein-

ander bedruckt wird. Dementsprechend tragen die den Druckwerken 22; 04; 03; 21 zugeordneten Druckplatten 101a; 101b; 101c bzw. 101d Druckbilder 105 der entsprechenden Farbe, nämlich die dem Druckwerk 22 zugeordneten Druckplatten 101 a ein Druckbild 105a für die Farbe Schwarz, die dem Druckwerk 04 zugeordneten Druckplatten 101 b ein Druckbild 105b für die Farbe Cyan, die dem Druckwerk 03 zugeordneten Druckplatten 101c ein Druckbild 105c für die Farbe Magenta und die dem Druckwerk 21 zugeordneten Druckplatten 101d ein Druckbild 105d für die Farbe Gelb, vgl. Fig. 5.

[0078] Fig. 5 skizziert die Druckplatten 101a; 101b; 101c und 101d im Zusammenhang mit den zugeordneten Druckbildern 105a; 105b; 105c und 105d für diese Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 16. Gleichzeitig ist die Orientierung der Druckbilder 105a; 105b; 105c und 105d relativ zu den zugeordneten Druckplatten 101a; 101b; 101c bzw. 101d zu erkennen und durch den jeweiligen Pfeil die Produktionsrichtung P bzw. Laufrichtung P der jeweiligen Druckplatte 101a; 101b; 101c bzw. 101d auf dem entsprechenden Plattenzylinder 07 während des Produktionsbetriebes gezeigt. Das im Produktionsbetrieb vorlaufende Ende eines jeden Druckbildes 105a; 105b; 105c; 105d ist mit der Bezugsziffer 106 bezeichnet, das im Produktionsprozess nachlaufende Ende mit der Bezugsziffer 110. Zu erkennen ist, dass die Druckbilder 105a und 105b gegenüber den Druckbildern 105c und 105d in entgegengesetzter Orientierung auf den jeweiligen Druckplatten 101 a bzw. 101 b aufgebracht sind. Zu erkennen ist weiterhin, dass die Orientierung der Druckplatten 101 a und 101 b relativ zur Produktionsrichtung P entgegengesetzt ist zu der Orientierung der Druckplatten 101 c und 101 d, so dass letztlich alle Druckbilder 105a; 105b; 105c und 105d in der gleichen Orientierung zur Produktionsrichtung P ausgerichtet sind.

[0079] Der Vorgang des Aufziehens der Druckplatten 101 a; 101 b erfolgt im Falle der Druckwerke 22 und 04 nun so, dass die entsprechenden Druckplatten 101 a; 101 b mit ihrem ersten Ende 103 an der ersten vorderen Kante 116 des Plattenzylinders 07 eingehängt werden und die Drehrichtung des entsprechenden Plattenzylinders 07 zum Zwecke des Aufziehens der Druckplatten 101 a; 101 b umgekehrt wird, bis auch das zweite Ende 104 der Druckplatte 101 a; 101 b an der zweiten hinteren Kante 117 des Plattenzylinders 07 eingehängt und befestigt ist, und dass dann für einen anschließenden Druckbetrieb die Drehrichtung des Plattenzylinders 07 wiederum in Produktionsrichtung P umgekehrt wird. Hierbei ist im Falle dieser Druckplatten 101 a; 101 b die Laufrichtung P im Druckbetrieb so, dass das zweite Ende 104, welches nach dem Stand der Technik üblicherweise das nachlaufende Ende ist, nunmehr das vorlaufende Ende darstellt.

[0080] Die vorstehenden Ausführungen sind auf die obenliegende Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 17 entsprechend anwendbar, wobei hier die Druckwerke 31; 28 diejenigen Druckwerke 31; 28 sind, bei denen die Druckplatten 101 c und 101 d im Druckbetrieb vorlaufen-

de zweite Enden 104 aufweisen und in gegenüber dem Stand der Technik entgegengesetzter Orientierung aufgebraachte Druckbildern 105c; 105d tragen. Im Falle der Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 17 sind beim beschriebenen Ausführungsbeispiel diesen Druckwerken 31; 28 die Farben Magenta bzw. Gelb zugeordnet.

[0081] In Fig. 15 ist der obige Sachverhalt nochmals schematisch skizziert. Sie zeigt unterschiedliche Betriebsphasen der Plattenzylinder 07 beispielsweise der Druckwerke 29; 28 oder 32; 31, nämlich Phase A, in der das erste Ende 103 der jeweiligen Druckplatte 101 in den Kanal 108 des Plattenzylinders 07, genauer gesagt über dessen erste vordere Kante 116 eingehängt worden ist und der Prozess des Aufziehens einer Druckplatte 101 beginnt, Phase B, in der der Plattenzylinder 07 zum Aufziehen der Druckplatte 101 rotiert und die Druckplatte 101 bereits teilweise aufgezogen ist, Phase C, in der das Aufziehen der Druckplatte 101 auf den Plattenzylinder 07 beendet ist und somit auch das zweite Ende 104 der Druckplatte 101 in den Kanal 108, genauer gesagt über dessen zweite hintere Kante 117 eingehängt und dort ggf. fixiert worden ist, und Phase D, in der der Plattenzylinder 07 zum Zwecke des Druckens in Produktionsrichtung P rotiert. Die linke Spalte zeigt einen Plattenzylinder 07 beispielsweise der Druckwerke 29; 32 und die rechte Spalte zeigt einen Plattenzylinder 07 beispielsweise der Druckwerke 28; 31 der Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 17. Bei der Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit 16 gilt entsprechendes, jedoch ist die Anordnung um eine vertikale Mittelebene M gespiegelt.

[0082] Wie aus der linken Spalte der Fig. 15 erkennbar ist, rotiert hier der Plattenzylinder 07 auch während der Phase des Aufziehens einer Druckplatte 101c; 101d in Produktionsrichtung P, während im Falle der rechten Spalte die Drehrichtung D des Plattenzylinders 07 beim Aufziehen einer Druckplatte 101 a; 101 b entgegengesetzt zur Produktionsrichtung P gerichtet ist und nach dem Aufziehen wieder umgekehrt wird.

[0083] Im Falle der vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele entspricht der Umfang des Satellitenzylinders 18 dem Umfang des Plattenzylinders 07 bzw. Formzylinders 07; im Falle eines Umfangs der Plattenzylinder 07 von einer Seite, insbesondere Zeitungsseite entspricht der Umfang des Satellitenzylinders 18 ebenfalls einer Seite, insbesondere Zeitungsseite, im Falle eines Umfangs der Plattenzylinder 07 von zwei Seiten, insbesondere Zeitungsseiten entspricht der Umfang des Satellitenzylinders 18 ebenfalls zwei Seiten, insbesondere Zeitungsseiten. Der Umfang des Satellitenzylinders 18 ist somit im Falle der ersten vorstehend genannten Alternative gleich der Abschnittslänge der Plattenzylinder 07 und im Falle der zweiten vorstehend genannten Alternative gleich der zweifachen Abschnittslänge der Plattenzylinder 07.

[0084] Allgemein kann das Umfangsverhältnis von Satellitenzylinder 18 und Plattenzylinder 07 insbesondere so ausgestaltet sein, dass der Umfang des Satellitenzylinders 18 einem ganzzahligen Vielfachen der Ab-

schnittslänge des Plattenzylinders 07 entspricht.

[0085] In der Fig. 16 ist beispielhaft ein Teil des Druckwerks 21 des Druckturms 14 gemäß Fig. 1 dargestellt; die anderen Druckwerke 03; 04; 22; 28; 29; 31; 32 sind entsprechend ausgebildet.

[0086] In dem dargestellten Beispiel arbeitet die Rotationsdruckmaschine in einem Nassoffsetdruckverfahren. Der Übertragungszyylinder 06 erzeugt mit jeder seiner Umdrehungen auf der Bedruckstoffbahn 23, vorzugsweise auf einer Papierbahn 23, mindestens ein Druckbild. In dem in der Fig. 16 dargestellten Betriebsfall des Druckwerks 21 sind an den Formzylinder 07 zumindest ein Farbwerk 09 und ein Feuchtwerk 08 angestellt.

[0087] Das Farbwerk 09 weist mehrere, vorzugsweise mindestens drei Walzen 203; 204; 206, z. B. Farbauftragswalzen 203; 204; 206 auf, die in einem laufenden Produktionsprozess der Rotationsdruckmaschine an den Formzylinder 07 angestellt sind. Zwischen einem Druckfarbe aus einem Farbreservoir 207 aufnehmenden Farbduktor 208 und den Druckfarbe auf den Formzylinder 07 auftragenden Farbauftragswalzen 203; 204; 206 sind mehrere Walzen 209; 211; 212; 213 angeordnet. Die dem Farbduktor 208 in Transportrichtung der Druckfarbe nächstfolgende Walze 209 ist als eine Filmwalze 209 ausgebildet. Sodann ist in Transportrichtung der Druckfarbe nach der Filmwalze 209 eine als eine Farbstromtrennwalze 211 ausgebildete Walze 211 vorgesehen, welche einen vom Farbduktor 208 kommenden Farbstrom 2A in einen Hauptstrom 2B und in einen Nebenstrom 2C aufteilt. In der Fig. 16 ist der zum Formzylinder 07 führende Verlauf des Hauptstroms 2B durch eine durchgezogene Linie und der gleichfalls zum Formzylinder 07 führende Verlauf des Nebenstroms 2C durch eine gestrichelte Linie angedeutet.

[0088] Im Hauptstrom 2B und im Nebenstrom 2C ist jeweils eine von der Farbstromtrennwalze 211 auf zumindest eine der Farbauftragswalzen 203; 204; 206 Druckfarbe übertragende Walze 212; 213 angeordnet, wobei diese Walze 212; 213 jeweils als eine Reibwalze 212; 213 ausgebildet ist. Die beiden Reibwalzen 212; 213 führen einen in ihrer jeweiligen Axialrichtung verlaufenden Changierhub aus, wobei der Changierhub der einen Reibwalze 212 z. B. durch eine Hebelanordnung mit dem Changierhub der anderen Reibwalze 213 gekoppelt sein kann. In einer alternativen Ausführung wird der Changierhub der jeweiligen Reibwalze 212; 213 durch voneinander unabhängige Antriebe erzeugt. Bei beiden Antriebsvarianten können die beiden Changierhübe gegenläufig ausgebildet sein. Der Changierhub der jeweiligen Reibwalze 212; 213 kann z. B. mittels eines Getriebes aus deren Rotationsbewegung erzeugt sein. Sowohl im Hauptstrom 2B als auch im Nebenstrom 2C wird aus dem Farbreservoir 207 entnommene Druckfarbe jeweils mittels eines fünf aneinandergereihte Walzen 208; 209; 211; 212; 213; 203; 204; 206 aufweisenden Walzenzuges auf den Formzylinder 07 aufgetragen, wobei der Farbduktor 208, die Filmwalze 209, die Farbstromtrennwalze 211, eine der Reibwalzen 212; 213 und eine der

Farbauftragswalzen 203; 204; 206 jeweils Bestandteil des jeweiligen zum Formzylinder 07 führenden Walzenzuges sind. Zwischen dem Farbduktor 208 und der Farbstromtrennwalze 211 ist demnach im Walzenzug nur eine einzige Walze 209 angeordnet, wobei diese Walze 209 als eine Filmwalze 209 ausgebildet ist

[0089] Als Hauptstrom 2B wird derjenige Teil des vom Farbduktor 208 kommenden Farbstroms 2A bezeichnet, der in Drehrichtung der Farbstromtrennwalze 211 von dieser Farbstromtrennwalze 211 abgenommen und als erster über die in diesem Hauptstrom 2B angeordnete Reibwalze 212 in Richtung des Formzylinders 07 weitergeleitet wird. Derjenige Teil des vom Farbduktor 208 kommenden Farbstroms 2A, der in Drehrichtung der Farbstromtrennwalze 211 dem Hauptstrom 2B nachgeordnet von dieser Farbstromtrennwalze 211 abgenommen und in Richtung des Formzylinders 07 weitergeleitet wird, wird als Nebenstrom 2C der aus dem Farbreservoir 207 entnommenen Druckfarbe bezeichnet. Der Nebenstrom 2C kann wiederum in weitere Teilströme 2D; 2E aufgeteilt sein, wenn an der im Nebenstrom 2C angeordneten Reibwalze 213 mehrere, insbesondere zwei der Farbauftragswalzen 204; 206; 203 angestellt sind. Da der Hauptstrom 2B des vom Farbduktor 208 kommenden Farbstroms 2A den Formzylinder 07 in dessen Drehrichtung zuerst, d. h. zumindest räumlich vor dem Nebenstrom 2C und seinen Teilströmen 2D; 2E erreicht, wird ein solches Farbwerk 09 als vorderlastig bezeichnet. Die im Nebenstrom 2C des vom Farbduktor 208 kommenden Farbstroms 2A transportierte Druckfarbe wird z. B. auf den vom Hauptstrom 2B vorgefärbten Formzylinder 07 aufgetragen. Auch findet durch die zum Nebenstrom 2C und seinen Teilströmen 2D; 2E gehörenden Farbauftragswalzen 204; 206 eine Glättung des im Hauptstrom 2B auf den Formzylinder 07 aufgetragenen Anteils der Druckfarbe statt. Ein solches Farbwerk 09 erzeugt einen gleichmäßigen Farbauftrag auf dem einzufärbenden Formzylinder 07. Ein Farbwerk 09, dessen Hauptstrom 2B des vom Farbduktor 208 kommenden Farbstroms 2A den Formzylinder 07 in dessen Drehrichtung erst nach dem auf dem Formzylinder 07 aufgetragenen Nebenstrom 2C und seinen Teilströmen 2D; 2E aufgetragen wird, wird als hinterlastig bezeichnet.

[0090] Das Farbreservoir 207, aus dem der Farbduktor 208 die zum Formzylinder 07 zu transportierende Druckfarbe entnimmt, ist z. B. als ein Farbkasten 207 oder als eine Farbwanne 207 ausgebildet, wobei am Farbkasten 207 oder an der Farbwanne 207 in Axialrichtung des Farbdukts 208 aneinandergereiht mehrere, z. B. dreißig bis sechzig Farbmesser (nicht dargestellt) vorgesehen sind, welche jeweils mit einem nicht dargestellten Stellmittel vorzugsweise fernbetätigbar in ihrer jeweiligen Anstellung an den Farbduktor 208 einstellbar und tatsächlich auch angestellt sind, wodurch eine zonenweise Dosierung der vom Farbduktor 208 aufgenommenen Druckfarbe möglich ist. Die mit der Einstellung des jeweiligen Farbmessers vorgenommene Dosierung der Farbmenge äußert sich in einer zu dieser Einstellung pro-

portionalen Schichtdicke der Druckfarbe in der betreffenden Zone auf der Mantelfläche des Farbduktors 208. Das Farbwerk ist demnach in der bevorzugten Ausführung als ein Zonenfarbwerk ausgebildet.

[0091] Die Walzen 203; 204; 206; 208; 209; 211; 212; 213 des Farbwerks 09 weisen in ihrer jeweiligen Axialrichtung eine Länge z. B. im Bereich von 500 mm bis 2.600 mm auf, insbesondere im Bereich von 1.400 mm bis 2.400 mm. Ihr Außendurchmesser liegt z. B. im Bereich zwischen 50 mm und 300 mm, vorzugsweise zwischen 80 mm und 250 mm.

[0092] Die Farbstromtrennwalze 211 weist eine Mantelfläche vorzugsweise aus einem elastischen Werkstoff auf, z. B. aus einem Gummi.

[0093] Das Feuchtwerk 08 ist vorzugsweise als ein ein Feuchtmittel kontaktlos aufbringendes Feuchtwerk 08, z. B. als ein Sprühfeuchtwerk ausgebildet, sodass es einen Sprühbalken 219 aufweist, wobei vorzugsweise mehrere in dem Sprühbalken 219 angeordnete Sprühdüsen das Feuchtmittel auf eine z. B. als eine Feuchtreiberwalze 221 ausgebildete Walze 221 des Feuchtwerks 08 aufsprühen. Das auf die Feuchtreiberwalze 221 aufgesprühte Feuchtmittel wird von einer weiteren z. B. als eine Glättwalze 222 ausgebildete Walze 222 des Feuchtwerks 08 auf dessen Feuchtauftragswalze 218 und von dort auf den Formzylinder 07 übertragen.

[0094] In der Fig. 16 ist die Drehrichtung der jeweiligen Walzen 203; 204; 206; 208; 209; 211; 212; 213 des Farbwerks 09, die der Walzen 218; 221; 222 des Feuchtwerks 08 sowie die der Zylinder 06; 07 jeweils durch einen zugehörigen Pfeil angedeutet. Die Zylinder 06; 07 sind wie weiter oben beschrieben angetrieben. Im Farbwerk 09 ist nur eine der Reibwalzen 212; 213, nämlich entweder die Reibwalze 212 oder die Reibwalze 213 durch einen Antrieb 253; 254, z. B. einen Elektromotor 253; 254 angetrieben. In der Fig. 16 ist die bevorzugte Ausführung dargestellt, in welcher die Reibwalze 212 angetrieben ist und die Reibwalze 213 keinen Motor aufweist. Die andere Alternative soll dadurch angedeutet sein, dass für die Reibwalze 212 nur in gestrichelter Darstellung ein Antrieb 253 gezeigt ist. Die übrigen Walzen 203; 204; 206; 208; 209; 211 des Farbwerks 09 sind friktionsgetrieben und weisen damit keinen eigenen motorischen Antrieb auf. Um ein Wechseln der mittleren Farbauftragswalze 204 zu ermöglichen, ist die obere Reibwalze 213 durch eine mechanische Einrichtung in eine Richtung abschwenkbar, die ihren axialen Abstand a213 zum Formzylinder 07 vergrößert, sodass die mittlere Farbauftragswalze 204 im Wesentlichen durch eine vertikal nach oben gerichtete Bewegung aus dem Bereich zwischen dem Formzylinder 07 und der oberen Reibwalze 213 entnehmbar ist.

[0095] Die oberste Farbauftragswalze 206 des Farbwerks 09 ist derart angeordnet, dass sich in ihrem an den Formzylinder 07 angestellten Betriebszustand eine an den Umfang dieser Farbauftragswalze 206 angelegte horizontale Tangente T206 von einer an den Umfang des Formzylinders 07 angelegten horizontalen Tangente T07

in einem vertikalen Abstand a206 von mindestens 50 mm befindet. Dieser vertikale Abstand a206 bildet sozusagen einen Versatz zwischen der obersten Farbauftragswalze 206 und dem Formzylinder 07 aus. Durch diese Anordnung ergibt sich von einer Bedienseite des Druckwerks 21 aus eine ausreichende Zugänglichkeit zum Formzylinder 07, zumal auch alle übrigen zum Farbwerk 09 gehörenden Walzen 203; 204; 208; 209; 211; 212; 213 deutlich unterhalb der an den Umfang der obersten Farbauftragswalze 206 angelegten horizontalen Tangente T206 angeordnet sind. Die Walzen 218; 221; 222 des Feuchtwerks 08 sind im Wesentlichen unterhalb des Formzylinders 07 angeordnet und schränken ebenfalls die Zugänglichkeit zum Formzylinder 07 nicht ein. Die Zugänglichkeit zum Formzylinder 07 muss z. B. deshalb gegeben sein, um an der Mantelfläche des Formzylinders 07 in möglichst kurzer Zeit eine oder mehrere Druckformen 101 wechseln zu können. Ein Wechsel von Druckformen 101 kann am Formzylinder 07 automatisch mit Hilfe einer an den Formzylinder 07 vorzugsweise tangential angestellten Plattenwechselvorrichtung 11 ausgeführt werden.

[0096] Trotz der vergleichsweise geringen Anzahl von Farbspaltstellen in dem Druckfarbe zum Plattenzylinder 07 transportierenden Walzenzug erzeugt das dargestellte Farbwerk 09 auf dem Plattenzylinder 07 einen gleichmäßigen Farbauftrag, denn es sind dort mehr Walzen vorgesehen, wo sie zum Glätten des Farbauftrags besonders benötigt werden, nämlich in unmittelbaren Kontakt mit dem Plattenzylinder 07, wo vorzugsweise drei Farbauftragswalzen 203; 204; 206 vorgesehen sind. Insbesondere durch eine besondere, nämlich stochastische Struktur der Mantelfläche der Filmwalze 209 wird erreicht, dass das Farbwerk 09 kaum zum Schablonieren neigt. Im Ergebnis ist mit diesem Farbwerk 09 auch im Zeitungsdruck ein Druckerzeugnis mit einer hohen Druckqualität erzielbar, was den immer weiter steigenden Qualitätsansprüchen im Zeitungsdruck Rechnung trägt. Selbst in einer schnelllaufenden Druckmaschine mit einer Transportgeschwindigkeit des Bedruckstoffes 23 von mehr als 10 m/s, vorzugsweise im Bereich zwischen 10 m/s und 15 m/s, wie sie üblicherweise im Zeitungsdruck eingesetzt wird, tritt aufgrund des kurzen Walzenzuges und der verwendeten Filmwalze 209 der unerwünschte Effekt des Farbbebelns kaum auf. Die Verwendung des in der Fig. 16 beschriebenen Farbwerks 09 in einer Rotationsdruckmaschine, insbesondere in einer als Druckturm 14 ausgebildeten Zeitungsdruckmaschine, wird in den nachfolgenden Figuren weiter erläutert.

[0097] Fig. 17 und 18 zeigen in einer Schemaskizze nochmals den in der Fig. 16 dargestellten Teil des Druckwerks 21, wobei jetzt insbesondere die Lagerung der Zylinder 06; 07 und eine jeweilige Verstelleinrichtung der Farbauftragswalzen 203; 204; 206, der Filmwalze 209, der Farbstromtrennwalze 211, der Feuchtauftragswalze 218 und der Feuchtreiberwalze 221 hervorgehoben sind. Die Darstellungen in den Fig. 17 und 18 unterscheiden

sich dadurch, dass Fig. 17 einen ersten Betriebszustand mit vorzugsweise jeweils geschlossenen Walzenzügen zeigt, was bedeutet, dass z. B. die Farbauftragswalzen 203; 204; 206 an den Formzylinder 07 und an eine der Reibwalzen 212; 213 angestellt sind und dass die Feuchtauftragswalze 218 an den Formzylinder 07 und an die Glättwalze 222 angestellt ist. Fig. 18 zeigt hingegen einen zweiten Betriebszustand mit vorzugsweise jeweils offenen, d. h. durch einen Spalt unterbrochenen Walzenzügen, was bedeutet, dass z. B. die Farbauftragswalzen 203; 204; 206 und/oder die Feuchtauftragswalze 218 zumindest vom Formzylinder 07 abgestellt sind.

[0098] Alle Walzen 203; 204; 206; 208; 209; 211; 212; 213 des Farbwerks 09, die Walzen 218; 221; 222 des Feuchtwerts 08 sowie die Zylinder 06; 07 sind jeweils in voneinander beabstandet angeordneten, sich gegenüber stehenden Gestellen 02 bzw. 27 des Druckturms 14 (Fig. 1) rotierbar gelagert, wobei zumindest die Farbauftragswalzen 203; 204; 206 und die Feuchtauftragswalze 218, vorzugsweise jedoch auch die Filmwalze 209 und die Farbstromtrennwalze 211 des Farbwerks 09 sowie die Feuchtreiberwalze 221 des Feuchtwerts 08 jeweils radialhubfähig angeordnet sind. Der Radialhub dieser Walzen 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 bezieht sich darauf, dass die jeweilige Achse dieser Walzen 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 oder zumindest eines der Enden dieser Walzen 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 gegenüber einem zu der jeweiligen Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 gehörenden gestellfesten Lagerpunkt exzentrisch verstellbar ist. Die exzentrische Verstellung von jeder der Walzen 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 erfolgt jeweils mit Hilfe von vorzugsweise mehreren, z. B. vier jeweils symmetrisch und konzentrisch um die jeweilige Achse dieser Walzen 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 angeordneten Aktoren 223, wie es beispielhaft in den Fig. 17 und 18 dargestellt ist, wobei vorzugsweise selbst die zu derselben Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 gehörenden Aktoren 223 einzeln und unabhängig voneinander von einer Steuereinheit betätigt und auf einen bestimmten Stellweg eingestellt werden können, wobei jeder betätigte Aktor 223 jeweils hinsichtlich der Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221, zu der er gehört, eine radiale Kraft ausübt, wobei diese Kraft die Achse dieser Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 radial verschiebt oder zumindest zu verschieben versucht. Wenn mehrere an demselben Ende von einer der Walzen 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 angeordnete Aktoren 223 gleichzeitig betätigt werden, ergibt sich der von der Achse der jeweiligen Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 ausgeführte Radialhub aus einer Vektorsumme der jeweiligen radialen Kraft der betätigten Aktoren 223. Die Aktoren 223 werden z. B. mit einem Druckmittel betätigt; vorzugsweise sind sie pneumatisch betätigt. Die Aktoren 223 sind z. B. jeweils in einem jeweils ein Ende der jeweiligen Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 aufnehmenden Walzenschloss angeordnet. Der von der Achse der jeweiligen Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 ausführbare Radialhub liegt vorzugsweise im

Bereich weniger Millimeter, z. B. beträgt er bis zu 10 mm, was ausreichend ist, um die jeweilige Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 von mindestens einem benachbarten zylindrischen Rotationskörper, z. B. dem Formzylinder 07, abzustellen. Es ist auch vorgesehen, dass mit den jeweiligen Aktoren 223 eine von der jeweiligen Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 gegen ihren mindestens einen benachbarten Rotationskörper ausgeübte Anpresskraft eingestellt wird, wobei das Maß der eingestellten Anpresskraft durch den mit dieser Einstellung gesteuerten Transport an Druckfarbe oder Feuchtmittel Einfluss auf die Qualität des in Verbindung mit diesem Farbwerk 09 und/oder Feuchtwerk 08 erzeugten Druckerzeugnisses nimmt. Die Anpresskraft wird aufgebaut, wenn bereits ein Berührungskontakt zwischen der jeweiligen Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 und ihrem benachbarten Rotationskörper besteht, aber dennoch durch die Betätigung von einem oder mehreren Aktoren 223 die mindestens eine wirksame radiale Kraft erhöht wird. Durch die weitere oder erneute Betätigung von einem oder mehreren Aktoren 223 kann eine bestehende Anpresskraft in ihrem Betrag verändert, z. B. auch reduziert werden.

[0099] Mit der Einstellung der Anpresskraft, die eine der Walzen 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 auf ihren benachbarten Rotationskörper ausübt, wird auch eine Breite eines sich im Berührungskontakt zwischen dieser Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 und dem benachbarten Rotationskörper ausbildenden Walzenstreifens eingestellt, wobei sich der Walzenstreifen als eine Abplattung an der Mantelfläche der Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221, an der Mantelfläche des mit der Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 zusammenwirkenden zylindrischen Rotationskörpers oder an der Mantelfläche von beiden darstellt. Die Breite des Walzenstreifens ist die sich durch die Abplattung ausbildende Sehne am ansonsten kreisförmigen Querschnitt der Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 oder des mit ihr zusammenwirkenden Rotationskörpers. Die Abplattung ist aufgrund einer elastisch verformbaren Mantelfläche von der Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 oder des mit ihr zusammenwirkenden Rotationskörpers möglich. Ein Walzenstreifen wird auch als Nip-Stelle bezeichnet. In der die Aktoren 223 steuernden Steuereinheit können Werte für deren jeweiliges Druckniveau gespeichert sein, auf welches die jeweiligen Aktoren 223 einzustellen sind, um für eine bestimmte Walze 203; 204; 206; 209; 211; 218; 221 durch die aus der jeweiligen Einstellung der Aktoren 223 resultierende Anpresskraft einen Walzenstreifen bestimmter Breite zu ihrem benachbarten Rotationskörper auszubilden.

[0100] Die Zylinder 06; 07, d. h. der Übertragungszyylinder 06 und der Formzylinder 07, sind gemäß ihrer Darstellung in den Fig. 17 und 18 jeweils in einer Lagereinheit 224 gelagert, wobei vorzugsweise beide Enden der jeweiligen Zylinder 06; 07 jeweils in einer derartigen Lagereinheit 224, z. B. Linearlagerung 224 gelagert sind. Die Lagereinheit 224 gestattet dem jeweiligen Zylinder 06;

07 einen linearen Stellweg S. Einzelheiten der bevorzugt verwendeten Lagereinheit 224 sind in der Fig. 19 dargestellt.

[0101] Die einen An-/Abstellmechanismus für den jeweiligen Zylinder 06; 07 integrierende Lagereinheit 224 weist neben einem Lager 226, z. B. Radiallager 226, beispielsweise ein Zylinderrollenlager 226, zur rotatorischen Lagerung des jeweiligen Zylinders 06; 07 Lagermittel 227; 228 für eine radiale Bewegung des jeweiligen Zylinders 06; 07 - zum Druck-An- bzw. Druck-Abstellen - auf. Hierzu weist die Lagereinheit 224 nach ihrer Montage in oder an ein Gestell der Druckmaschine gestellte, trägerfeste Lagerelemente 227 als auch die gegen diese bewegbaren Lagerelemente 228 auf. Die trägerfesten und bewegbaren Lagerelemente 227; 228 sind als zusammenwirkende Linearelemente 227; 228 und gemeinsam mit entsprechenden Gleitflächen oder dazwischenliegenden Wälzelementen insgesamt als ein Linearlager 227, 228 ausgebildet. Die Linearelemente 227; 228 nehmen paarweise einen das Radiallager 226 aufnehmenden, z. B. als ein Schlitten 229 ausgebildeten Lagerblock 229 zwischen sich auf. Lagerblock 229 und die bewegbaren Lagerelemente 228 können auch einteilig ausgeführt sein. Die trägerfesten Lagerelemente 227 sind an einem Träger 231 angeordnet, welcher insgesamt mit einem der Gestelle 02; 27 (Fig. 1) verbunden wird bzw. ist. Der Träger 231 ist beispielsweise als eine Trägerplatte ausgeführt, welche beispielsweise zumindest auf einer Antriebsseite des jeweiligen Zylinders 06; 07 eine Ausnehmung für den Durchgriff einer Welle, z. B. einer Antriebswelle eines in Fig. 19 nicht dargestellten Zylinderzapfen aufweist. Auch die Gestellwand auf der Antriebsseite weist vorzugsweise eine Aussparung bzw. einen Durchbruch für eine Antriebswelle auf. Auf der der Antriebsseite gegenüberliegenden Stirnseite muss nicht zwangsläufig eine Ausnehmung oder eine Aussparung im Gestell 02; 27 vorgesehen sein.

[0102] Vorzugsweise ist eine Länge des Linearlagers 227, 228, insbesondere zumindest eine Länge des im montierten Zustand gestellfesten Lagermittels 227 des Linearlagers 227, 228, in Richtung des Stellweges S betrachtet kleiner als ein Durchmesser des zugeordneten Zylinders 06; 07. Der Lagerblock 229 weist vorzugsweise nur einen einzigen Bewegungsfreiheitsgrad in Richtung des Stellweges S auf.

[0103] Die Lagereinheit 224, die vorzugsweise als eine als Ganzes montierbare Baueinheit ausgebildet ist, bildet z. B. ein ggf. zum Teil offenes Gehäuse aus z. B. dem Träger 231 und/oder z. B. einem Rahmen (in Fig. 19 ohne Bezugszeichen z. B. die vier die Lagereinheit 224 zu allen vier Seiten hin nach außen begrenzenden Platten). Innerhalb dieses Gehäuses bzw. dieses Rahmens sind der das Radiallager 226 aufweisende Lagerblock 229, die Lagerelemente 227; 228, z. B. die Linearführungen 227; 228, z. B. Linearlager 227; 228 sowie in vorteilhafter Ausführung z. B. ein den Lagerblock 229 linear verstellender Aktor 232 bzw. mehrere solche Aktoren 232 untergebracht. Die gestellfesten Lagerelemente 227 sind im We-

sentlichen parallel zueinander angeordnet und definieren die Richtung des Stellweges S (Fig. 19).

[0104] Ein Druck-An-Stellen erfolgt durch Bewegen des Lagerblocks 229 in Richtung Druckstelle mittels einer durch wenigstens einen Aktor 232 auf den Lagerblock 229 aufgebrachten Kraft F, insbesondere durch mindestens einen kraftgesteuerten Aktor 232, mittels welchem zur Anstellung eine definierte bzw. definierbare Kraft F in Druck-An-Richtung auf den Lagerblock 229 bringbar ist (Fig. 19). Die für die Farbübertragung und damit die Druckqualität u. a. entscheidende Linienkraft in der jeweiligen Nip-Stelle ist daher nicht durch einen Stellweg S, sondern durch das Kräftegleichgewicht zwischen der Kraft F und einer zwischen den Zylindern 06; 07 resultierenden Linienkraft F_L und das resultierende Gleichgewicht definiert. In einer ersten, nicht eigens dargestellten Ausführung werden die Zylinder 06; 07 paarweise aneinander angestellt, indem der Lagerblock 229 mit der entsprechend eingestellten Kraft F über den/die Aktor(en) 232 beaufschlagt wird. Zur Grundeinstellung eines Systems (mit entsprechenden Aufzügen auf den Zylindern 06; 07) ist in einer vorteilhaften Ausführung vorgesehen, dass wenigstens der jeweilige Übertragungszyylinder 06 des Druckwerks 03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32 in einer durch das Kräftegleichgewicht gefundenen Anstelllage fixierbar bzw. zumindest wegbegrenzbar ist.

[0105] Besonders vorteilhaft ist eine Ausführung, in der der Lagerblock 229 - auch während des Betriebes der Druckmaschine - zumindest in eine von der Druckstelle wegweisenden Richtung gegen eine Kraft, z. B. Federkraft, insbesondere eine definierbare Kraft, bewegbar gelagert ist. Damit wird - im Gegensatz zur reinen Wegbegrenzung - einerseits eine maximale Linienkraft beim Zusammenwirken der Zylinder 06; 07 definiert, und andererseits ein Nachgeben ermöglicht, beispielsweise bei einem Bahnriß mit anschließendem Wickler an einem der Zylinder 06; 07.

[0106] Die Lagereinheit 224 weist auf ihrer zu einer Druckstelle zugewandten Seite - zumindest während des Einstellvorgangs - einen ortsveränderbaren Anschlag 233 auf, welcher den Stellweg S zur Druckstelle hin begrenzt. Der Anschlag 233 ist in der Weise ortsveränderbar, dass eine als Anschlag wirksame Anschlagfläche 234, deren Bezugszeichen in der Fig. 19 in einem Ausbruch des Lagerblocks 229 dargestellt ist, entlang des Stellweges S zumindest in einem Bereich variierbar ist. Es ist somit durch verstellbaren Anschlag 233 in vorteilhafter Ausführung eine Justiervorrichtung vorgesehen, mittels welcher die Position einer druckstellennahen Endlage des Lagerblockes 229 einstellbar ist. Zur Wegbegrenzung/Justage dient z. B. ein unten beschriebener Keilantrieb. Das Stellen des Anschlages 233 kann grundsätzlich manuell oder über ein als ein Aktor 236 ausgeführtes Stellmittel 236 erfolgen.

[0107] Weiter ist in vorteilhafter Ausführung ein in Fig. 19 nicht dargestelltes Halte- oder Klemmmittel vorgesehen, mittels welchem sich der Anschlag 233 in der gewünschten Lage festlegen lässt. Weiter ist mindestens

ein federnd wirkendes Element 237, z. B. Federelement 237, vorgesehen, welches auf den Lagerblock 229 eine Kraft F_R vom Anschlag 233 in eine von dort abgewandte Richtung aufbringt. D. h. das Federelement 237 bewirkt ein Druck-Ab-Stellen für den Fall, dass der Lagerblock 229 nicht in anderer Weise an der Bewegung gehindert wird. Ein Druck-An-Stellen erfolgt durch Bewegen des Lagerblocks 229 in Richtung des Anschlages 233 durch wenigstens einen Aktor 232, insbesondere einen kraft-gesteuerten Aktor 232, mittels welchem zur Anstellung des jeweiligen Zylinders 06; 07 wahlweise eine definierte bzw. definierbare Kraft F in Druck-An-Richtung auf den Lagerblock 229 bringbar ist. Wenn diese Kraft F größer ist als die Rückstellkraft F_R der Federelemente 237, so erfolgt bei entsprechender räumlicher Ausbildung ein Anstellen des jeweiligen Zylinders 06; 07 an den benachbarten Zylinder 06; 07 und/oder ein Anstellen des Lagerblocks 229 an den Anschlag 233.

[0108] Im Idealfall ist die aufgebrachte Kraft F , die Rückstellkraft F_R und die Position des Anschlages 233 derart gewählt, dass zwischen Anschlag 233 und der Anschlagfläche des Lagerblockes 229 in Anstelllage keine wesentliche Kraft ΔF übertragen wird, dass beispielsweise gilt $|\Delta F| < 0,1 \cdot (F - F_R)$, insbesondere $|\Delta F| < 0,05 \cdot (F - F_R)$, idealerweise $|\Delta F| \approx 0$. In diesem Fall wird die Anstellkraft zwischen den Zylindern 06; 07 wesentlich über die durch den Aktor 232 anliegende Kraft F bestimmt. Die für die Farbübertragung und damit die Druckqualität u. a. entscheidende Linienkraft F_L in der jeweiligen Nip-Stelle ist daher nicht primär durch einen Stellweg S , sondern bei quasifreiem Anschlag 233 durch die Kraft F und das resultierende Gleichgewicht definiert. Grundsätzlich wäre nach Auffinden der Grundeinstellung mit den hierzu passenden Kräften F ein Entfernen des Anschlages 233 bzw. einer entsprechenden, lediglich während des Grundeinstellens wirksamen Fixierung denkbar.

[0109] Der Aktor 232 kann grundsätzlich als beliebiger, eine definierte Kraft F aufbringender Aktor 232 ausgeführt sein. Vorteilhaft ist der Aktor 232 als durch ein Druckmittel betätigbares Stellmittel 232, insbesondere als durch ein Fluid bewegbarer Kolben 232 ausgeführt. Vorteilhaft im Hinblick auf mögliches Verkanten ist die Anordnung mehrerer, hier zwei, derartiger Aktoren 232. Als Fluid kommt vorzugsweise wegen deren Inkompressibilität eine Flüssigkeit, z. B. ein Öl oder Wasser, zum Einsatz.

[0110] Zu Betätigung der hier als Hydraulikkolben 232 ausgeführten Aktoren 232 ist in der Lagereinheit 224 ein steuerbares Ventil 238 vorgesehen. Dieses ist beispielsweise elektronisch ansteuerbar ausgeführt und stellt einen Hydraulikkolben 232 in einer ersten Stellung drucklos oder zumindest auf ein geringeres Druckniveau, während in einer anderen Stellung ein die Kraft F bedingender Druck $2P$ anliegt. Zusätzlich ist hier zur Sicherheit eine nicht bezeichnete Leckageleitung vorgesehen.

[0111] Um zu große An-/Abstellwege zu vermeiden und dennoch Bahnwickler abzusichern, kann auf der druckstellenfernen Seite des Lagerblocks 229 eine Weg-

begrenzung durch einen ortsveränderlichen, kraftbegrenzten Anschlag 239 als Überlastsicherung 239 z. B. in Verbindung mit einem Federelement vorgesehen sein, welche in der betriebsmäßigen Druck-Ab-Stellung, d. h. die Kolben 232 sind entlastet und/oder eingefahren, zwar als Anschlag 239 für den Lagerblock 229 dienen, im Fall eines Bahnwicklers oder anderer von der Druckstelle herrührender überhöhter Kräfte jedoch nachgibt und einen größeren Weg frei gibt. Eine Federkraft dieser Überlastsicherung 239 ist daher größer gewählt, als die Summe der Kräfte aus den Federelementen 237. Beim betriebsmäßigen An-/Abstellen ist daher ein lediglich sehr kurzer Stellweg, z. B. lediglich 1 mm bis 3 mm, vorsehbar.

[0112] Der Anschlag 233 ist in der dargestellten Ausführung (Fig. 19) als ein quer zur Richtung des Stellweges S bewegbarer Keil 233 ausgeführt, wobei beim Bewegen desselben die Position der jeweils wirksamen Anschlagfläche 234 entlang des Stellweges S variiert. Der Keil 233 stützt sich beispielsweise an einem trägerfesten Anschlag 241 ab.

[0113] Der hier als Keil 233 ausgeführte Anschlag 233 ist durch einen Aktor 236 bewegbar, beispielsweise durch ein druckmittelbetätigbares Stellmittel 236, z. B. einen mit einem Druckmittel betätigbaren Kolben 236 in einem Arbeitszylinder mit (doppeltwirkenden) Kolben über ein z. B. als eine Kolbenstange 242 ausgeführtes Übertragungsglied 242 oder durch einen Elektromotor über ein als Gewindespindel ausgeführtes Übertragungsglied 242. Dieser Aktor 236 kann entweder in beide Richtungen wirksam oder aber, wie hier dargestellt, als Einwegeaktor ausgeführt sein, welcher bei Aktivierung gegen eine Rückstellfeder 243 arbeitet. Die Kraft der Rückstellfeder 243 ist aus o. g. Gründen (weitgehend kraftfreier Anschlag 233) so schwach gewählt, dass der Keil 233 lediglich entgegen der Schwerkraft oder Schwingungskräften in seiner korrekten Lage gehalten wird.

[0114] Grundsätzlich kann der Anschlag 233 auch auf andere Art (z. B. als zur Stellrichtung stellbarer und fixierbarer Stößel etc.) in der Weise ausgeführt sein, dass er eine in Richtung des Stellweges S variiere, und - zumindest während des Einstellvorgangs - fixierbare Anschlagfläche 234 für die Bewegung des Lagerblockes 229 in Richtung Druckstelle bildet. In einer nicht dargestellten Ausführung erfolgt ein Stellen des Anschlages 233 beispielsweise direkt parallel zur Richtung des Stellweges S durch ein Antriebsmittel, beispielsweise einen mit Druckmittel betätigbaren Zylinder mit (doppelt wirkendem) Kolben oder einen Elektromotor.

50 Bezugszeichenliste

[0115]

01	-
02	Gestell
03	Druckwerk
04	Druckwerk
05	-

06	Zylinder, Gummizylinder, Übertragungs-	121	Haltemittel
	zylinder	122	Federelement
07	Zylinder, Plattenzylinder, Formzylinder	123	Stellmittel
08	Feuchtwerk	124	Abstützelement, Andrückelement, An-
09	Farbwerk	5	drückwalze, Andrückrolle. Wälzelement,
10	-		Walze, Rolle
11	Plattenwechselvorrichtung	125	-
12	Antriebsmotor	126	Kante
13	-	127	Berührungslinie
14	Druckturm, Achterturm	10	128
15	-		129 bis 137
16	Druckeinheit, Satellitendruckeinheit,	138	Druckformmagazin
	Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit	139	-
17	Druckeinheit, Satellitendruckeinheit,	140	-
	Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit	15	141
18	Zylinder, Satellitenzylinder, Gegen-		Aufnahmeeinrichtung, Schacht, schacht-
	druckzylinder		artiger Bereich, Abführebene, Abführ-
19	Leitwalze	142	schacht (138)
20	-	143	-
21	Druckwerk	20	Aufnahmeeinrichtung, Schacht, schacht-
22	Druckwerk		artiger Bereich, Zuführebene, Zuführ-
23	Bedruckstoffbahn, Papierbahn	144	schacht (138)
24	-	145	-
25	-	146	-
26	-	25	147
27	Gestell		Trennwand
28	Druckwerk	148	Arretierung, Kegelbolzen
29	Druckwerk	149	-
30	-	150	-
31	Druckwerk	30	151
32	Druckwerk		Ausrichtvorrichtung
33	Leitwalze	152	Anschlag (151)
34	Leitwalze	153	Anschlag (151)
35	-	154	Auflage (144)
36	Zahnrad	155	-
37	Zahnrad	35	156
38 bis 100	-		Anschlag, Schieber, Registerstift
101	Aufzug, Druckplatte	157	Fördereinrichtung, Riemenantrieb, Li-
102	Auflagefläche (101)	158	nearantrieb
103	Ende, erstes bzw. vorlaufend (101)	159	Halter, Druckformhalter
104	Ende, zweites bzw. nachlaufend (101)	160	Kolben, Schieber
105	Druckbilder	40	161
106	Ende, vorlaufend (105)		Halteelement, Winkel
107	Mantelfläche (07)	162	Halteelement, Anschlag
108	Kanal, Zylinderkanal (07)	163	Abschrägung
109	Öffnung (108)	164 bis 171	-
110	Ende, nachlaufend (105)	172	Auflage, Leisten, Gleitschiene
111	-	45	173
112	-		Führungselement, Leitblech, Keil, Wälz-
113	Einhängeschenkel (101)	174	element, Rolle
114	Einhängeschenkel (101)	175	Rampe, erste
115	-	176	-
116	Einhängekante, Kante, vordere, erste	50	177
	(109)		Gipfelpunkt (174)
117	Kante, hintere, zweite (109)	178	Rampe, zweite
118	-	179	Gipfelpunkt (176)
119	Haltevorrichtung	180	Anschlag
120	-	181	-
		55	182
			Fördereinrichtung, Riemenantrieb, Li-
			nearantrieb
			Heber, Druckformheber
			Kolben
			Hebarm (182)

185	-	101 d	Druckplatte
186	Sicherungselement, Klappe	105a	Druckbild (Schwarz)
187	-	105b	Druckbild (Cyan)
188	Aufstandspunkt	105c	Druckbild (Magenta)
189	-	5 105d	Druckbild (Gelb)
190	-	B	Breite
191	Sensor	D	Drehrichtung
192 bis 202	-	F	Kraft
203	Walze, Farbauftragswalze	H	Horizontale
204	Walze, Farbauftragswalze	10 L	Länge
205	-	M	Mittelebene, vertikal
206	Walze, Farbauftragswalze	P	Produktionsrichtung, Laufrichtung
207	Farbreservoir, Farbkasten, Farbwanne	S	Stellweg
208	Farbduktor		
209	Walze, Filmwalze	15 FR	Radialkraft
210	-	FG	Schwerkraft
211	Walze, Farbstromtrennwalze	MR	Rückstellmoment
212	Walze, Reibwalze		
213	Walze, Reibwalze	2A	Farbstrom
214	-	20 2B	Hauptstrom
215	-	2C	Nebenstrom
216	-	2D	Teilstrom
217	-	2E	Teilstrom
218	Walze, Feuchtauftragswalze	2P	Druck
219	Sprühbalken	25	
220	-	T07	Tangente
221	Walze, Feuchtreiberwalze	T206	Tangente
222	Walze, Glättwalze		
223	Aktor	a206	Abstand
224	Lagereinheit, Linearlagerung	30 a213	Abstand
225	-	a154	Abstand
226	Lager, Radiallager, Zylinderrollenlager	a158	Abstand
227	Lagermittel, Lagerelement, Linearelement, Linearführung, Linearlager	a173	Abstand
228	Lagermittel, Lagerelement, Linearelement, Linearführung, Linearlager	35 a186	Abstand
229	Lagerblock, Schlitten	o138	Öffnung
230	-	s182	Hub
231	Träger	δ	Öffnungswinkel
232	Aktor, Stellmittel, Kolben, Hydraulikkolben	40	
233	Anschlag, Keil		
234	Anschlagfläche		
235	-		
236	Aktor, Stellmittel, Stellglied, Kolben	45	
237	Element, Federelement		
238	Ventil		
239	Anschlag, Überlastsicherung		
240	-		
241	Anschlag	50	
242	Übertragungsglied, Kolbenstange		
243	Rückstellfeder		
244 bis 252	-		
253	Antrieb, Elektromotor		
254	Antrieb, Elektromotor	55	
101 a	Druckplatte		
101 b	Druckplatte		
101 c	Druckplatte		

Patentansprüche

1. Satellitendruckeinheit (16; 17) mit einem als Gegen-druckzylinder (18) ausgebildeten Satellitenzylinder (18) und vier dem Satellitenzylinder (18) zugeordneten Druckwerken (03; 04; 21; 22 bzw. 28; 29; 31; 32) mit jeweils einem Plattenzylinder (07) und einem zwischen Satellitenzylinder (18) und Plattenzylinder (07) angeordneten Übertragungszylinder (06), wobei die Satellitendruckeinheit (16; 17) eine Neun-Zylinder-Satellitendruckeinheit (16; 17) ist, wobei jedem Plattenzylinder (07) eine Plattenwechselvorrichtung (11) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Plattenwechselvorrichtung (11) mit einem oben liegenden Bereich des zugeordneten Plattenzylinders (07) zusammenwirkt, dass der oben liegende Bereich oberhalb einer durch eine Rotationsachse des Plattenzylinders (07) führenden

- horizontalen Ebene angeordnet ist, dass die Plattenwechselvorrichtung (11) eine Mehrzahl von schachtartig ausgebildeten Bereichen (141; 143) für Druckplatten (101) aufweist.
2. Satellitendruckeinheit (16; 17) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattenwechselvorrichtungen (11) mit der Horizontalen einem Winkel von kleiner als 15 ° einschließen.
 3. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattenwechselvorrichtungen (11) achssymmetrisch bzgl. einer vertikalen Mittelebene (M) der Satellitendruckeinheit (16; 17) angeordnet sind.
 4. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikale Mittelebene (M) durch eine Rotationsachse des Satellitenzylinders (18) verläuft.
 5. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Plattenwechselvorrichtungen (11) gleich ausgebildet sind.
 6. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattenwechselvorrichtungen (11) jeweils eine Plattenzuführebene aufweisen, die zumindest annähernd tangential zum jeweils zugeordneten Plattenzylinder (07) verläuft.
 7. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Druckwerk (03; 04; 21; 22 bzw. 28; 29; 31; 32) mindestens eine mit dem entsprechenden Plattenzylinder (07) direkt zusammenwirkende Farbauftragswalze (203; 204; 206) eines dem Druckwerk (03; 04; 21; 22 bzw. 28; 29; 31; 32) zugeordneten Farbwerks (09) umfasst und dass alle Farbauftragswalzen (203; 204; 206) des jeweiligen Farbwerks (09) unterhalb der entsprechenden Plattenwechselvorrichtung (11) angeordnet sind.
 8. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Farbwerk (09) drei Farbauftragswalzen (203; 204; 206) umfasst.
 9. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Druckwerk (03; 04; 21; 22 bzw. 28; 29; 31; 32) mindestens eine mit dem entsprechenden Plattenzylinder (07) direkt zusammenwirkende Feuchtauftragswalze (218) eines dem Druckwerk (03; 04; 21; 22 bzw. 28; 29; 31; 32) zugeordneten Feuchtwerks (08) umfasst und dass alle Feuchtauftragswalzen (218) des jeweiligen Feuchtwerks (08) unterhalb der entsprechenden Plattenwechselvorrichtung (11) an-
- geordnet sind.
10. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei Plattenzylinder (07) vertikaler Richtung übereinander angeordnet sind.
 11. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattenwechselvorrichtung (11) eine Zuführebene (143) für das vorlaufende Ende (103) einer auf einen Plattenzylinder (07) aufzubringenden neuen Druckplatte (101) aufweist.
 12. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mündung der Zuführebene (143) der Plattenwechselvorrichtung (11) am Plattenzylinder (07) an einem obenliegenden Abschnitt des zugeordneten Plattenzylinders (07) angeordnet ist.
 13. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Plattenwechselvorrichtung (11) eine Zuführebene (143) und eine von der Zuführebene (143) unterschiedliche Abführebene (141) aufweist, die unterhalb der Zuführebene (143) angeordnet ist.
 14. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattenwechselvorrichtung (11) eine Mehrzahl von schachtartig ausgebildeten Bereichen (141; 143) für Druckplatten (101) aufweist.
 15. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei schachtartig ausgebildete Bereiche (141; 143) nebeneinander liegend angeordnet sind.
 16. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der nebeneinander liegenden schachtartigen Bereiche (141; 143) der Anzahl der auf dem zugeordneten Plattenzylinder (07) in axialer Richtung nebeneinander anordenbaren Druckplatten (101) entspricht.
 17. Satellitendruckeinheit nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei schachtartig ausgebildete Bereiche (141; 143) übereinander liegend angeordnet sind.
 18. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der beiden übereinander liegenden schachtartigen Bereiche (143; 141) ein Zuführschacht (143) und der andere der beiden übereinander liegenden schachtartigen Bereiche (141; 143) ein Abführschacht (141) ist.

19. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattenwechselvorrichtung (11) eine der Anzahl der Druckplatten (101) auf dem zugeordneten Plattenzylinder (07) entsprechende Anzahl von nebeneinander liegenden Zuführschächten (143) und eine entsprechende Anzahl von unterhalb der Zuführschächte (143) angeordneter Abführschächten (141) umfasst. 5
20. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der nebeneinander angeordneten Zuführschächte (143) der Plattenwechselvorrichtung (11) vier oder sechs ist. 10
21. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Plattenzylinder (07) in axialer Richtung mindestens eine Druckplatte (101) aufweist. 15
22. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Plattenzylinder (07) in axialer Richtung zwei, drei, vier, fünf, sechs oder acht Druckplatten (101) nebeneinander liegend aufweist. 20
23. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Plattenzylinder (07) in Umfangsrichtung mindestens eine Druckplatte (101) aufweist. 25
24. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Plattenzylinder (07) in Umfangsrichtung zwei Druckplatten (101) hintereinander liegend aufweist. 30
25. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Plattenzylinder (07) in Umfangsrichtung vier Druckplatten (101) hintereinander liegend aufweist. 35
26. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Plattenzylindern (07) Kanäle (108) zur Aufnahme der Enden (103; 104) der Druckplatten (101) ausgebildet sind. 40
27. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kanäle (108) in axialer Richtung der Plattenzylinder (07) durchgehend ausgebildet sind. 45
28. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 26 oder 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Kanälen (108) Haltevorrichtungen (119) zum Halten der Enden (104) der Druckplatten (101) vorgesehen sind. 50
29. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plattenzylinder (07) in axialer Richtung mehrere Druckplatten (101) nebeneinander liegend aufweist, dass für jede Druckplatte (101) eine eigene Haltevorrichtung (119) vorgesehen ist und dass jede Haltevorrichtung (119) unabhängig von den anderen Haltevorrichtungen (119) betätigbar ist. 55
30. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plattenzylinder (07) eine Einhängekante (116) zum Einhängen des einen Endes (103) einer Druckplatte (101) und eine Haltevorrichtung (119) zum Halten des anderen Endes (104) einer Druckplatte (101) aufweist.
31. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Druckwerk (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) der Satellitendruckeinheit (16; 17) mindestens einen Antriebsmotor (12) aufweist.
32. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Druckwerk (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) genau einen Antriebsmotor (12) aufweist und dass der Plattenzylinder (07) und der Übertragungszyylinder (06) eines jeden Druckwerk (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) miteinander antriebsmäßig verbunden sind.
33. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plattenzylinder (07) und der Übertragungszyylinder (06) eines jeden Druckwerk (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) über Zahnräder (36; 37) miteinander verbunden sind.
34. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 32 oder 33, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plattenzylinder (07) eines jeden Druckwerk (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) mittels eines Antriebsmotors (12) antreibbar ist.
35. Satellitendruckeinheit nach einem der Ansprüche 31 bis 34, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (12) ein lageeregelter Antriebsmotor (12) ist.
36. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Plattenzylinder (07) jeweils mittels eines lageeregelten Antriebsmotors (12) formschlüssig unabhängig von den anderen Plattenzylindern (07) antreibbar ist.
37. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Plattenzylinder (07) jeweils mittels eines lageeregelten Antriebsmotors (12) formschlüssig unab-

- hängig vom Satellitenzylinder (18) antreibbar ist.
38. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 37, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Satellitenzylinder (18) mindestens einen eigenen lagegeregelten Antriebsmotor aufweist.
39. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Plattenzylinder (07) und jeder Übertragungszylinder (06) eines jeden Druckwerk (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) jeweils in einer Linearlagerung (224) aufgenommen ist.
40. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 39, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die beiden Linearlagerungen (224) eines Druckwerk (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) ermöglichten Anstell- bzw. Abstellbewegungen von Plattenzylinder (07) und Übertragungszylinder (06) parallel verlaufen.
41. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 39 oder 40, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linearlagerungen (224) so ausgerichtet sind, dass sie eine An- bzw. Abstellbewegung hin zum bzw. weg vom Satellitenzylinder (18) gestatten.
42. Satellitendruckeinheit nach einem der Ansprüche 39 bis 41, **dadurch gekennzeichnet, dass** der von den Linearlagerungen (224) ermöglichte Stellweg (S) rechtwinklig zu der durch das jeweilige Druckwerk (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) zu bedruckenden Bedruckstoffbahn (23) im Druckbereich verläuft.
43. Satellitendruckeinheit nach einem der Ansprüche 39 bis 42, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Linearlagerung (224) ein eigenes Stellglied (236) zugeordnet ist.
44. Satellitendruckeinheit nach einem der Ansprüche 39 bis 43, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Linearlagerung (224) jeweils einen Lagerblock (229) umfasst, der ein Radiallager (226) aufweist.
45. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 44, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerblock (229) in Stellrichtung entlang Linearlagern (227; 228) bewegbar ist.
46. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Plattenwechselvorrichtung (11) mindestens ein Andrückelement (24) aufweist.
47. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 46, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Andrückelement (24) oberhalb der horizontalen Tangente der Ebene angeordnet ist
48. Druckturm (14), der zwei übereinander angeordnete Satellitendruckeinheiten (16; 17) nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst.
49. Druckturm nach Anspruch 48, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung der Druckwerke (03; 04; 21; 22) bzw. Zylinder (06; 07; 18) der einen Satellitendruckeinheit (16) gleich ist der Anordnung der Druckwerke (28; 29; 31; 32) bzw. Zylinder (06; 07; 18) der anderen Satellitendruckeinheit (17).
50. Druckturm nach Anspruch 49, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung der Plattenwechselvorrichtungen (11) der einen Satellitendruckeinheit (16) gleich ist der Anordnung der Plattenwechselvorrichtungen (11) der anderen Satellitendruckeinheit (17).
51. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckwerke (03; 04; 21; 22 bzw. 28; 29; 31; 32) im Offsetdruck arbeiten.
52. Satellitendruckeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckwerke (03; 04; 21; 22 bzw. 28; 29; 31; 32) für den Zeitungsdruck ausgelegt sind.
53. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei Plattenzylinder (07) in horizontaler Richtung nebeneinander liegend angeordnet sind.
54. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 1 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zuführebene (143) der Plattenwechselvorrichtung (11) oberhalb einer horizontalen Tangente angeordnet ist.
55. Satellitendruckeinheit nach Anspruch 13 und 54, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführebene (143) oberhalb der horizontalen Tangente und die Antriebsebene (141) unterhalb der horizontalen Tangente angeordnet ist.

Claims

1. Satellite printing unit (16; 17) having a satellite cylinder (18) formed as an impression cylinder (18) and four printing units (03; 04; 21; 22 and 28; 29; 31; 32) assigned to the satellite cylinder (18) and each having a plate cylinder (07) and a transfer cylinder (06) arranged between satellite cylinder (18) and plate cylinder (07), the satellite printing unit (16; 17) being a 9-cylinder satellite printing unit (16; 17), each plate cylinder (07) being assigned a plate changing device (11), **characterized in that** each plate changing device (11) interacts with an upper region of the asso-

- ciated plate cylinder (07), **in that** the upper region is arranged above the horizontal plane leading through an axis of rotation of the plate cylinder (07), and **in that** the plate changing device (11) has a multiplicity of regions (141; 143) formed in the manner of chutes for printing plates (101). 5
2. Satellite printing unit (16; 17) according to Claim 1, **characterized in that** the plate changing devices (11) enclose an angle of less than 15° with the horizontal. 10
 3. Satellite printing unit according to Claim 1, **characterized in that** the plate changing devices (11) are arranged axially symmetrically with respect to a vertical mid-plane (M) of the satellite printing unit (16; 17). 15
 4. Satellite printing unit according to Claim 3, **characterized in that** the vertical mid-plane (M) runs through an axis of rotation of the satellite cylinder (18). 20
 5. Satellite printing unit according to Claim 1, **characterized in that** all the plate changing devices (11) are of the same design. 25
 6. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the plate changing devices (11) each have a plate feed plane which runs at least approximately tangentially with respect to the respectively associated plate cylinder (07). 30
 7. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** each printing unit (03; 04; 21; 22 and 28; 29; 31; 32) has at least one ink applicator roll (203; 204; 206) interacting directly with the corresponding plate cylinder (07) and belonging to an inking unit (09) assigned to the printing unit (03; 04; 21; 22 and 28; 29; 31; 32), and **in that** all the ink applicator rolls (203; 204; 206) of the respective inking unit (09) are arranged below the corresponding plate changing device (11). 35 40
 8. Satellite printing unit according to Claim 7, **characterized in that** each inking unit (09) comprises three ink applicator rolls (203; 204; 206). 45
 9. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** each printing unit (03; 04; 21; 22 and 28; 29; 31; 32) comprises at least one damping solution applicator roll (218) interacting directly with the corresponding plate cylinder (07) and belonging to a damping unit (08) assigned to the printing unit (03; 04; 21; 22 and 28; 29; 31; 32), and **in that** all the damping solution applicator rolls (218) of the respective damping unit (08) are arranged below the corresponding plate changing device (11). 50 55
 10. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** in each case two plate cylinders (07) are arranged one above the other in the vertical direction.
 11. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the plate changing device (11) has a feed plane (143) for the leading end (103) of a new printing plate (101) to be put on a plate cylinder (07).
 12. Satellite printing unit according to Claim 11, **characterized in that** the opening of the feed plane (143) of the plate changing device (11) on the plate cylinder (07) is arranged in a section located at the top of the associated plate cylinder (07).
 13. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** each plate changing device (11) has a feed plane (143) and a removal plane (141), which is different from the feed plane (143) and which is arranged below the feed plane (143).
 14. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the plate changing device (11) has a multiplicity of regions (141; 143) formed in the manner of chutes for printing plates (101).
 15. Satellite printing unit according to Claim 14, **characterized in that** at least two regions (141; 143) formed in the manner of chutes are arranged to be located beside one another.
 16. Satellite printing unit according to Claim 15, **characterized in that** the number of chute-like regions (141; 143) located beside one another corresponds to the number of printing plates (101) that can be arranged beside one another in the axial direction on the associated plate cylinder (07).
 17. Satellite printing unit according to one of Claims 14 to 16, **characterized in that** in each case two regions (141; 143) formed in the manner of chutes are arranged to be located one above another.
 18. Satellite printing unit according to Claim 17, **characterized in that** one of the two chute-like regions (143; 141) located one above another is a feed chute (143), and the other of the two chute-like regions (141; 143) located one above another is a removal chute (141).
 19. Satellite printing unit according to Claim 18, **characterized in that** the plate changing device (11) comprises a number of feed chutes (143) located beside one another and corresponding to the number of

- printing plates (101) on the associated plate cylinder (07), and a corresponding number of removal chutes (141) arranged below the feed chutes (143).
20. Satellite printing unit according to Claim 19, **characterized in that** the number of feed chutes (143) arranged beside one another and belonging to the plate changing device (11) is four or six. 5
 21. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one plate cylinder (07) has at least one printing plate (101) in the axial direction. 10
 22. Satellite printing unit according to Claim 21, **characterized in that** the at least one plate cylinder (07) has two, three, four, five, six or eight printing plates (101) located beside one another in the axial direction. 15
 23. Satellite printing unit according to Claim 21 or 22, **characterized in that** the at least one plate cylinder (07) has at least one printing plate (101) in the circumferential direction. 20
 24. Satellite printing unit according to Claim 23, **characterized in that** the at least one plate cylinder (07) has two printing plates (101) located one after the other in the circumferential direction. 25
 25. Satellite printing unit according to Claim 23, **characterized in that** the at least one plate cylinder (07) has four printing plates (101) located one after another in the circumferential direction. 30
 26. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** channels (108) for receiving the ends (103; 104) of the printing plates (101) are formed in the plate cylinders (07). 35
 27. Satellite printing unit according to Claim 26, **characterized in that** the channels (108) are arranged to be continuous in the axial direction of the plate cylinder (07). 40
 28. Satellite printing unit according to Claim 26 or 27, **characterized in that** holding devices (119) for holding the ends (104) of the printing plates (101) are provided in the channels (108). 45
 29. Satellite printing unit according to Claim 28, **characterized in that** the plate cylinder (07) has a plurality of printing plates (101) located beside one another in the axial direction, **in that** an individual holding device (119) is provided for each printing plate (101), and **in that** each holding device (119) can be actuated independently of the other holding devices (119). 50
 30. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the plate cylinder (07) has a hook-in edge (116) for hooking in the one end (103) of a printing plate (101) and a holding device (119) for holding the other end (104) of a printing plate (101). 55
 31. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** each printing unit (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) of the satellite printing unit (16; 17) has at least one drive motor (12).
 32. Satellite printing unit according to Claim 31, **characterized in that** each printing unit (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) has exactly one drive motor (12), and **in that** the plate cylinder (07) and the transfer cylinder (06) of each one printing unit (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) have a drive connection to each other.
 33. Satellite printing unit according to Claim 32, **characterized in that** the plate cylinder (07) and the transfer cylinder (06) of each one printing unit (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) are connected to each other via gear wheels (36; 37).
 34. Satellite printing unit according to Claim 32 or 33, **characterized in that** the plate cylinder (07) of each one printing unit (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) can be driven by means of a drive motor (12).
 35. Satellite printing unit according to one of Claims 31 to 34, **characterized in that** the drive motor (12) is a position-controlled drive motor (12).
 36. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** each plate cylinder (07) can be driven in a positive manner in each case by means of a position-controlled drive motor (12), independently of the other plate cylinders (07).
 37. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** each plate cylinder (07) can be driven in a positive manner in each case by means of a position-controlled drive motor (12), independently of the satellite cylinder (18).
 38. Satellite printing unit according to Claim 37, **characterized in that** the satellite cylinder (18) has at least one individual position-controlled drive motor.
 39. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** each plate cylinder (07) and each transfer cylinder (06) of each one printing unit (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) are in each case accommodated in a linear mounting (224).
 40. Satellite printing unit according to Claim 39, **characterized in that** the impression-on and impression-

off movements of plate cylinder (07) and transfer cylinder (06) that are made possible by the two linear mountings (224) of a printing unit (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) run in parallel.

41. Satellite printing unit according to Claim 39 or 40, **characterized in that** the linear mountings (224) are aligned in such a way that they permit an impression-on and impression-off movement towards and away from the satellite cylinder (18).
42. Satellite printing unit according to one of Claims 39 to 41, **characterized in that** the actuating travel (S) permitted by the linear mountings (224) runs at right angles to the printing material web (23) to be printed by the respective printing unit (03; 04; 21; 22; 28; 29; 31; 32) in the printing area.
43. Satellite printing unit according to one of Claims 39 to 42, **characterized in that** each linear mounting (224) is assigned an individual actuating element (236).
44. Satellite printing unit according to one of Claims 39 to 43, **characterized in that** each linear mounting (224) in each case comprises a bearing block (229) which has a radial bearing (226).
45. Satellite printing unit according to Claim 44, **characterized in that** the bearing block (229) can be moved in the actuating direction along linear bearings (227; 228).
46. Satellite printing unit according to Claim 1, **characterized in that** each plate changing device (11) has at least one pressing element (24).
47. Satellite printing unit according to Claim 46, **characterized in that** the pressing element (24) is arranged above the horizontal tangent to the plane.
48. Printing tower (14) which comprises two satellite printing units (16; 17) according to one of the preceding claims arranged one above another.
49. Printing tower according to Claim 48, **characterized in that** the arrangement of the printing units (03; 04; 21; 22) and cylinders (06; 07; 18) of the one satellite printing unit (16) is the same as the arrangement of the printing units (28; 29; 31; 32) and cylinders (06; 07; 18) of the other satellite printing unit (17).
50. Printing tower according to Claim 49, **characterized in that** the arrangement of the plate changing devices (11) of the one satellite printing unit (16) is the same as the arrangement of the plate changing devices (11) of the other satellite printing unit (17).

51. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the printing units (03; 04; 21; 22 and 28; 29; 31; 32) operate in offset printing.

52. Satellite printing unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the printing units (03; 04; 21; 22 and 28; 29; 31; 32) are designed for newspaper printing.

53. Satellite printing unit according to Claim 1, **characterized in that** in each case two plate cylinders (07) are arranged located beside one another in the horizontal direction.

54. Satellite printing unit according to Claim 1 or 11, **characterized in that** one feed plane (143) of the plate changing device (11) is arranged above a horizontal tangent.

55. Satellite printing unit according to Claim 13 and 54, **characterized in that** the feed plane (143) is arranged above the horizontal tangent and the drive plane (141) is arranged below the horizontal tangent.

Revendications

1. Unité d'impression satellite (16 ; 17), comportant un cylindre satellite (18), réalisé sous la forme d'un cylindre de contre-pression (18), et quatre groupes d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ou 28 ; 29 ; 31 ; 32) associés au cylindre satellite (18) et munis chacun d'un cylindre porte-cliché (07) et d'un cylindre de transfert (06), disposé entre le cylindre satellite (18) et le cylindre porte-cliché (07), ladite unité d'impression satellite (16 ; 17) étant une unité d'impression satellite à neuf cylindres, un dispositif d'échange de clichés (11) étant associé à chaque cylindre porte-cliché (07), **caractérisée en ce que** chaque dispositif d'échange de clichés (11) coopère avec une zone supérieure du cylindre porte-cliché (07) associé, **en ce que** la zone supérieure est disposée au-dessus d'un plan horizontal passant à travers un axe de rotation du cylindre porte-cliché (07), **en ce que** le dispositif d'échange de clichés (11) comporte une pluralité de zones (141 ; 143), réalisées en forme de gaine, pour les clichés (101).
2. Unité d'impression satellite (16 ; 17) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les dispositifs d'échange de clichés (11) forment avec l'horizontale un angle inférieur à 15°.
3. Unité d'impression satellite selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les dispositifs d'échange de clichés (11) sont disposés symétriquement à l'axe ou à un plan médian (M) vertical de l'unité d'impression.

sion satellite (16 ; 17).

4. Unité d'impression satellite selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le plan médian (M) vertical passe à travers l'axe de rotation du cylindre satellite (18). 5
5. Unité d'impression satellite selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** tous les dispositifs d'échange de clichés (11) sont réalisés de manière identique. 10
6. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les dispositifs d'échange de clichés (11) comportent chacun un plan d'introduction des clichés, qui s'étend au moins à peu près tangentiellement au cylindre porte-cliché (07) respectivement associé. 15
7. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque groupe d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ou 28 ; 29 ; 31 ; 32) comprend au moins un rouleau encreur (203 ; 204 ; 206), coopérant directement avec le cylindre porte-cliché (07) correspondant et appartenant à un mécanisme d'encreage (09) associé au groupe d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ou 28 ; 29 ; 31 ; 32), et **en ce que** tous les rouleaux encres (203 ; 204 ; 206) du mécanisme d'encreage (09) respectif sont disposés en dessous du dispositif d'échange de clichés (11) correspondant. 20
25
30
8. Unité d'impression satellite selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** chaque mécanisme d'encreage (09) comprend trois rouleaux encres (203 ; 204 ; 206). 35
9. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chambre que groupe d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ou 28 ; 29 ; 31 ; 32) comprend au moins un rouleau mouilleur (218) coopérant directement avec le cylindre porte-cliché (07) correspondant et appartenant à un dispositif de mouillage (08) associé au groupe d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ou 28 ; 29 ; 31 ; 32), et **en ce que** tous les rouleaux mouilleurs (218) du dispositif de mouillage (08) respectif sont disposés en dessous du dispositif d'échange de clichés (11) correspondant. 40
45
50
10. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** respectivement deux cylindres porte-cliché (07) sont disposés l'un au-dessus de l'autre dans le sens vertical. 55
11. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif d'échange de clichés (11) comporte un plan d'introduction (143) pour l'extrémité antérieure (103) d'un nouveau cliché (101) à déposer sur un cylindre porte-cliché (07).
12. Unité d'impression satellite selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** l'embouchure du plan d'introduction (143) du dispositif d'échange de clichés (11) est disposée au niveau du cylindre porte-cliché (07) dans une zone supérieure du cylindre porte-cliché (07) associé.
13. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque dispositif d'échange de clichés (11) comporte un plan d'introduction (143) et un plan d'évacuation (141), différent du plan d'introduction (143) et disposé en dessous du plan d'introduction (143).
14. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif d'échange de clichés (11) comporte une pluralité de zones (141 ; 143), réalisées en forme de gaine, pour les clichés (101).
15. Unité d'impression satellite selon la revendication 14, **caractérisée en ce qu'**au moins deux zones (141 ; 143) réalisées en forme de gaine sont juxtaposées.
16. Unité d'impression satellite selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** le nombre de zones (141 ; 143) en forme de gaine juxtaposées correspond au nombre de clichés (101) pouvant être juxtaposés dans la direction axiale sur le cylindre porte-cliché (07) associé.
17. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, **caractérisée en ce que** respectivement deux zones (141 ; 143) réalisées en forme de gaine sont superposées.
18. Unité d'impression satellite selon la revendication 17, **caractérisée en ce que** l'une des deux zones (143 ; 141) en forme de gaine superposées est une gaine d'introduction (143) et l'autre des deux zones (141 ; 143) en forme de gaine superposées est une gaine d'évacuation (141).
19. Unité d'impression satellite selon la revendication 18, **caractérisée en ce que** le dispositif d'échange de clichés (11) comprend un nombre de gaines d'introduction (143) juxtaposées correspondant au nombre de clichés (101) sur le cylindre porte-cliché (07) associé, et un nombre correspondant de gaines d'évacuation (141) disposées en dessous des gaines d'introduction (143).

20. Unité d'impression satellite selon la revendication 19, **caractérisée en ce que** le nombre de gaines d'introduction (143) juxtaposées du dispositif d'échange de clichés (11) est égal à quatre ou six.
21. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit au moins un cylindre porte-cliché (07) comporte au moins un cliché (101) dans la direction axiale.
22. Unité d'impression satellite selon la revendication 21, **caractérisée en ce que** ledit au moins un cylindre porte-cliché (07) comporte dans la direction axiale deux, trois, quatre, cinq, six ou huit clichés (101) juxtaposés.
23. Unité d'impression satellite selon la revendication 21 ou 22, **caractérisée en ce que** ledit au moins un cylindre porte-cliché (07) comporte dans la direction circonférentielle au moins un cliché (101).
24. Unité d'impression satellite selon la revendication 23, **caractérisée en ce que** ledit au moins un cylindre porte-cliché (07) comporte dans la direction circonférentielle deux clichés (101) disposés l'un derrière l'autre.
25. Unité d'impression satellite selon la revendication 23, **caractérisée en ce que** ledit au moins un cylindre porte-cliché (07) comporte dans la direction circonférentielle quatre clichés (101) disposés les uns derrière les autres.
26. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** dans les cylindres porte-cliché (07) sont réalisés des canaux (108) destinés à recevoir les extrémités (103 ; 104) des clichés (101).
27. Unité d'impression satellite selon la revendication 26, **caractérisée en ce que** les canaux (108) sont réalisés en continu dans la direction axiale des cylindres porte-cliché (07).
28. Unité d'impression satellite selon la revendication 26 ou 27, **caractérisée en ce que** dans les canaux (108) sont prévus des dispositifs de retenue (119) pour maintenir les extrémités (104) des clichés (101).
29. Unité d'impression satellite selon la revendication 28, **caractérisée en ce que** le cylindre porte-cliché (07) comporte dans la direction axiale plusieurs clichés (101) juxtaposés, **en ce que** pour chaque cliché (101) est prévu un dispositif de retenue (119) qui lui est propre, et **en ce que** chaque dispositif de retenue (119) peut être actionné indépendamment des autres dispositifs de retenue (119).
30. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le cylindre porte-cliché (07) comporte un bord d'accrochage (116) pour accrocher une (103) des extrémités d'un cliché (101) et un dispositif de retenue (119) pour maintenir l'autre extrémité (104) d'un cliché (101).
31. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque groupe d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ; 28 ; 29 ; 31 ; 32) de l'unité d'impression satellite (16 ; 17) comporte au moins un moteur d'entraînement (12).
32. Unité d'impression satellite selon la revendication 31, **caractérisée en ce que** chaque groupe d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ; 28 ; 29 ; 31 ; 32) comporte exactement un moteur d'entraînement (12) et **en ce que** le cylindre porte-cliché (07) et le cylindre de transfert (06) de chacun des groupes d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ; 28 ; 29 ; 31 ; 32) sont reliés en entraînement l'un avec l'autre.
33. Unité d'impression satellite selon la revendication 32, **caractérisée en ce que** le cylindre porte-cliché (07) et le cylindre de transfert (06) de chacun des groupes d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ; 28 ; 29 ; 31 ; 32) sont reliés en entraînement l'un avec l'autre par l'intermédiaire de roues dentées (36 ; 37).
34. Unité d'impression satellite selon la revendication 32 ou 33, **caractérisée en ce que** le cylindre porte-cliché (07) de chacun des groupes d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ; 28 ; 29 ; 31 ; 32) est actionnable au moyen d'un moteur d'entraînement (12).
35. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications 31 à 34, **caractérisée en ce que** le moteur d'entraînement (12) est un moteur d'entraînement (12) réglé en position.
36. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque cylindre porte-cliché (07) est actionnable par conjugaison de forme au moyen d'un moteur d'entraînement (12) réglé en position, indépendamment des autres cylindres porte-cliché (07).
37. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque cylindre porte-cliché (07) est actionnable par conjugaison de forme au moyen d'un moteur d'entraînement (12) réglé en position, indépendamment du cylindre satellite (18).

38. Unité d'impression satellite selon la revendication 37, **caractérisée en ce que** le cylindre satellite (18) comporte au moins un moteur d'entraînement réglé en position, qui lui est propre.
 39. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque cylindre porte-cliché (07) et chaque cylindre de transfert (06) de chacun des groupes d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ; 28 ; 29 ; 31 ; 32) est logé respectivement dans un palier linéaire (224).
 40. Unité d'impression satellite selon la revendication 39, **caractérisée en ce que** les mouvements de rapprochement et d'écartement des cylindres porte-cliché (07) et des cylindres de transfert (06), possibles grâce aux deux paliers linéaires (224) d'un groupe d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ; 28 ; 29 ; 31 ; 32), se déroulent en parallèle.
 41. Unité d'impression satellite selon la revendication 39 ou 40, **caractérisée en ce que** les paliers linéaires (224) sont orientés de telle sorte qu'ils permettent un mouvement se rapprochant ou s'écartant du cylindre satellite (18).
 42. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications 39 à 41, **caractérisée en ce que** la trajectoire de réglage (S), autorisée par les paliers linéaires (224), s'étend dans la zone d'impression perpendiculairement à la bande (23) à imprimer par le groupe d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ; 28 ; 29 ; 31 ; 32) respectif.
 43. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications 39 à 42, **caractérisée en ce qu'**à chaque palier linéaire (224) est associé son propre organe de réglage (236).
 44. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications 39 à 43, **caractérisée en ce que** chaque palier linéaire (224) comprend respectivement un support de palier (229) comportant un palier radial (226).
 45. Unité d'impression satellite selon la revendication 44, **caractérisée en ce que** le support de palier (229) est mobile dans le sens de réglage le long des paliers linéaires (227 ; 228).
 46. Unité d'impression satellite selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque dispositif d'échange de clichés (11) comporte au moins un élément de pression (24).
 47. Unité d'impression satellite selon la revendication 46, **caractérisée en ce que** l'élément de pression (24) est disposé au-dessus de la tangente horizon-
 48. Tour d'impression (14) comprenant deux unités d'impression satellite (16 ; 17) selon l'une quelconque des revendications précédentes superposées.
 49. Tour d'impression selon la revendication 48, **caractérisée en ce que** l'agencement des groupes d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22) et des cylindres (06 ; 07 ; 18) d'une des unités d'impression satellite (16) est identique à l'agencement des groupes d'impression (28 ; 29 ; 31 ; 32) et des cylindres (06 ; 07 ; 18) de l'autre unité d'impression satellite (17).
 50. Tour d'impression selon la revendication 49, **caractérisée en ce que** l'agencement des dispositifs d'échange de clichés (11) d'une des unités d'impression satellite (16) est identique à l'agencement des dispositifs d'échange de clichés (11) de l'autre unité d'impression satellite (17).
 51. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les groupes d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ou 28 ; 29 ; 31 ; 32) fonctionnent en impression offset.
 52. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les groupes d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ou 28 ; 29 ; 31 ; 32) sont configurés pour l'impression de journaux.
 53. Unité d'impression satellite selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** respectivement deux cylindres porte-cliché (07) sont juxtaposés dans la direction horizontale.
 54. Unité d'impression satellite selon la revendication 1 ou 11, **caractérisée en ce qu'**un plan d'introduction (143) du dispositif d'échange de clichés (11) est disposé au-dessus d'une tangente horizontale.
 55. Unité d'impression satellite selon les revendications 13 et 54, **caractérisée en ce que** le plan d'introduction (143) est disposé au-dessus de la tangente horizontale et le plan d'entraînement (141) est disposé en dessous de la tangente horizontale.

tale du plan.

48. Tour d'impression (14) comprenant deux unités d'impression satellite (16 ; 17) selon l'une quelconque des revendications précédentes superposées.
49. Tour d'impression selon la revendication 48, **caractérisée en ce que** l'agencement des groupes d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22) et des cylindres (06 ; 07 ; 18) d'une des unités d'impression satellite (16) est identique à l'agencement des groupes d'impression (28 ; 29 ; 31 ; 32) et des cylindres (06 ; 07 ; 18) de l'autre unité d'impression satellite (17).
50. Tour d'impression selon la revendication 49, **caractérisée en ce que** l'agencement des dispositifs d'échange de clichés (11) d'une des unités d'impression satellite (16) est identique à l'agencement des dispositifs d'échange de clichés (11) de l'autre unité d'impression satellite (17).
51. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les groupes d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ou 28 ; 29 ; 31 ; 32) fonctionnent en impression offset.
52. Unité d'impression satellite selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les groupes d'impression (03 ; 04 ; 21 ; 22 ou 28 ; 29 ; 31 ; 32) sont configurés pour l'impression de journaux.
53. Unité d'impression satellite selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** respectivement deux cylindres porte-cliché (07) sont juxtaposés dans la direction horizontale.
54. Unité d'impression satellite selon la revendication 1 ou 11, **caractérisée en ce qu'un** plan d'introduction (143) du dispositif d'échange de clichés (11) est disposé au-dessus d'une tangente horizontale.
55. Unité d'impression satellite selon les revendications 13 et 54, **caractérisée en ce que** le plan d'introduction (143) est disposé au-dessus de la tangente horizontale et le plan d'entraînement (141) est disposé en dessous de la tangente horizontale.

14

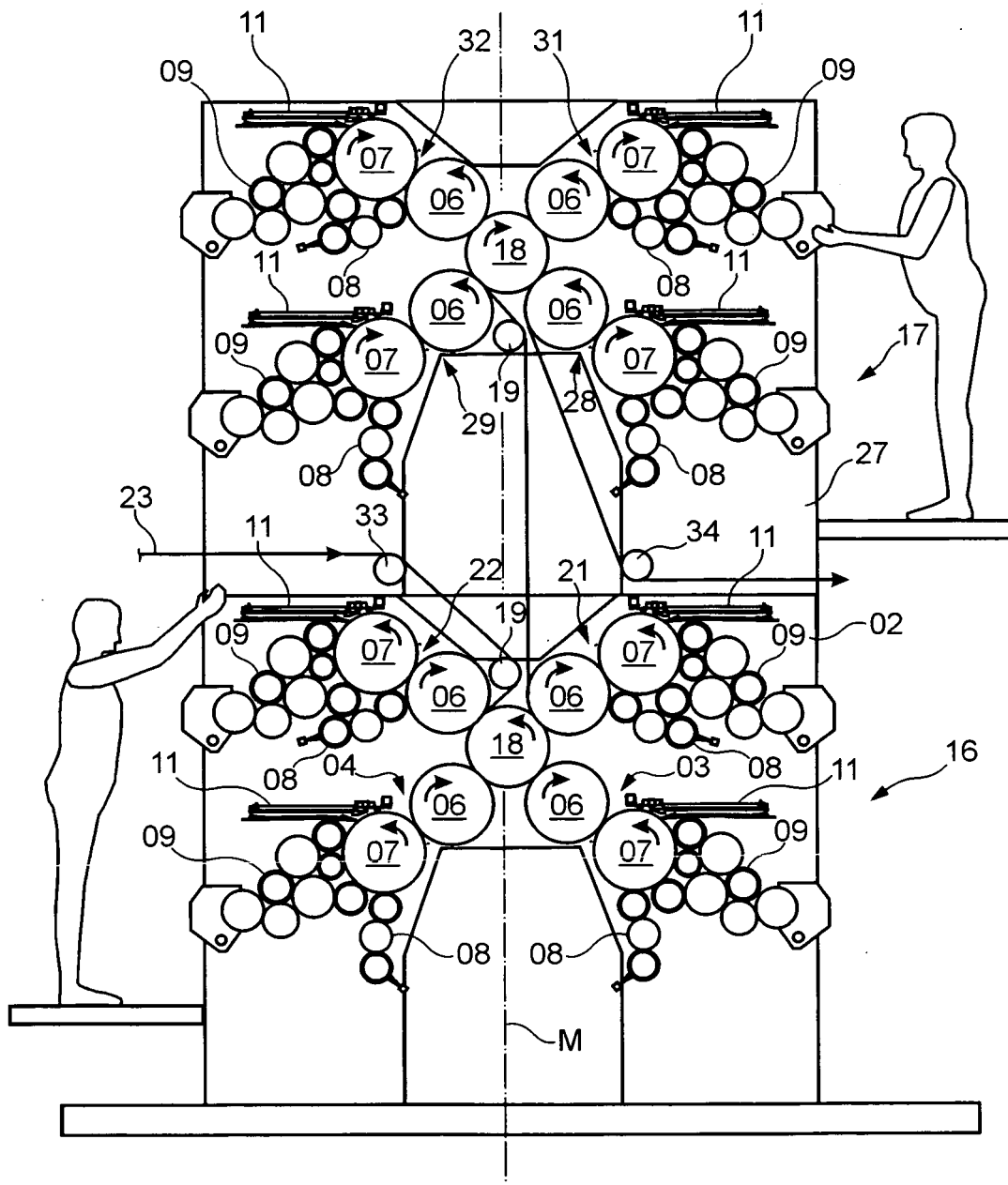


Fig. 1

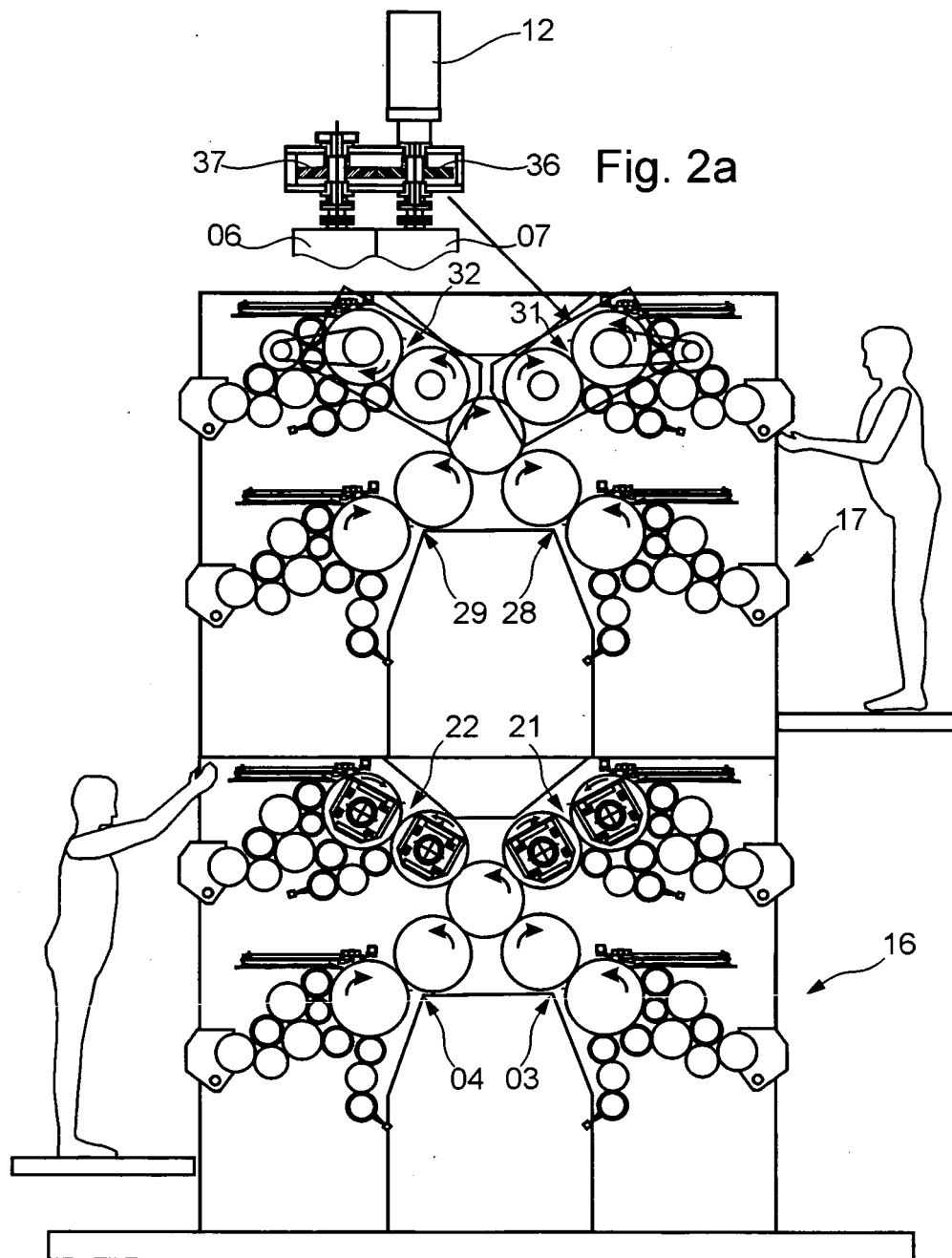


Fig. 2

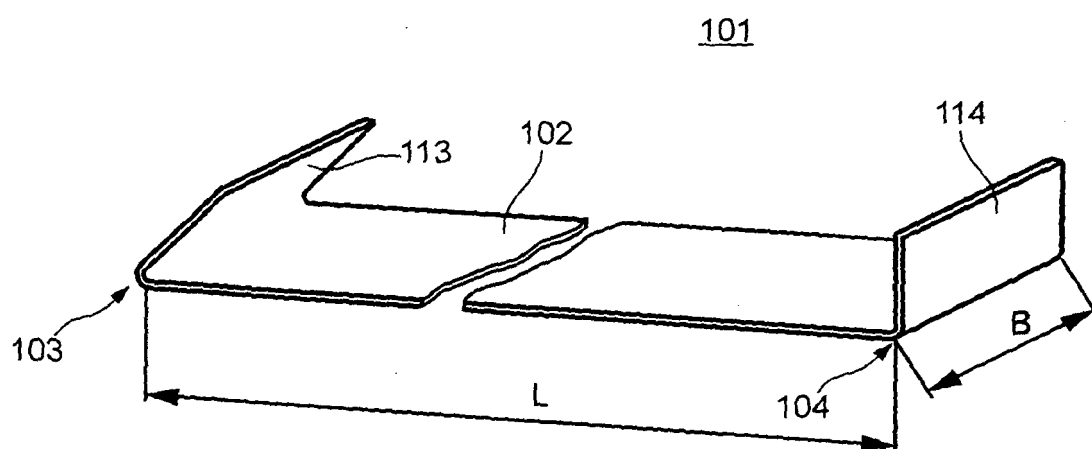


Fig. 3

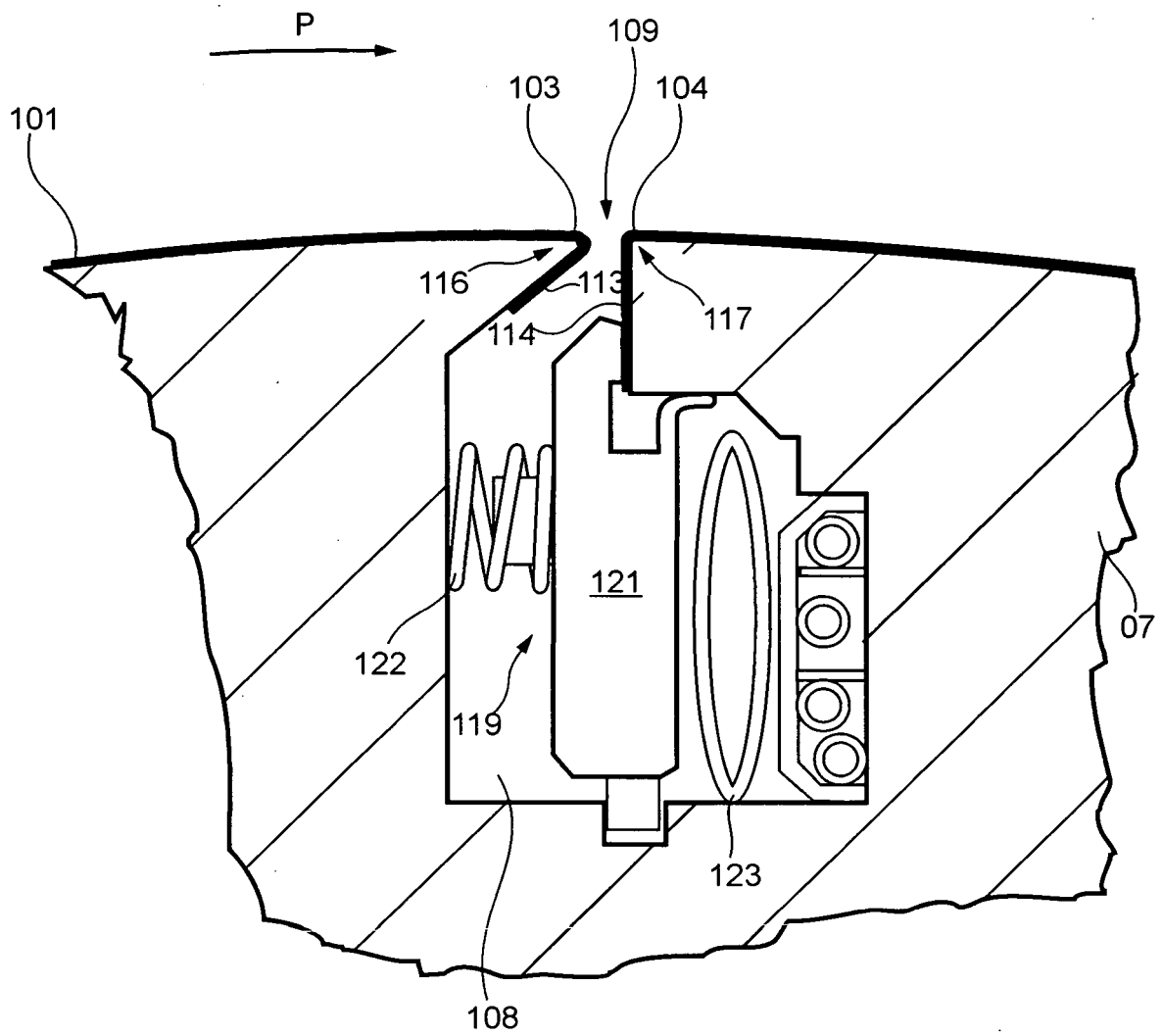


Fig. 4

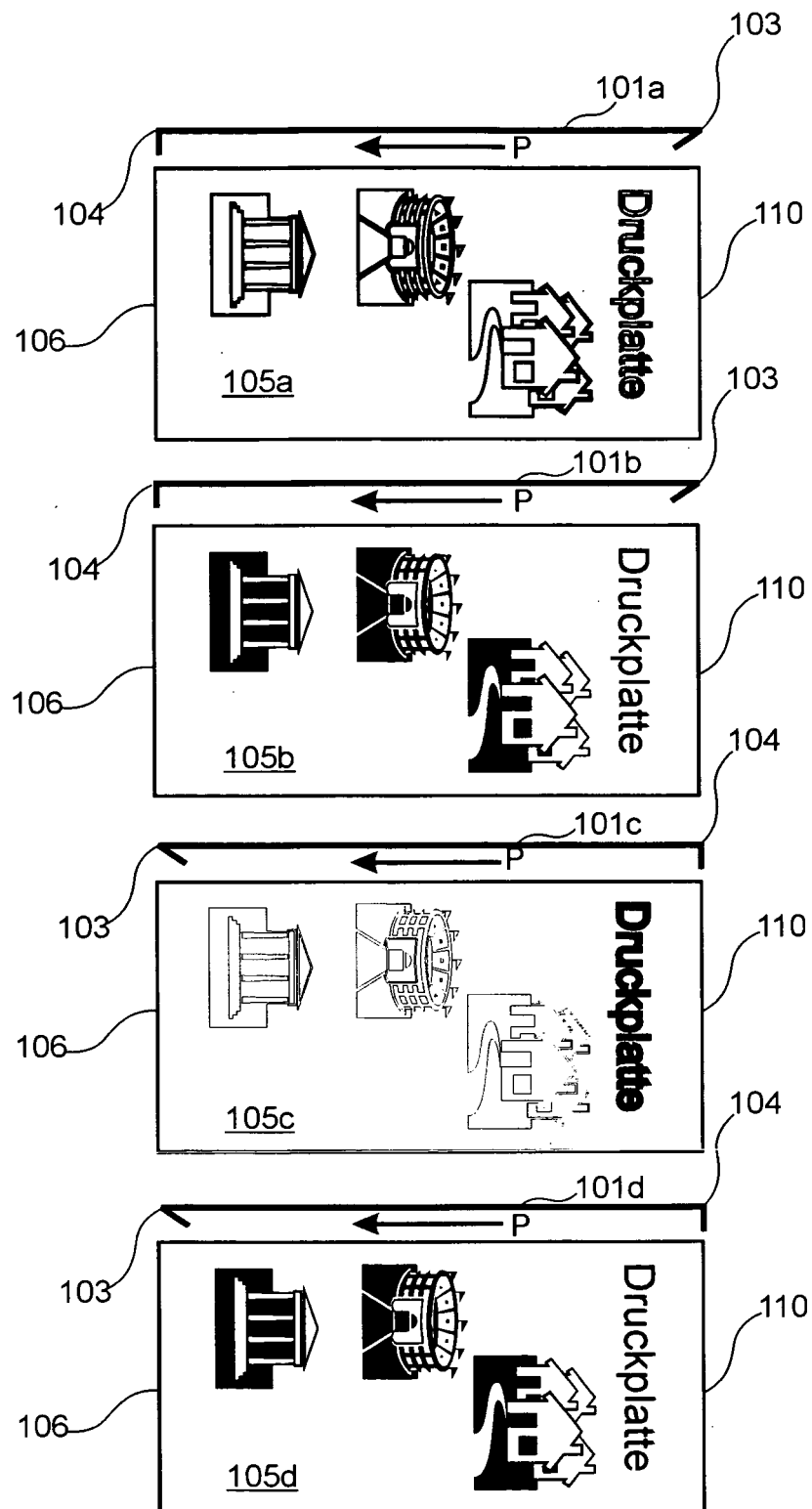


Fig. 5

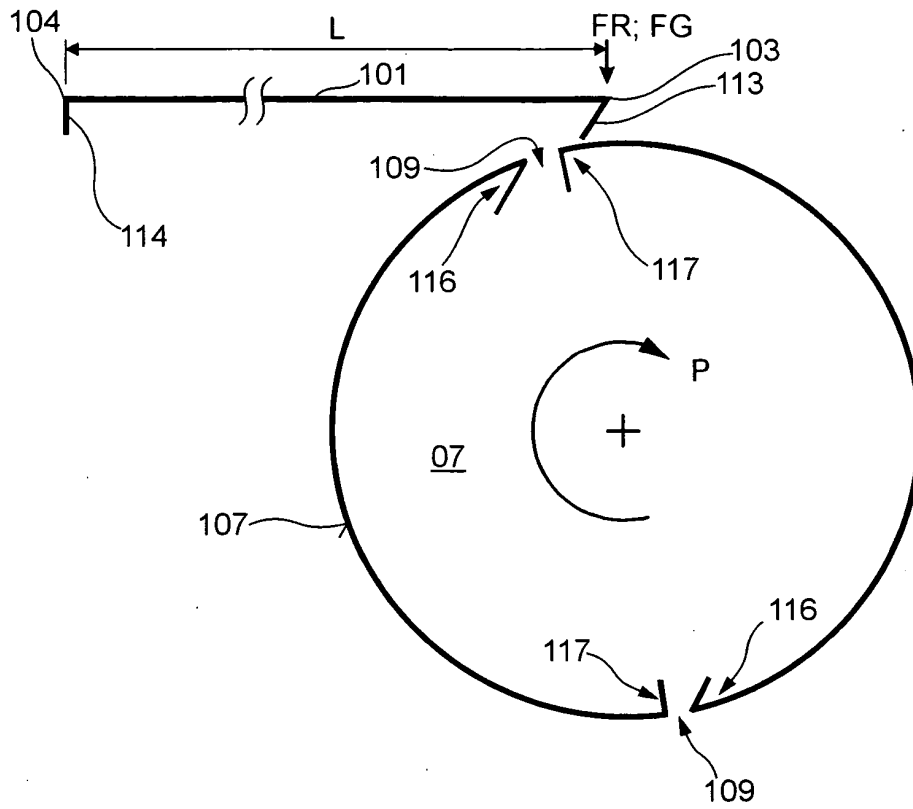


Fig. 6

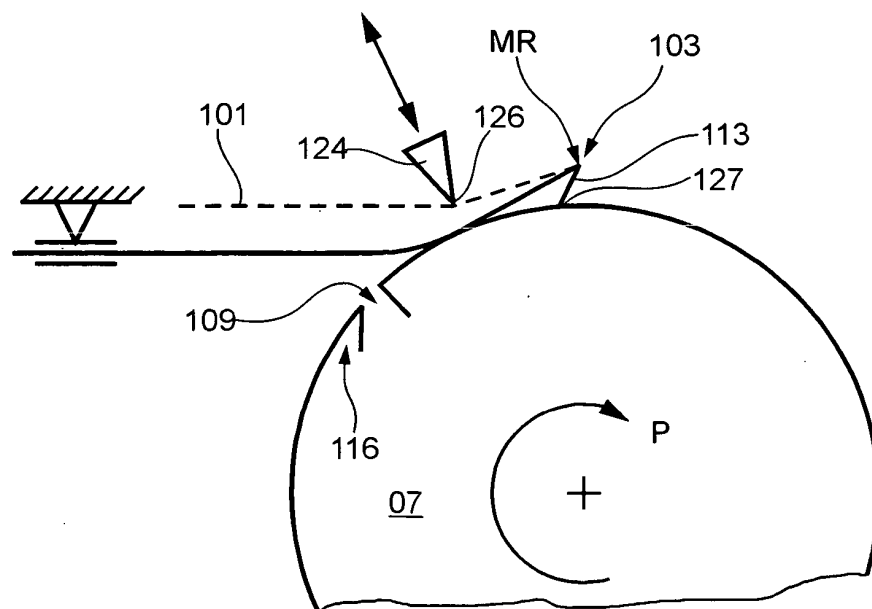


Fig. 7

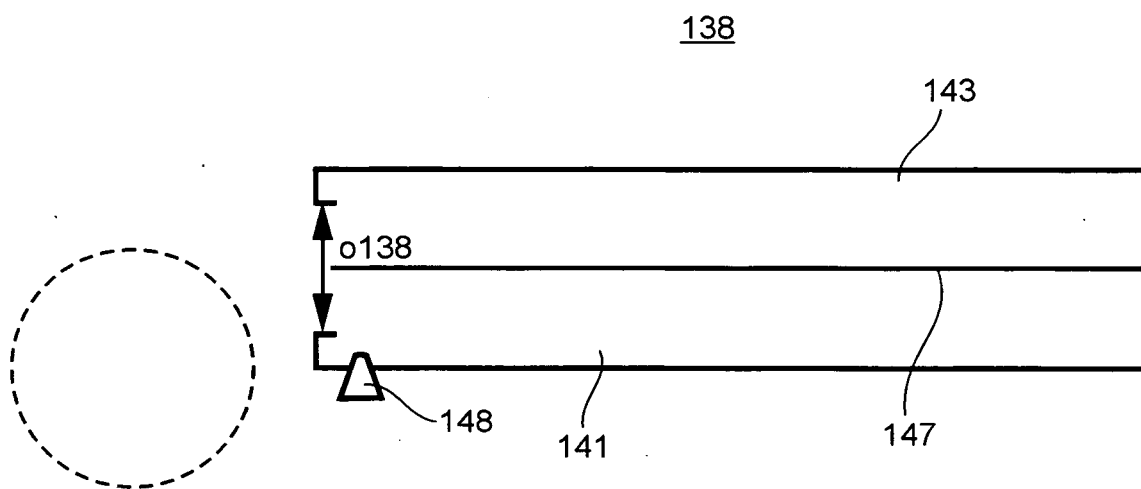


Fig. 8

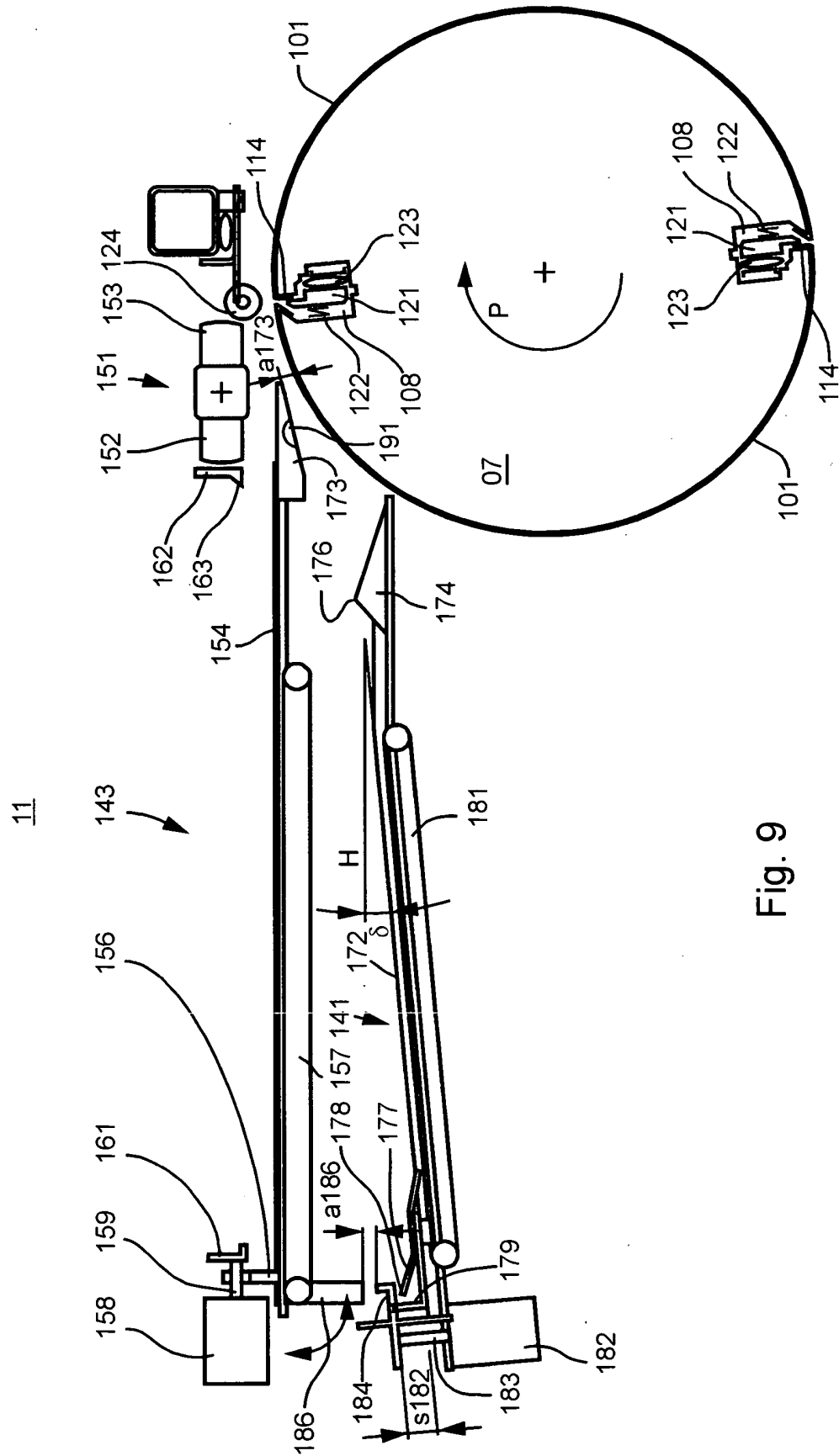


Fig. 9

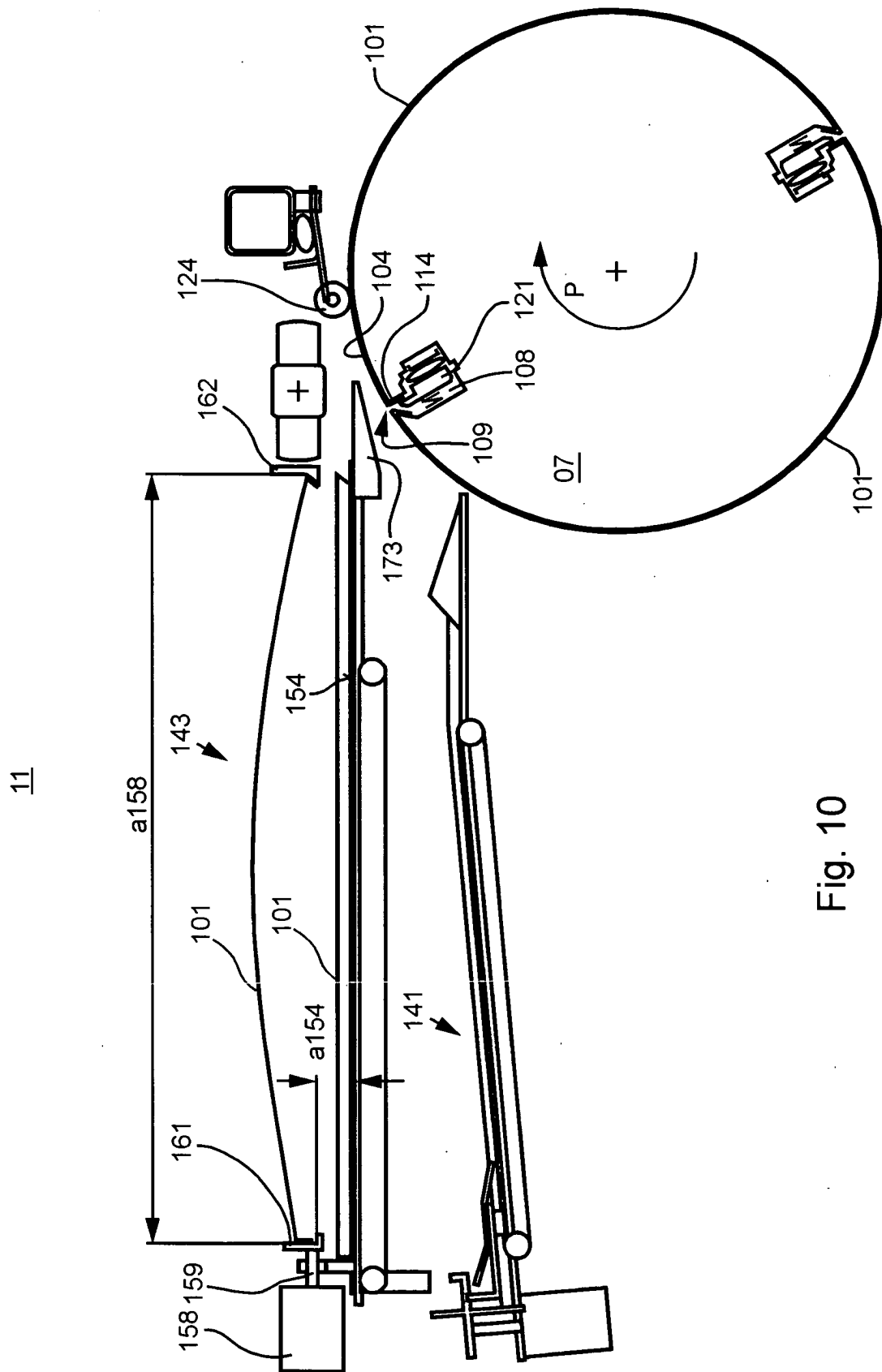


Fig. 10

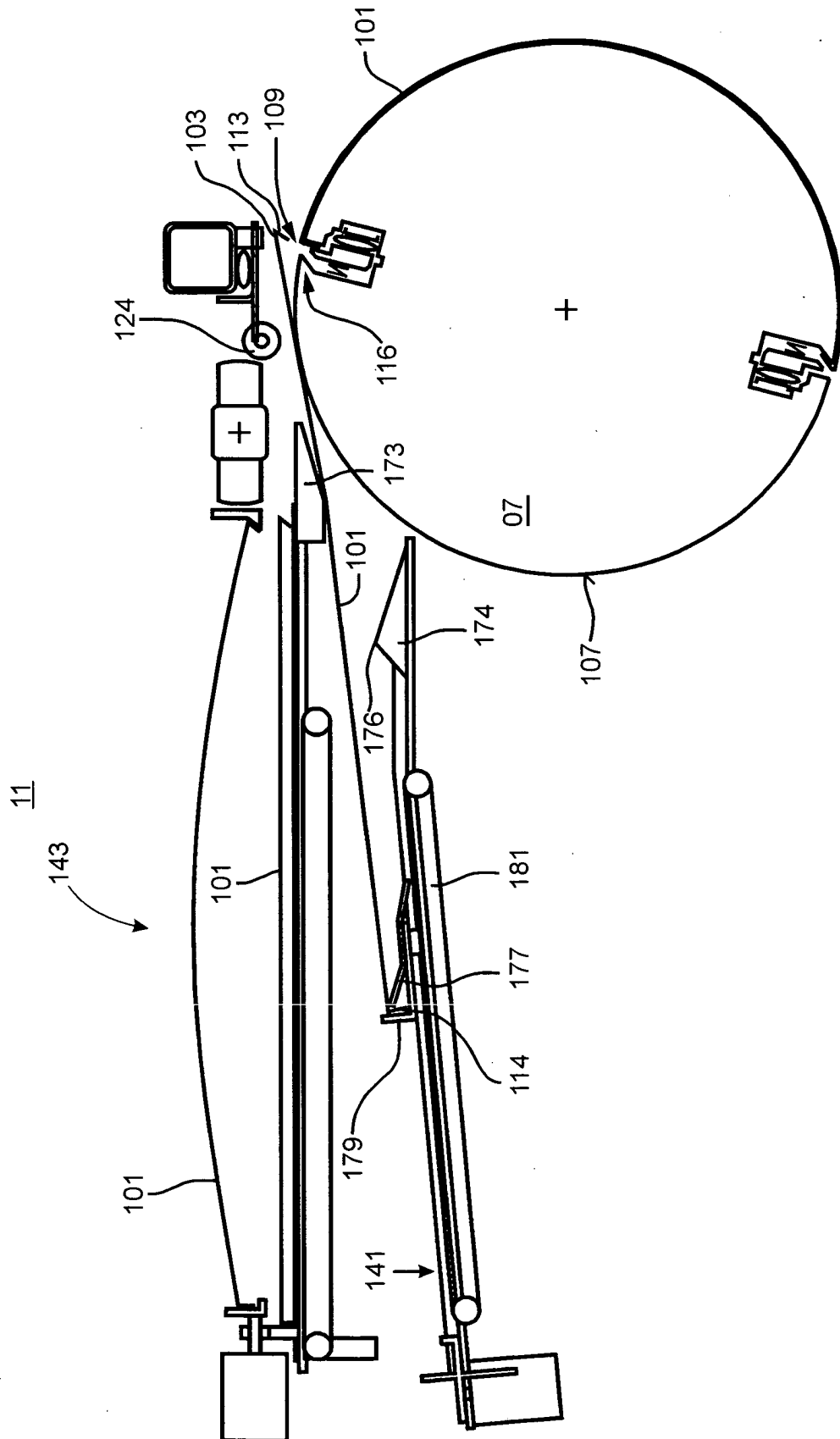


Fig. 11

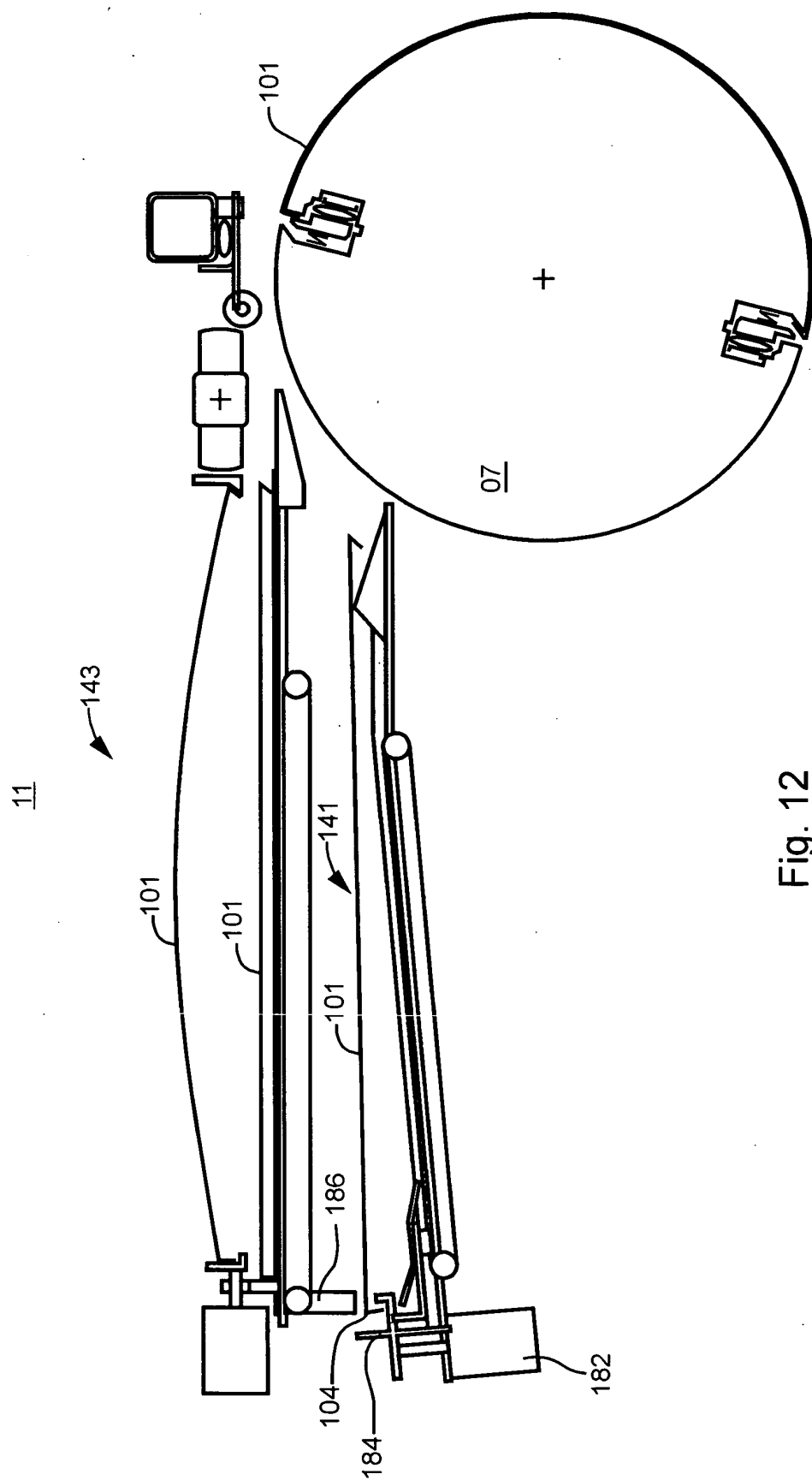


Fig. 12

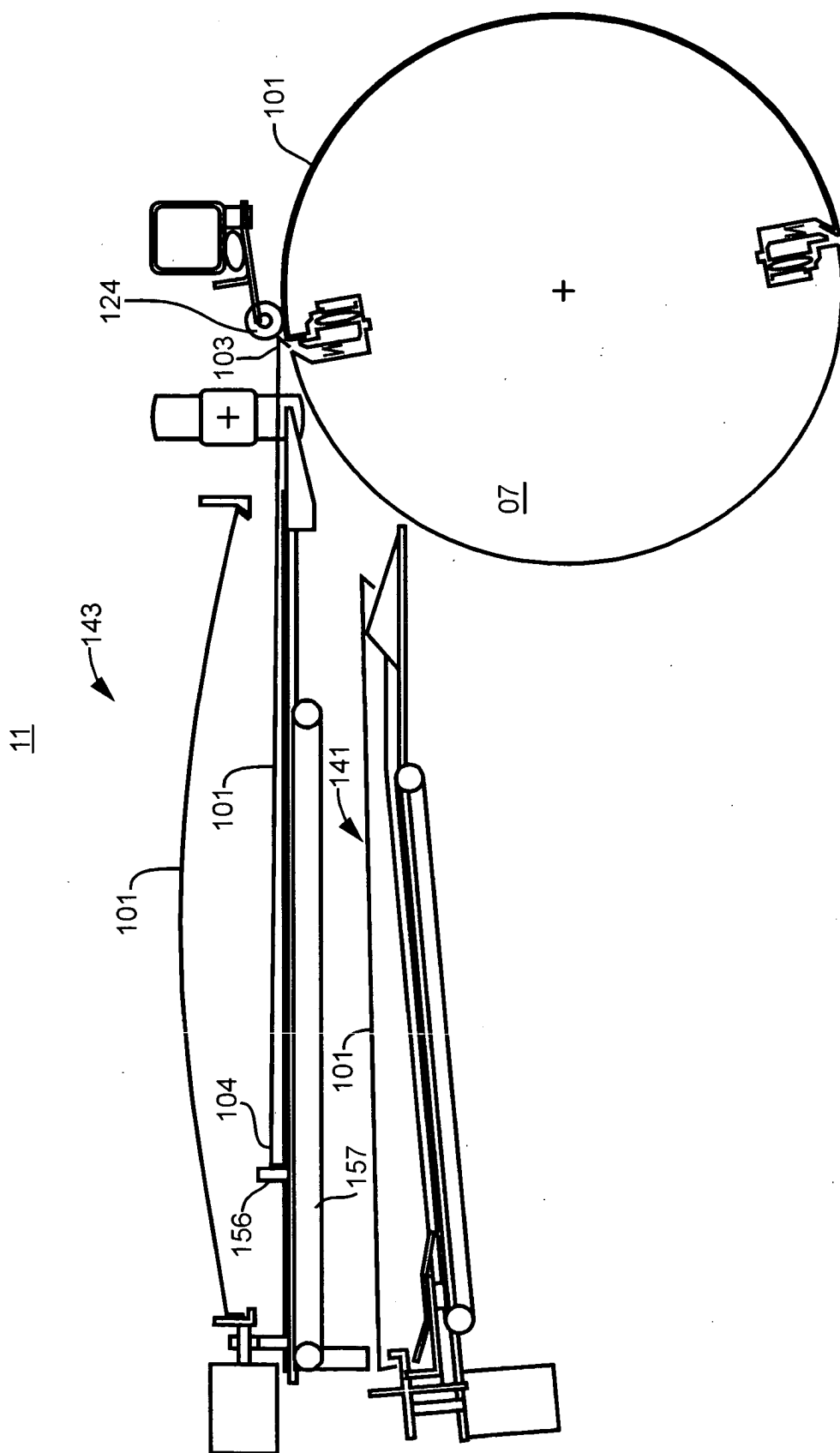


Fig. 13

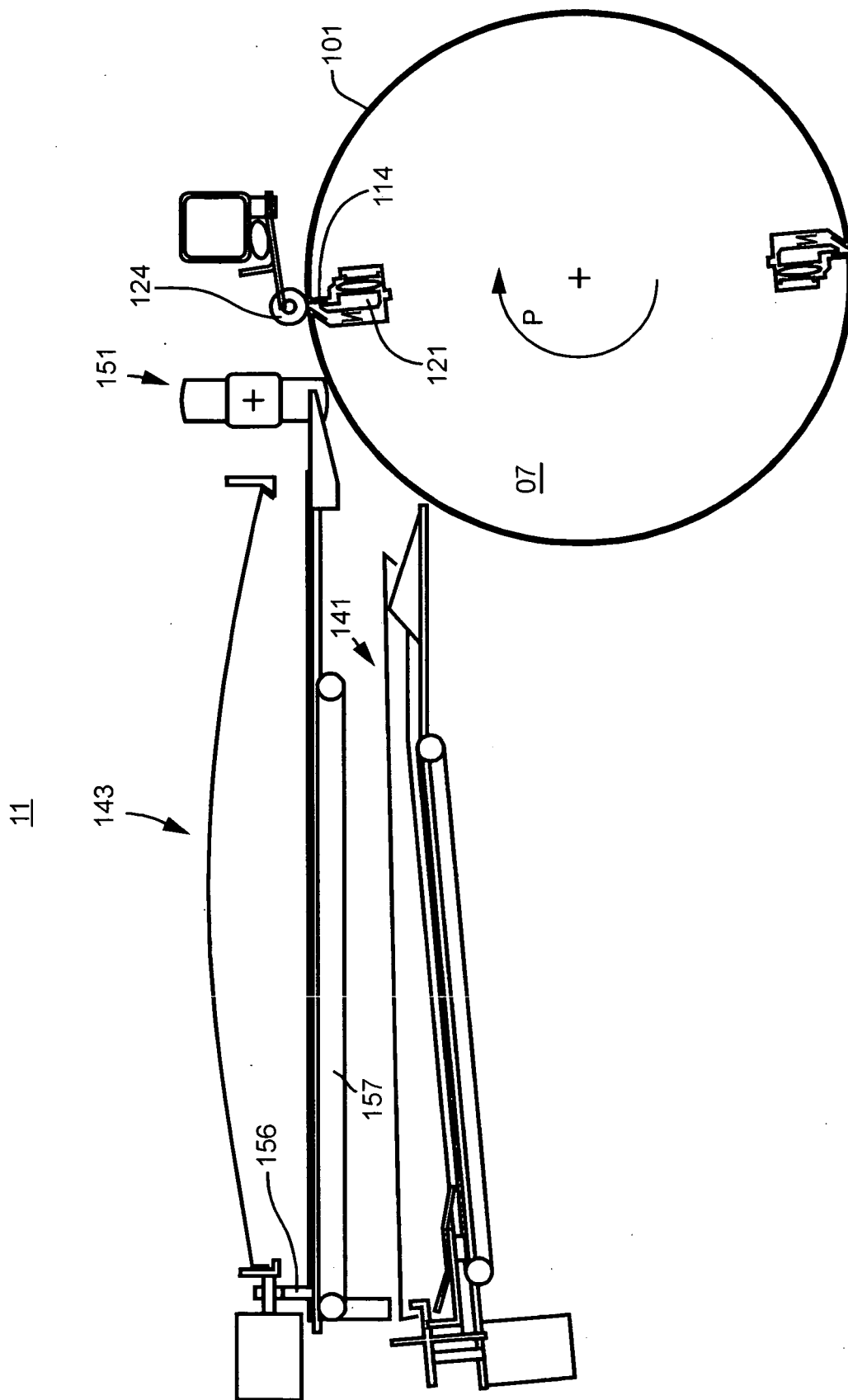


Fig. 14

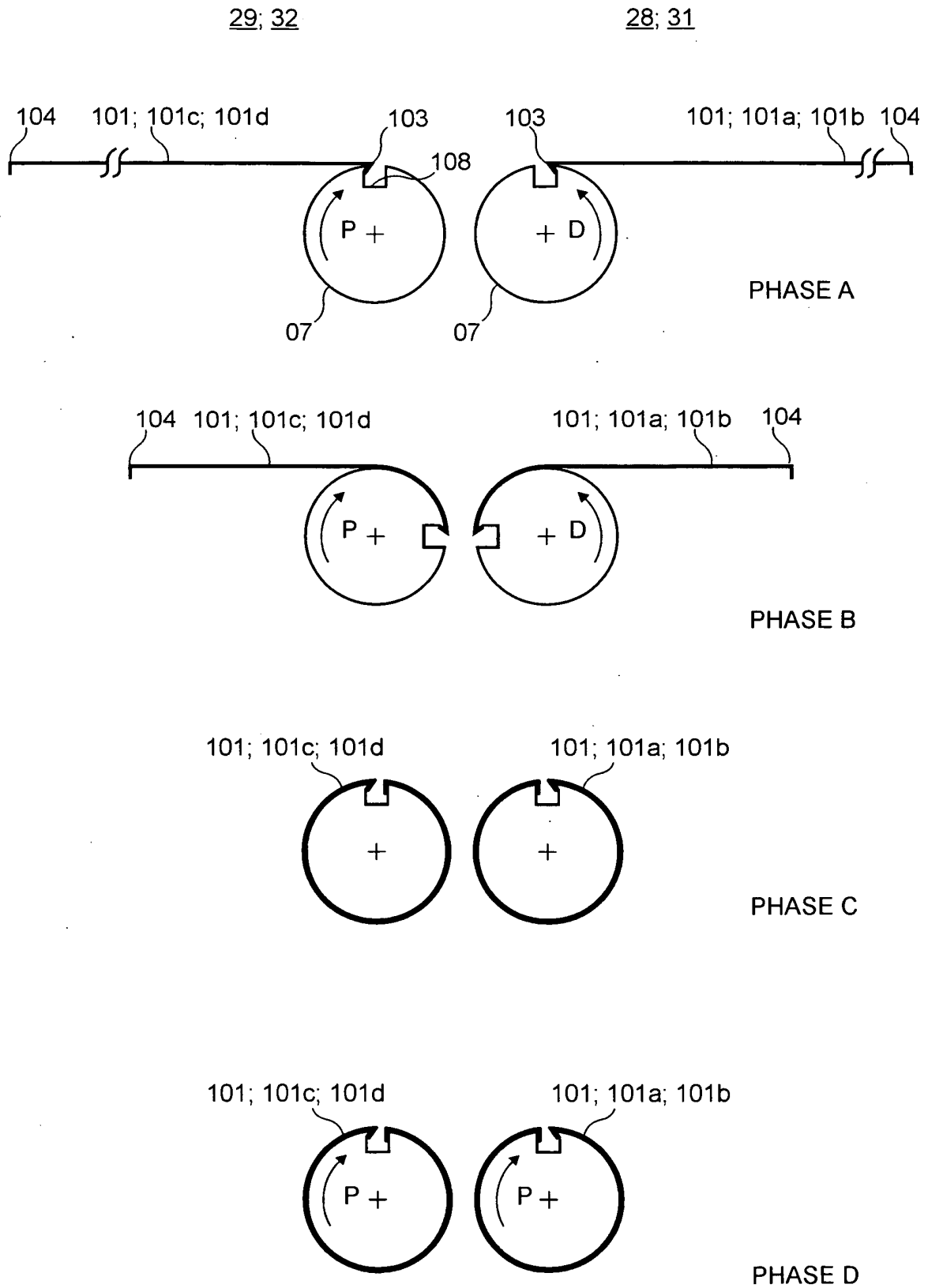
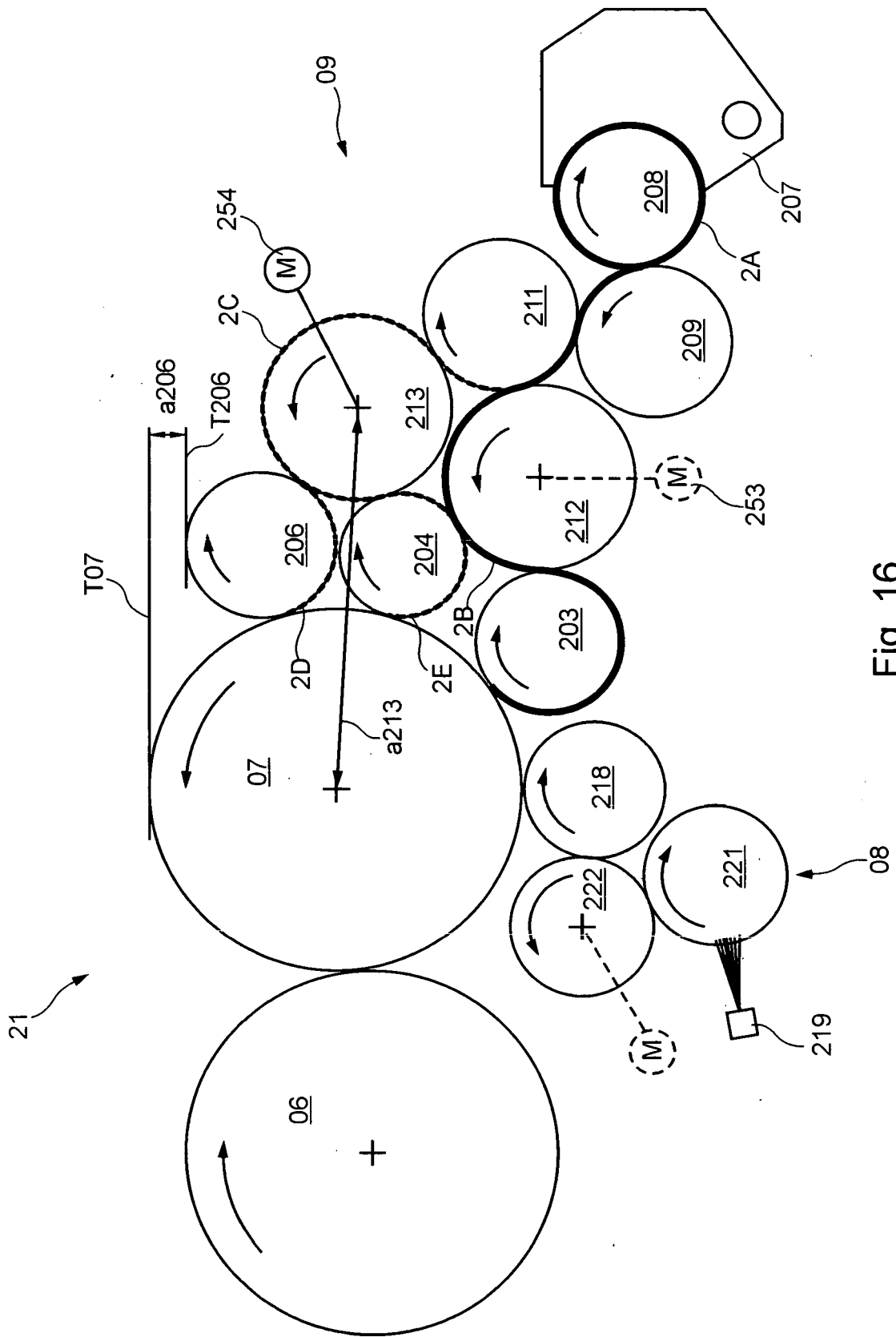


Fig. 15



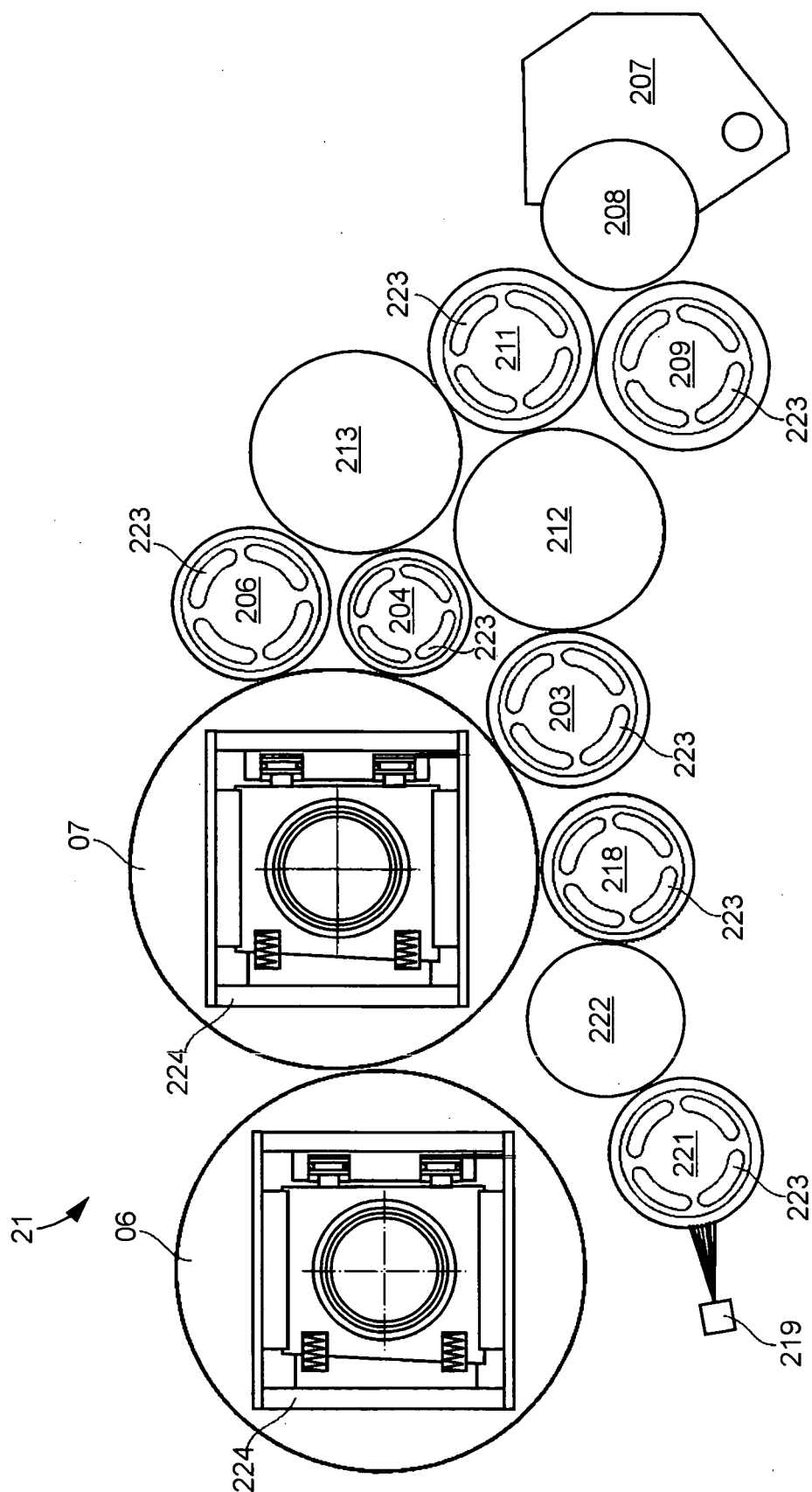


Fig. 17

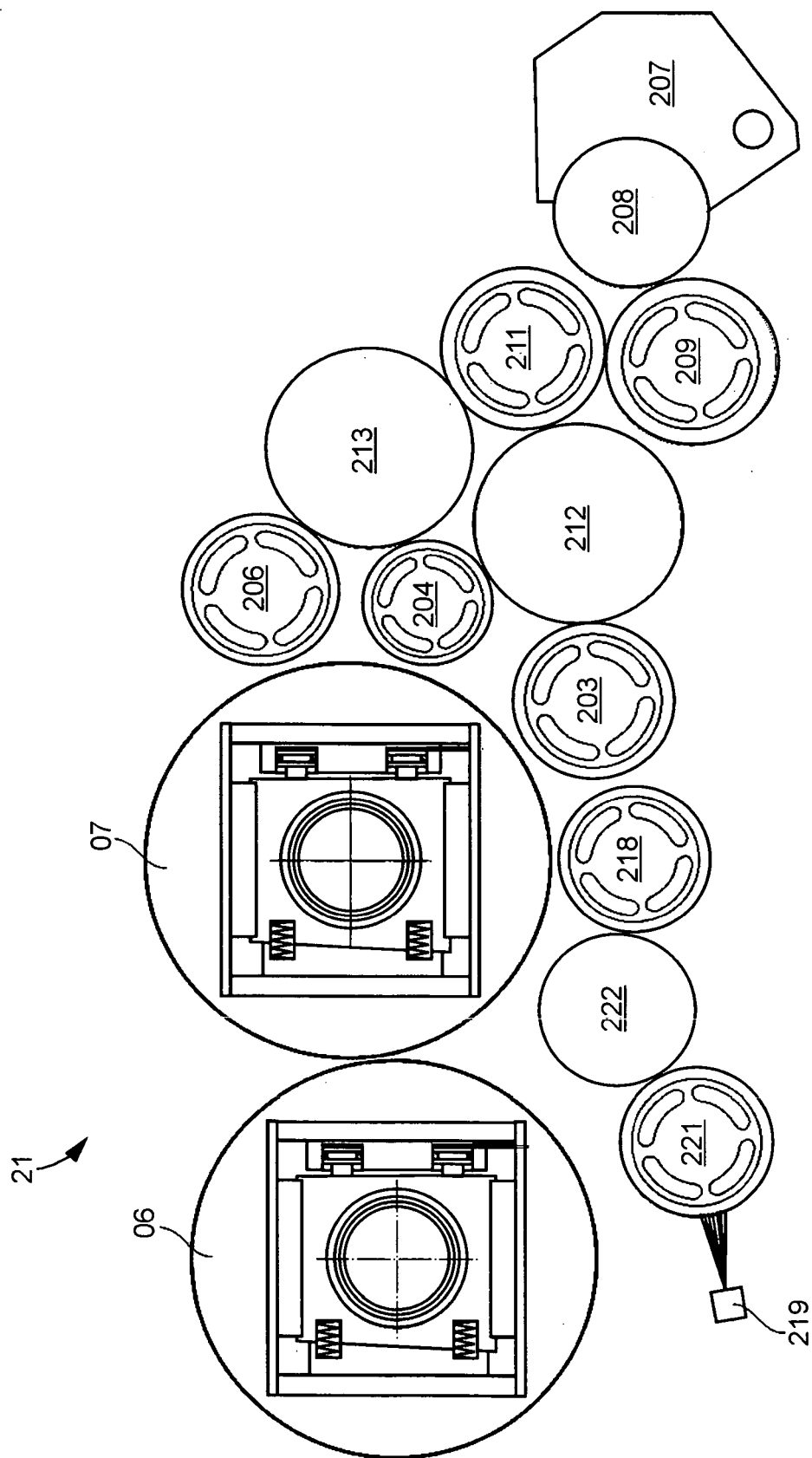


Fig. 18

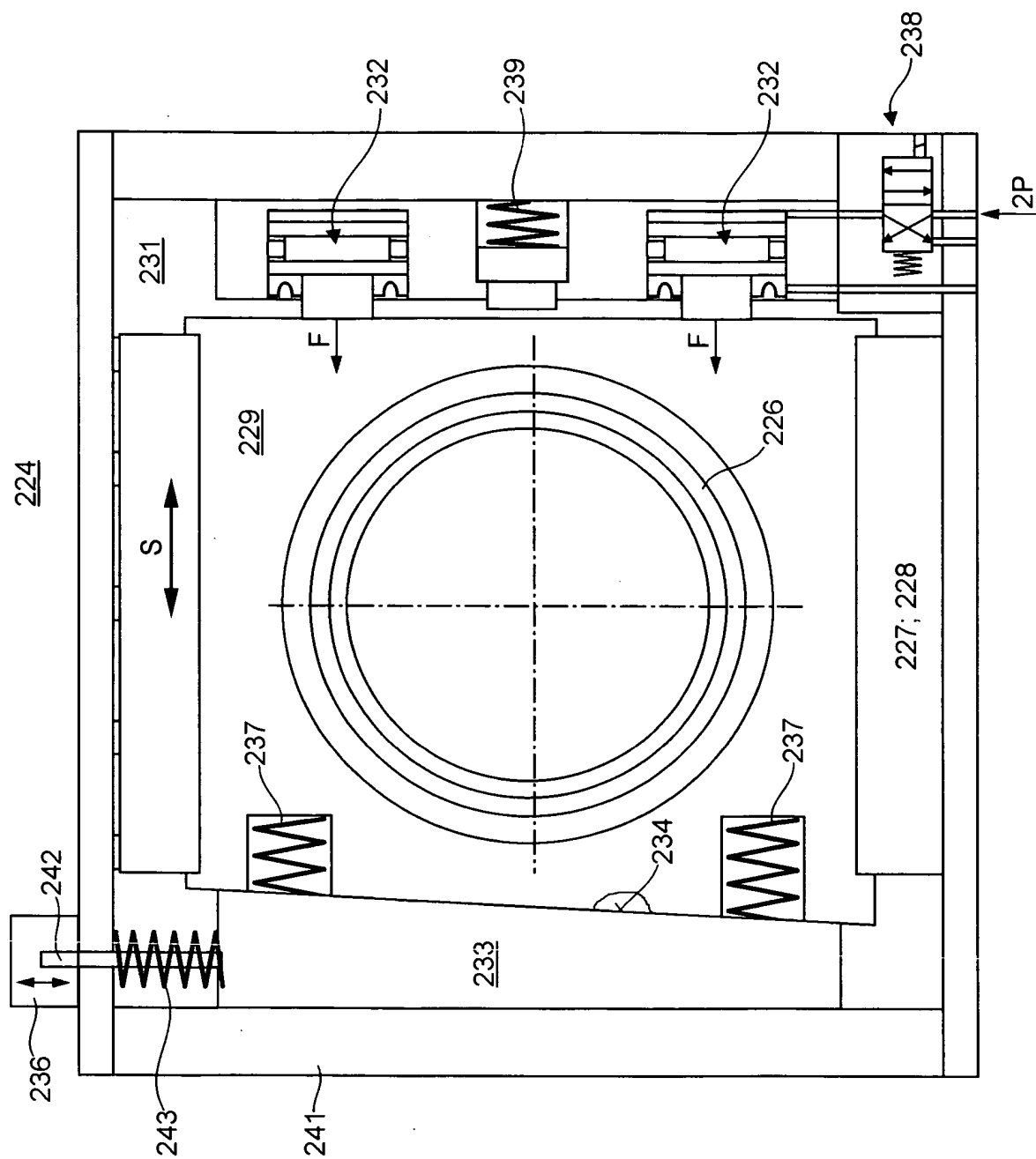


Fig. 19

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2004085160 A1 [0002] [0047] [0070]
- DE 102004052021 A1 [0003]
- DE 4003445 C2 [0003]
- EP 1435292 A1 [0004]
- DE 102005046303 A1 [0005]
- DE 102006004330 B [0005]
- DE 102006028434 A1 [0005]
- WO 0207972 A1 [0006]
- DE 202005016767 U1 [0007]
- DE 10314344 B3 [0008]