



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.04.2005 Patentblatt 2005/16

(51) Int Cl.7: **B41F 7/10**

(21) Anmeldenummer: **04103764.9**

(22) Anmeldetag: **30.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)**

(30) Priorität: **22.07.2000 DE 10035784**

(72) Erfinder: **Stiel, Jürgen
97289 Thüngen (DE)**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
01940113.2 / 1 303 401

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 05 - 08 - 2004 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Satellitendruckeinheit einer Offsetdruckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Druckeinheit einer Offsetdruckmaschine mit zumindest einem Formzylinder, zumindest einem Übertragungszyylinder, zumindest einem Farbwerk und einem Gegendruckzylinder, wobei der Umfang des Gegendruckzylinders dem 1,5fachen oder 2fachen des Umfangs des Übertragungszylinders und im wesentlichen einem ganzzahligen Vielfachen

der Höhe einer Druckseite in Umfangsrichtung des Formzylinders entspricht, wobei der Gegendruckzylinder als Satellitenzylinder ausgebildet ist, der mit zumindest zwei Übertragungszylindern beim Bedrucken einer Materialbahn zusammenwirkt und zwei Gegendruckzylinder nebeneinander oder übereinander angeordnet sind.

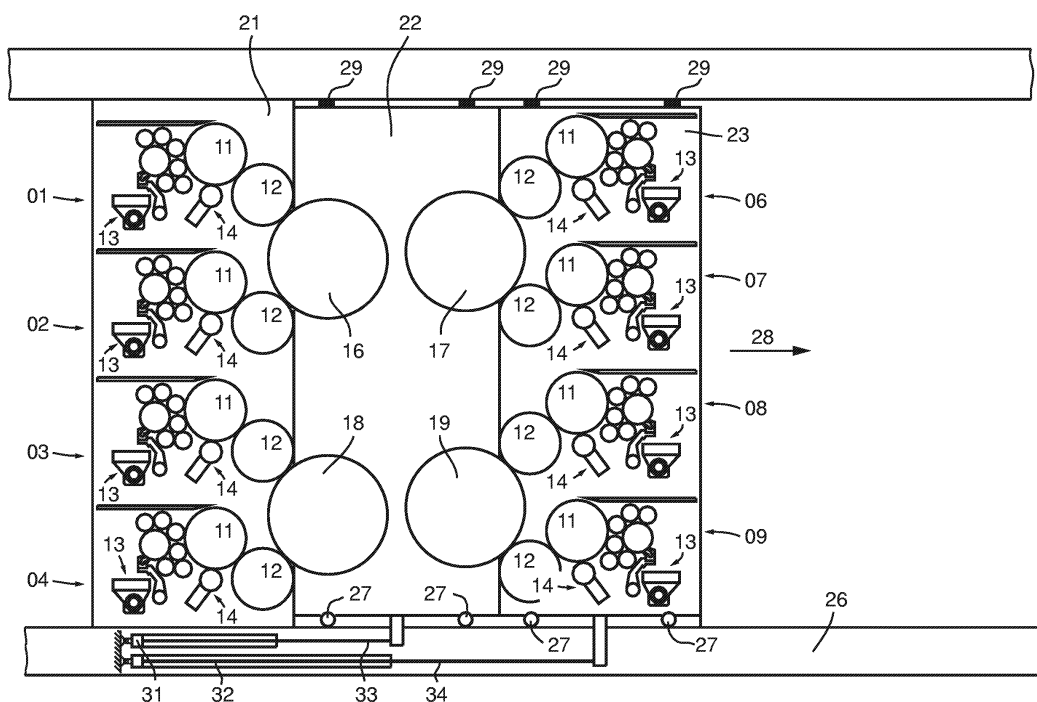


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckeinheit einer Offsetdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Durch die DE 198 33 468 A1 ist eine Offsetdruckmaschine mit zwei einander gegenüberliegenden Druckeinheiten bekannt. Die Druckeinheiten weisen dabei jeweils zwei Formzylinder, zwei Übertragungszylinder und einen Gegendruckzylinder auf. Die einander gegenüberliegenden Druckeinheiten sind dabei in einem aus zwei Gestellmodulen bestehenden Gestell gelagert, so dass durch Trennung der Gestellmodule die Druckeinheiten relativ zueinander abstandsveränderbar angeordnet werden können.

[0003] Aus der EP 09 58 917 A1 ist eine Rollenrotationsdruckmaschine bekannt, deren Druckwerke aus jeweils zwei einander gegenüberliegend angeordneten Druckeinheiten bestehen, so dass die zu bedruckende Papierbahn in einer vertikalen Mittelebene zwischen den Druckeinheiten durchgeführt werden kann. Die einzelnen Druckeinheiten weisen jeweils einen Formzylinder, einen Übertragungszylinder und ein Farbwerk auf, wobei die Papierbahn derart zwischen den einander gegenüberliegenden Übertragungszylindern zweier einander gegenüberliegenden Druckeinheiten durchgeführt wird, dass der jeweils andere Übertragungszylinder in der Art eines Gegendruckzylinders arbeitet. Die einzelnen übereinander angeordneten Druckwerke aus jeweils zwei Druckeinheiten sind derart in einem Gestell gelagert, dass sie in vertikaler Richtung abstandsveränderbar verfahren werden können.

[0004] Aus der DE 44 29 891 A1 ist eine Mehrfarben-Rollenrotationsdruckmaschine bekannt, deren Druckeinheiten jeweils einen Formzylinder und einen Übertragungszylinder aufweisen. Der Übertragungszylinder weist dabei den doppelten Umfang des Formzylinders auf. Jeweils zwei Druckeinheiten sind einander gegenüberliegend in einem drei Gestellmodule aufweisenden Gestell angeordnet, wobei die Gestellmodule derart abstandsveränderbar angeordnet werden können, dass der Bereich zwischen den einzelnen Formzylindern und den gegenüberliegenden Übertragungszylindern für das Bedienpersonal zugänglich wird.

[0005] Die EP 05 63 007 A1 und die US 25 57 381 A offenbaren, in mehrere trennbare Gestellmodule verschiedene Zylinder anzuordnen.

[0006] Die DE-PS M 219 15XII./15d zeigt ein Druckwerk, bei dem Form- und Übertragungszylinder gleichen Durchmesser und der Gegendruckzylinder doppelten Durchmesser aufweist.

[0007] Aus der EP 03 52 521 A2 ist eine Rollen-Offset-Druckmaschine bekannt, deren Druckeinheiten einen Formzylinder, einen Übertragungszylinder und einen gemeinsamen Satellitenzylinder, der in der Art eines Gegendruckzylinders arbeitet, aufweist. Der Umfang des Satellitenzylinders entspricht dabei dem Umfang des Formzylinders und der Hälfte des Umfangs des

Übertragungszylinders.

[0008] Aus der DE 198 03 809 A1 ist ein Offset-Druckwerk bekannt, dessen Druckeinheiten einen Formzylinder, einen Übertragungszylinder und einen jeweils zwei Übertragungszylinder zugeordneten Satellitenzylinder aufweisen. Der Umfang des Übertragungszylinders ist dabei doppelt so groß wie der Umfang des Formzylinders und der Umfang des Satellitenzylinders entspricht dem Umfang des Übertragungszylinders.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckeinheit einer Offsetdruckmaschine zu schaffen.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass das Gestell zur gestellfesten Lagerung der einzelnen Zylinder der Offsetdruckmaschine aus drei trennbaren Gestellmodulen zusammengesetzt ist, wobei in einem linken Gestellmodul die Formzylinder, Übertragungszylinder und Farbwerke und - soweit vorhanden - andere Einbauten, beispielsweise Feuchtwerke, der linken Druckeinheiten gelagert sind. Entsprechend nimmt ein rechtes Gestellmodul die Formzylinder, Übertragungszylinder und Farbwerke der rechten Druckeinheiten auf. Zwischen dem rechten und dem linken Gestellmodul ist ein mittleres Gestellmodul vorgesehen, in dem die Gegendruckzylinder, die mit den Übertragungszylindern beim Bedrucken einer Materialbahn, beispielsweise einer Papierbahn, zusammenwirken, gelagert sind. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass durch Trennen und Auseinanderfahren der einzelnen Gestellmodule die Druckeinheiten in der Art geöffnet werden können, dass zugleich die gegenüberliegenden Gegendruckzylinder am mittleren Gestellmodul, als auch die Form- und Übertragungszylinder am rechten bzw. linken Gestellmodul zugänglich sind.

[0012] Zum Auseinanderfahren der Gestellmodule können die Gestellmodule entweder in Richtung radial zu den Rotationsachsen der Zylinder und/oder in achsparalleler Richtung zu den Rotationsachsen der Zylinder verfahren werden.

[0013] Ein weiterer mit der Erfindung erzielbarer Vorteil besteht insbesondere darin, dass der Umfang des Gegendruckzylinders dem 1,5fachen oder 2fachen des Umfangs des Übertragungszylinders entspricht. Ferner muss der Umfang des Gegendruckzylinders zugleich einem ganzzahligen Vielfachen der Höhe einer Druckseite in Umfangsrichtung des Formzylinders entsprechen. Dadurch werden im Ergebnis außerordentlich steife Gegendruckzylinder geschaffen, die selbst bei höchsten Beanspruchungen die zulässigen Verformungstoleranzen nicht überschreiten. Außerdem wird eine gute Stützwirkung in Bezug auf die anderen Zylinder der Druckeinheiten erreicht.

[0014] Die Wahl des Umfangs des Gegendruckzylinders entsprechend dem 1,5fachen oder 2fachen des Umfangs des Übertragungszylinders ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn ein Gegendruckzylinder mit jeweils zwei übereinander angeordneten Übertragungs-

zylindern zweier Druckeinheiten beim Bedrucken einer Materialbahn in der Art eines Satellitenzylinders zusammenwirkt. Denn aus dem erfindungsgemäßen Umfangsverhältnis ergeben sich besonders kompakte Bauformen beim Einbau der Zylinder in das Gestell der Offsetdruckmaschine.

[0015] Entspricht der Umfang des Formzylinders im wesentlichen der Höhe einer Druckseite, insbesondere einer Zeitungsseite, d. h. kann bei einer Umdrehung des Formzylinders eine Druckseite bedruckt werden, ist es zur Abstützung des Formzylinders besonders günstig, einen Übertragungszylinder mit dem doppelten Umfang des Formzylinders zu wählen. Dadurch wird der Formzylinder durch den entsprechend steiferen Übertragungszylinder vorteilhaft abgestützt. Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann der Umfang des Gegendruckzylinders bei diesem Umfangsverhältnis zwischen Formzylinder und Übertragungszylinder mit dem 1,5fachen des Umfangs des Übertragungszylinders ausgebildet werden. Im Ergebnis ergibt sich aus dieser Konstellation, dass der Umfang des Gegendruckzylinders im wesentlichen dem 3fachen, also einem ganzzahligen Vielfachen, der Höhe einer Druckseite entspricht.

[0016] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung entspricht der Umfang des Formzylinders im wesentlichen der doppelten Höhe einer Druckseite, so dass mit einer Umdrehung des Formzylinders zwei Druckseiten gedruckt werden können. Bei dieser Ausführungsform wird der Umfang des Übertragungszylinders entsprechend dem Umfang des Formzylinders gewählt und der Umfang des Gegendruckzylinders entspricht wiederum dem 1,5fachen des Umfangs des Übertragungszylinders. Auch bei dieser Konstellation der Zylinderumfänge ergibt sich, dass der Umfang des Gegendruckzylinders im wesentlichen dem 3-fachen, also einem ganzzahligen Vielfachen, der Höhe einer Druckseite entspricht.

[0017] Nach einer weiteren Ausführungsform entspricht der Umfang des Formzylinders im wesentlichen der Höhe einer Druckseite und der Umfang des Übertragungszylinders wird entsprechend dem Umfang des Formzylinders gewählt. Zur Erreichung von vorteilhaften Verhältnissen zwischen den Zylinderumfängen wird der Umfang des Gegendruckzylinders bei dieser Ausführungsform mit dem 2-fachen des Umfangs des Übertragungszylinders gewählt. Daraus ergibt sich, dass der Umfang des Gegendruckzylinders im wesentlichen dem 2-fachen, also einem ganzzahligen Vielfachen, der Höhe einer Druckseite entspricht.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

[0019] Es zeigen:

Fig. 1 eine Offsetdruckmaschine mit acht Druckwerke mit verriegeltem Gestell im seitlichen Querschnitt;

Fig. 2 die Offsetdruckmaschine nach Fig. 1 mit auseinander gefahrenen Gestellmodulen im seitlichen Querschnitt.

[0020] Eine Offsetdruckmaschine bzw. eine Sektion einer Offsetdruckmaschine weist z. B. eine Druckeinheit 01 bis 04; 06 bis 09, beispielsweise acht Druckwerke 01 bis 04; 06 bis 09 auf. Jede der Druckwerke 01 bis 04; 06 bis 09 weist einen Formzylinder 11, einen Übertragungszylinder 12, ein Farbwerk 13, insbesondere ein Anilox-Kurzfärbwerk 13, und ein Feuchtwerk 14 auf. Jeweils zwei Druckwerke 01, 06; 02, 07; 03, 08; 04, 09 sind einander gegenüberliegend im Gestell der Offsetdruckmaschine angeordnet. Jeweils ein Gegendruckzylinder 16 bis 19 wirkt beim Bedrucken einer Materialbahn, beispielsweise einer Papierbahn, mit zwei Übertragungszylindern 12 zweier untereinander angeordneten Druckwerke 01, 02; 03, 04; 06, 07; 08, 09 zusammen. Das Gestell zur Lagerung der Zylinder der Druckwerke 01 bis 04; 06 bis 09 ist aus drei trennbaren Gestellmodulen 21 bis 23 zusammengesetzt. Jedes der Gestellmodule 21 bis 23 weist zwei Seitenteile auf, in denen jeweils ein Ende der Zylinder der Druckwerke 01 bis 04; 06 bis 09 gelagert ist. Im linken Gestellmodul 21 sind die Formzylinder 11 und Übertragungszylinder 12 der linken Druckwerke 01 bis 04 und im rechten Gestellmodul 23 die Formzylinder 11 und Übertragungszylinder 12 der rechten Druckwerke 06 bis 09 gelagert. Die in der Art von Satellitenzylinder wirkenden Gegendruckzylinder 16 bis 19 sind im mittleren Gestellmodul 22 gelagert.

[0021] Im durch Fig. 1 lediglich schematisch dargestellten Betriebszustand kommen die Gestellmodule 21 bis 23 seitlich aneinander zur Anlage, wobei zur exakten Ausrichtung der relativen Lage der Gestellmodule 21 bis 23 zueinander beispielsweise in Fig. 1 nicht dargestellte Zentrierzapfen und Zentrierbohrungen in den einander zur Anlage bringbaren Kontaktflächen vorgesehen werden können. Nach dem Schließen des Gestells durch Zusammenfahren der Gestellmodule 21 bis 23 können die Gestellmodule 21 bis 23 mit nicht dargestellten Verriegelungseinrichtungen, beispielsweise motorgetriebenen Verriegelungsspindeln, miteinander verbunden werden, so dass sich die Gestellmodule 21 bis 23 im Betrieb der Offsetdruckmaschine nicht relativ zueinander verschieben können.

[0022] Zur Lagerung der Gestellmodule 21 bis 23 in der Offsetdruckmaschine kann beispielsweise ein aus Querträgern 24; 26, z. B. ein hergestellter Rahmen 24; 26 vorgesehen sein, zwischen denen die Gestellmodule 21 bis 23 lastübertragend gelagert sind. Als Bezugspunkt des Gestells der Offsetdruckmaschine dient bei der dargestellten Ausführungsform das linke Gestellmodul 21, das gestellfest und somit ortsfest mit den Querträgern 24; 26 verbunden ist. Die Gestellmodule 22; 23 sind jeweils mit Rollen 27 auf am unteren Querträger 26 vorgesehenen, in Fig. 1 nicht dargestellten Schienen gelagert, so dass sie relativ zum linken Gestellmodul 21 abstandsveränderbar angeordnet werden können. Zur

Führung der Gestellmodule 22; 23 beim durch den Bewegungspfeil 28 angedeutet Verfahren in Richtung radial zu den Rotationsachsen der Zylinder 11; 12 sind Führungszapfen 29 vorgesehen, die in am Querträger 24 vorgesehenen Führungsnuten zum Eingriff kommen.

[0023] Am unteren Querträger 26 sind zwei in der Art von Hydraulikzylindern 31; 32 ausgebildete Antriebseinrichtungen 31; 32 vorgesehen. Durch Ausfahren bzw. Zurückziehen der Kolbenstangen 33; 34 der Antriebseinrichtungen 31; 32 können die verschiebbar gelagerten Gestellmodule 22; 23 in Richtung des Bewegungspfeils 28, d. h. in Richtung radial zu den Rotationsachsen der Zylinder 11; 12, bzw. in Gegenrichtung verfahren werden.

[0024] Fig. 2 stellt die Gestellmodule 21 bis 23 im entriegelten und auseinander gefahrenen Zustand dar. Durch das Auseinanderfahren der Gestellmodule 21 bis 23 können die Druckwerke 01 bis 04; 06 bis 09 in einer Weise zugänglich gemacht werden, dass sowohl die Formzylinder 11 und die Übertragungszyylinder 12 einerseits, als auch die Gegendruckzylinder 16 bis 19 andererseits in einfacher Weise durch das Bedienpersonal erreichbar sind. Dabei ist es alternativ bzw. zusätzlich zu der in Fig. 1 und 2 dargestellten verschließbaren Anordnung der Gestellmodule 22; 23 auch denkbar, zumindest zwei der Gestellmodule 21 bis 23 in achsparalleler Richtung zur Rotationsachse der Zylinder 11; 12 verschiebbar zu lagern. Bei den in Fig. 1 und 2 dargestellten Druckwerken 01 bis 04; 06 bis 09 würde dies bedeuten, dass die Gestellmodule 22; 23 aus der Zeichenebene heraus bzw. in die Zeichenebene hinein verschiebbar gelagert wären.

[0025] Der Umfang der Formzylinder 11 ist so gewählt, dass er im wesentlichen der doppelten Höhe einer Druckseite entspricht. D. h. bei einer Umdrehung der Formzylinder 11 werden zwei Druckseiten auf die Übertragungszyylinder 12 übertragen. Dazu können beispielsweise zwei Druckplatten jeweils am halben Umfang der Formzylinder 11 befestigt werden oder alternativ dazu eine Druckplatte verwendet werden, auf der das Druckbild zweier Druckseiten vorgesehen ist. Der Umfang der Übertragungszyylinder 12 entspricht dem Umfang der Formzylinder 11, so dass die Übertragungszyylinder 12 eine zur Bewegung der Formzylinder 11 synchrone Rotationsbewegung ausführen. Der Umfang der Gegendruckzylinder 16 bis 19 entspricht dem 1,5fachen des Umfangs der Formzylinder 11 bzw. des Umfangs der Übertragungszyylinder 12. Im Ergebnis wird dadurch erreicht, dass bei einem vollen Umlauf der Gegendruckzylinder 16 bis 19 jeweils drei Druckseiten von den Übertragungszyindern 12 auf die zu bedruckende Papierbahn übertragen werden. Durch die Wahl des Umfangsverhältnisses von 1,5 zwischen dem Umfang des Übertragungszyinders 12 und dem Umfang der Gegendruckzylinder 16 bis 19 ergeben sich insbesondere bei Offsetdruckmaschinen mit übereinander angeordneten Übertragungszyindern 12, die jeweils mit einem in der Art eines Satellitenzylinders wirkenden Gegendruckzy-

linder 16 bis 19 zusammenwirken, besonders günstige Einbauverhältnisse.

Bezugszeichenliste

[0026]

01	Druckeinheit, Druckwerk, linke
02	Druckeinheit, Druckwerk, linke
03	Druckeinheit, Druckwerk, linke
04	Druckeinheit, Druckwerk, linke
05	-
06	Druckeinheit, Druckwerk, rechte
07	Druckeinheit, Druckwerk, rechte
08	Druckeinheit, Druckwerk, rechte
09	Druckeinheit, Druckwerk, rechte
10	-
11	Formzylinder
12	Übertragungszyylinder
13	Farbwerk, Anilox-Kurzfarbwerk
14	Feuchtwerk
15	-
16	Gegendruckzylinder
17	Gegendruckzylinder
18	Gegendruckzylinder
19	Gegendruckzylinder
20	-
21	Gestellmodul, linkes
22	Gestellmodul, mittleres
23	Gestellmodul, rechtes
24	Querträger, oberer, Rahmen
25	-
26	Querträger, unterer, Rahmen
27	Rolle
28	Bewegungspfeil
29	Führungszapfen
30	-
31	Antriebseinrichtung, Hydraulikzylinder
32	Antriebseinrichtung, Hydraulikzylinder
33	Kolbenstange
34	Kolbenstange

Patentansprüche

1. Druckeinheit (01 bis 04; 06 bis 09) einer Offsetdruckmaschine mit zumindest einem Formzylinder (11), zumindest einem Übertragungszyylinder (12), zumindest einem Farbwerk (13), und einem Gegendruckzylinder (16 bis 19), wobei der Umfang des Gegendruckzylinders (16 bis 19) dem 1,5fachen oder 2fachen des Umfangs des Übertragungszyinders (12) und im wesentlichen einem ganzzahligen Vielfachen der Höhe einer Druckseite in Umfangsrichtung des Formzylinders (11) entspricht, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegendruckzylinder (16 bis 19) als Satellitenzylinder ausgebildet ist, der mit zumindest zwei Übertragungszyindern

(12) beim Bedrucken einer Materialbahn zusammenwirkt und dass zwei Gegendruckzylinder (16 bis 19) nebeneinander oder übereinander angeordnet sind.

2. Druckeinheit (01 bis 04; 06 bis 09) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfang des Formzylinders (11) im wesentlichen der Höhe einer Druckseite, der Umfang des Übertragungszylinders (12) dem 2fachen des Umfangs des Formzylinders (11) und der Umfang des Gegendruckzylinders (16 bis 19) dem 1,5fachen des Umfangs des Übertragungszylinders (12) entspricht. 10
3. Druckeinheit (01 bis 04; 06 bis 09) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfang des Formzylinders (11) im wesentlichen der doppelten Höhe einer Druckseite, der Umfang des Übertragungszylinders (12) dem Umfang des Formzylinders (11) und der Umfang des Gegendruckzylinders (16 bis 19) dem 1,5fachen des Umfangs des Übertragungszylinders (12) entspricht. 20
4. Druckeinheit (01 bis 04; 06 bis 09) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfang des Formzylinders (11) im wesentlichen der Höhe einer Druckseite, der Umfang des Übertragungszylinders (12) dem Umfang des Formzylinders (11) und der Umfang des Gegendruckzylinders (16 bis 19) dem 2fachen des Umfangs des Übertragungszylinders (12) entspricht. 25 30
5. Druckeinheit (01 bis 04; 06 bis 09) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegendruckzylinder (16 bis 19) beim Bedrucken einer Materialbahn mit zwei untereinander angeordneten Übertragungszylinder (12) zusammenwirken kann. 35
6. Druckeinheit (01 bis 04; 06 bis 09) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Farbwerk (13) zumindest eines Druckwerks (01 bis 04; 06 bis 09) als konventionelles Farbwerk (13) ausgebildet ist. 40
7. Druckeinheit (01 bis 04; 06 bis 09) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Farbwerk (13) zumindest eines Druckwerks (01 bis 04; 06 bis 09) als Anilox-Kurzfarbwerk (13) ausgebildet ist. 45 50
8. Druckeinheit (01 bis 04; 06 bis 09) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einem Druckwerk (01 bis 04; 06 bis 09) ein Feuchtwerk (14) zugeordnet ist. 55
9. Druckeinheit (01 bis 04; 06 bis 09) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formzylinder (11) zumindest eines Druck-

werkes (01 bis 04; 06 bis 09) zusammen mit seinem Farbwerk (13) und/oder Feuchtwerk (14) separat abschaltbar angeordnet ist.

- 5 10. Druckeinheit (01 bis 04; 06 bis 09) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Druckwerk (01 bis 04; 06 bis 09) eine Bauhöhe aufweist, die zwischen dem zweifachen und dem vierfachen eines Durchmessers eines Formzylinders (11) liegt. 10
11. Druckeinheit (01 bis 04; 06 bis 09) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb jedes Zylinders (11; 12; 16 bis 19) in zumindest einem Druckwerk (01 bis 04; 06 bis 09) als Einzelantrieb ausgebildet ist. 15 20 25 30 35 40 45 50 55

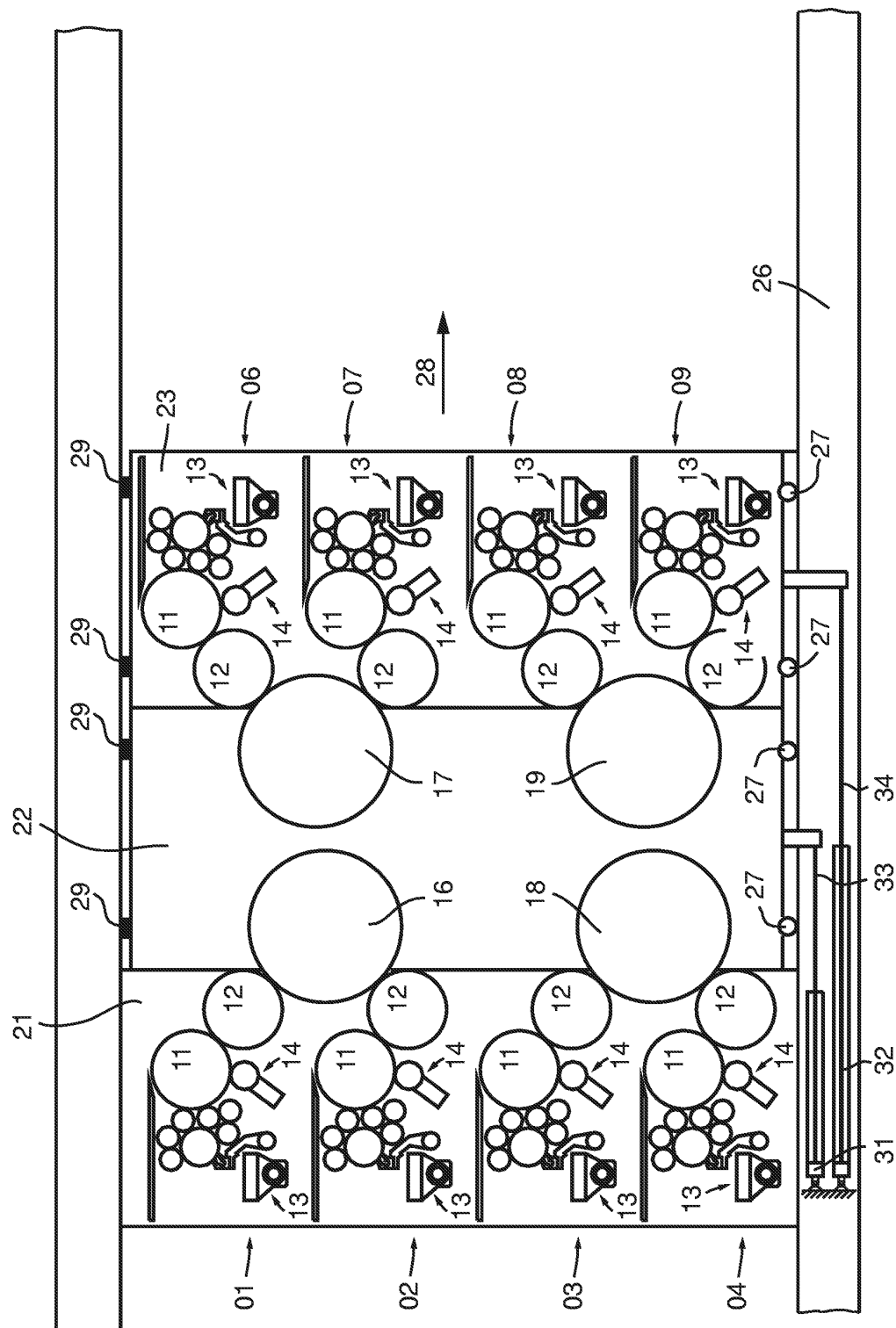


Fig. 1

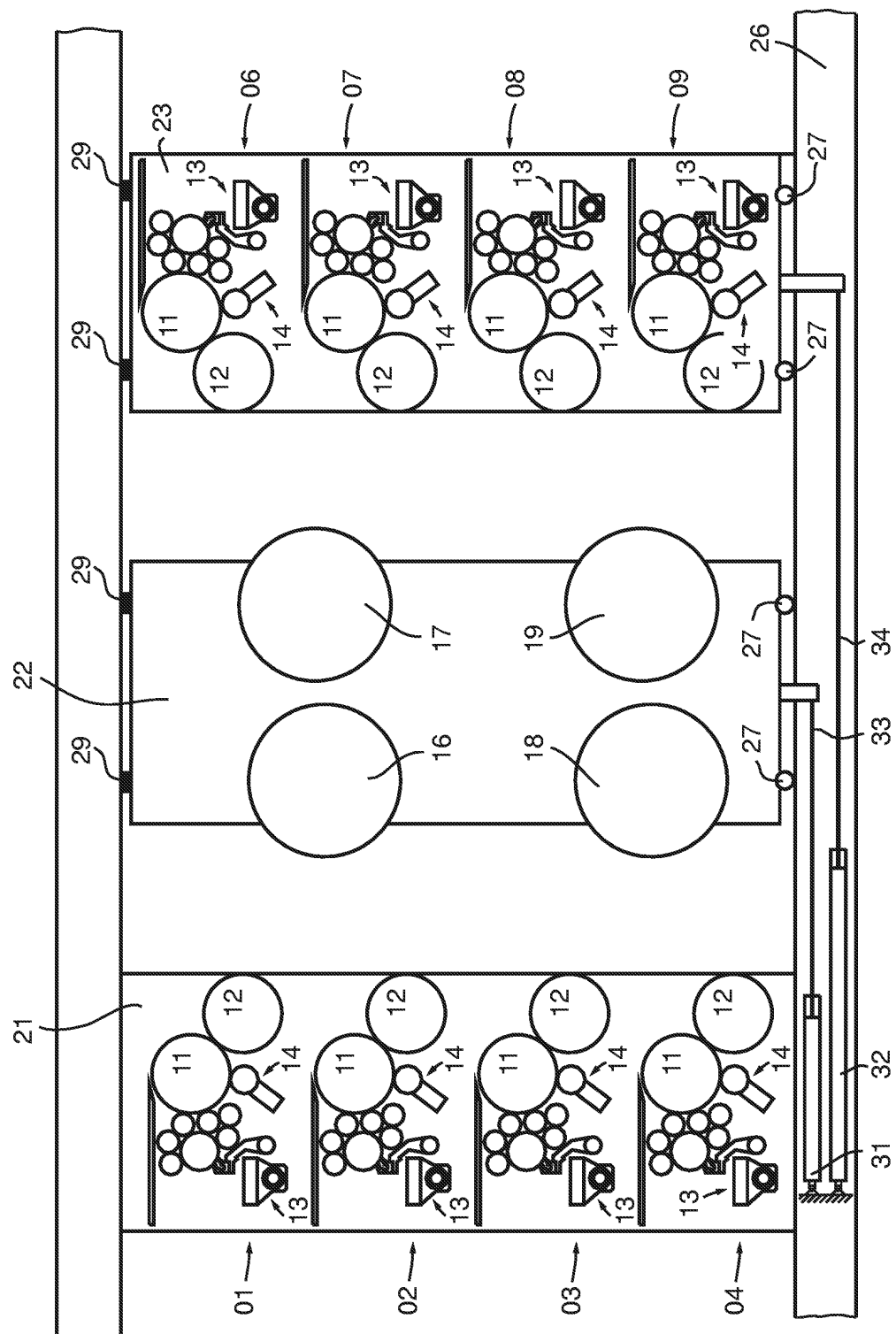


Fig. 2