

(19)



(11)

EP 1 806 227 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.07.2007 Patentblatt 2007/28

(51) Int Cl.:
B41F 7/12 ^(2006.01) **B41F 13/004** ^(2006.01)
B41F 13/22 ^(2006.01) **B41F 13/28** ^(2006.01)
B41F 13/30 ^(2006.01) **B41F 27/12** ^(2006.01)
B41F 31/00 ^(2006.01) **B41F 31/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06125797.8**

(22) Anmeldetag: **11.12.2006**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

(72) Erfinder: **Bolza-Schünemann, Hans-Bernhard
97074, Würzburg (DE)**

(30) Priorität: **09.01.2006 DE 202006000229 U
18.03.2006 DE 102006012468**

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

(54) **Druckwerk und Druckeinheiten einer sechs zeitungsseitenbreite Druckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Druckwerk einer Rollenrotationsdruckmaschine mit einem Formzylinder (02), welcher auf seinem Umfang in axialer Richtung nebeneinander sechs Druckbilder einer Zeitungsseite und in Umfangsrichtung betrachtet lediglich ein Druckbild einer Zeitungsseite trägt, mit einem mit dem Formzylinder (02) zusammenwirkendem Übertragungszylinder (03), welcher einen Umfang entsprechend zwei Druckbildern einer Zeitungsseite und eine Breite entsprechend sechs Druckbildern einer Zeitungsseite aufweist, und mit einer

mit dem Formzylinder (02) zusammen wirkenden Farbauftragwalze (04) eines Farbwerks (06), wobei die Rotationsachsen des Übertragungszylinders (03), des Formzylinders (02) und der Farbwalze (04) in einer Druck-An-Stellung in einer selben Ebene (E) liegen, und dass die Farbauftragwalze (04) mit einem Umfang entsprechend mindestens zwei Druckbildern einer Zeitungsseite ausgebildet ist.

EP 1 806 227 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Druckwerk und Druckeinheiten einer sechs zeitungsseitenbreiten Druckmaschine, insbesondere Zeitungsrotationsdruckmaschine, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 26 oder 28.

[0002] Es gibt im Bereich des Zeitungsdruckes Formzylinder und Übertragungszylinder mit den Abmessungen des Ballens für

- 2 Zeitungsseiten bzw. Druckplatten in axialer Richtung, und 1 Zeitungsseite bzw. Platte im Umfang: 2/1
- 2 Platten breit, 2 Platten Umfang: 2/2
- 4 Platten breit, 2 Platten Umfang: 4/2
- 4 Platten breit, 1 Platte Umfang: 4/1
- 6 Platten breit, 2 Platten Umfang: 6/2.

Wünschenswert ist auch eine Konstellation, zumindest für den die Druckformen tragenden Formzylinder, mit

- 6 Platten bzw. Zeitungsseiten breit und 1 Platte bzw. Seite im Umfang: 6/1.

[0003] 2/1-, 2/2- und 4/2-Systeme sind von selbst biegesteif für Hochdruck und Offsetdruck. 4/1- und 6/2-Systeme bedürfen besonderer Maßnahmen. Die bislang in 4/1 und 6/2-Systemen ergriffenen Maßnahmen sind jedoch für 6/1-Systeme "mit einfachem Plattensatz", d. h. mit sechs Druckplatten bzw. Druckseite, insbesondere Zeitungsseite in axialer Richtung und einer Druckplatte bzw. Druckseite, insbesondere Zeitungsseite in Umfangsrichtung, ungenügend. Die Biegesteifigkeit eines 6 Einzelplatten bzw. Zeitungsseiten breiten Plattenzylinders mit Spann- bzw. Befestigungskanälen mit Einfachumfang ist völlig ungenügend für schwingungsfreien Lauf bei üblich hohen Drehzahlen für z. B. 70.000 bis 90.000 Zeitungen/Stunde, d.h. Umdrehungen des Formzylinders/Stunde.

[0004] Bei Akzidenzdruck werden kanalfreie Gummihülsen und Formzylinderrohre verwendet. Beim Zeitungsdruck hat jedoch der Einzel- oder Panoramaplattenwechsel Priorität, so dass im Gegensatz zum Akzidenzdruck auf dem Formzylinder einzelne Druckseiten bzw. Druckplatten entnehmbar sein sollten.

[0005] Bekannt ist nach EP 1 161 345 B1 der Vorschlag, den einfach großen Formzylinder nicht nur an den Ballenenden, sondern auch in der Mitte mit einem weiteren Schmitzring zu versehen. Der Formzylinder druckt gegen einen doppelt großen Übertragungszylinder und wird von einer einfach großen Walze eingefärbt. Letztere bekommt Farbe von einem etwa doppelt-großen Anilox-Zylinder mit Kammerrakel (Trockenoffset). Diese vier Zylinder liegen in einer Ebene, wobei die großen Zylinder eine Durchbiegung der beiden kleinen Zylinder verhindern. Weiter ist eine Bauart mit klassischem Farbwerk gezeigt, wo zwei Auftragswalzen mit Farbwalzen und Reibzylindern von einem großen Nacktzylinder mit

angeschlossenem Heberfarbwerk mit Farbe für den kleinen Formzylinder versorgt werden. Hier liegen zwischen Formzylinder und großem Nacktzylinder außen und in der Mitte nur drei Stützscheiben, die sich auf Schmitzringen des Nacktzylinders abstützen und gegen die Formzylinder-Schmitzringe drücken, womit dessen Durchbiegung von den Druckkräften zwischen Form- und Übertragungszylinder verhindert wird. Weiter zeigt die Patentschrift, dass entweder alle acht beteiligten Zylinder bzw. Stützscheiben in einer Ebene liegen oder um einen Winkel in zwei Ebenen. Nachteilig ist bei diesem Vorschlag die Verwendung von Schmitzringen, deren Austausch bei Verschleiß langwierig und kostspielig ist. Zudem ist die Lagerung der beiden kleinen Zylinder räumlich begrenzt. Der kleine Formzylinder ist ungünstiger Weise unsymmetrisch eingespannt zwischen einem Gummitch gegen den Übertragungszylinder und zwei Gummitchdicken der kleinen Auftragswalze gegen den großen Nacktzylinder.

[0006] Die WO/002081213 A2 hat ein Druckwerk mit einem vier Zeitungsseiten breiten Formzylinder einfachen Umfangs zum Gegenstand, wobei die dort beschriebene Lösung der in Umfangsrichtung zueinander versetzten Druckformen und ggf. die lineare Anordnung der vier Zylinder eines Doppeldruckwerkes auch auf sechs Zeitungsseiten breite Druckwerke anwendbar sei. Hierbei kann es jedoch von Vorteil sein, den Übertragungszylinder und/oder den Formzylinder mit doppeltem Umfang auszubilden.

[0007] Besonders von Vorteil kann die Ausführung der Auftragwalze mit einem oder mehreren lösbaren - und dadurch wechselbaren - Aufzügen sein. Dies kann zum einen die Kosten reduzieren und kann im Fall einer zwangsgetriebenen Auftragswalze den Aufwand beim Auswechseln der gesamten Walze vermeiden helfen.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gegen Schwingungen weniger anfälliges Druckwerk und Druckeinheiten einer sechs zeitungsseitenbreiten Druckmaschine zu schaffen.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 26 oder 28 gelöst.

[0010] In neuartiger Weise schlägt die Erfindung das Einspannen eines einzigen schlanken Formzylinders zwischen zwei mindest doppelgroßen, steifen, z. B. gleichartigen Gummizylindern bzw. zwischen einem Gummizylinder (Übertragungszylinder) und einer großen Auftragswalze vor. Schmitzringe an Ballenenden können bei Verwendung kräftiger, spielfrei vorgespannter Lagerungen u.U. entfallen. Sie können aber auch zur Druckvorspannung der Zylinder und präziser Achsabstände angewendet werden.

[0011] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch die spezielle Anordnung und/oder Ausprägung der Druckwerkszylinder und/oder des Farbwerks eine erhebliche Schwingungsreduktion erreichbar ist. Durch die spezielle Anordnung und Ausprägung der Auftragwalze, können andere, ggf. aufwändigere Maßnahmen unterstützt werden oder gar

entfallen.

[0012] Im Sinne einer einfach bedien- und/oder herstellbaren Ausführung kann in einer Weiterbildung auf das Versetzen der Aufzüge auf dem Form- und/oder Übertragungszylinder verzichtet werden. Um variable Bahnbreiten und Druckbildbreiten einsetzen zu können, kann i.V.m. einem durchgehenden Formzylinderkanal eine Belegung des Übertragungszylinders, mit lediglich zwei dreiseitenbreiten Aufzügen, oder gar mit nur einem einzigen sechseitenbreiten Aufzug erfolgen.

[0013] Weiter können für lange schmale Zylinder vorteilhaft besonders schmale Spann- bzw. Befestigungskanäle zur Aufnahme der Druckplattenenden am Formzylinder und/oder vulkanisierte Gummituchplatten auf Spannblechen (Metalldrucktücher) i.V.m. schmalen Befestigungskanälen (z.B. < 5mm, insbesondere höchstens 3 mm, in Umfangsrichtung) zur Aufnahme der Metalldrucktücher auf dem Übertragungszylinder verwendet sein. Dies kommt dem fugenlosen Rohr schon recht nahe, wodurch kanalschlaginduzierte Schwingungserregung minimiert werden kann.

[0014] Zusätzlich können die Zylinderlager so dicht wie möglich an die Zylinderballen herangerückt werden, d.h. die Zylinderzapfen aufnehmenden Lager, insbesondere der Lageraufpunkt, kann vorteilhaft auf der Gestellinnenseite der Druckeinheit liegen.

[0015] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0016] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ausführung eines Gummi-Gummidruckwerkes;
- Fig. 2 eine Ausführung eines Druckturms aus gestapelten Gummi-Gummidruckwerken;
- Fig. 3 eine Ausführung einer H-Druckeinheit;
- Fig. 4 eine Ausführung einer Satellitendruckeinheit;
- Fig. 5 eine alternative Ausführung eines Gummi-Gummidruckwerkes;
- Fig. 6 eine alternative Ausführung eines Druckturms;
- Fig. 7 eine Ausführung eines besonders kompakten Druckturms.

[0017] Fig. 1 bis Fig. 7 betreffen Ausführungen von Druckeinheiten einer Rollenrotationsdruckmaschine mit Druckwerken, welche einen sog. 6/1-Formzylinder 02, d. h. einen Formzylinder 02 mit einem Umfang entsprechend einer Druckseite, insbesondere einer Zeitungsseite (Einfach-Umfang-Formzylinder) und einer Länge entsprechend sechs Druckseiten, insbesondere sechs Druckbildern einer Zeitungsseite. Der Formzylinder 02 trägt dann beispielsweise sechs Druckformen, zumin-

dest jedoch mehrere Druckformen mit insgesamt sechs Druckbildern einer Zeitungsseite nebeneinander. Die sechs Druckformen können im Hinblick auf Fertigung und Handhabung fluchtend in einem in axialer Richtung im wesentlichen über die gesamte Ballenlänge durchgehenden Befestigungskanal angeordnet sein. Alternativ, die Schwingungsempfindlichkeit verringern, können jeweils ein Paar benachbarter Druckformen zum darauffolgenden Paar, um z. B. 180° alternierend, in Umfangsrichtung versetzt in entsprechend versetzten Kanalabschnitten angeordnet sein.

[0018] Der Formzylinder 02 wirkt mit einem gegenüber dem Formzylinder 02 größeren, z. B. doppelt großen, Übertragungszylinder 03, auch Gummizylinder 03 genannt, auf der einen Seite, und mit einer gegenüber dem Formzylinder 02 größeren, z. B. doppelt großen, Farbauftragwalze 04 eines zugeordneten Farbwerks 06 auf der anderen Seite zusammen. "Doppelt groß" meint hier mit einem Umfang entsprechend zweier Druckseiten. Die Auftragwalze 04 ist hier mindestens doppelt groß, d.h. sie kann auch dreifach groß ausgebildet sein.

[0019] In einer Ausführungsvariante kann auch der Übertragungszylinder dreifach oder gar vierfach groß ausgebildet sein.

[0020] Die Farbauftragwalze 04 weist auf ihrem Umfang entweder eine fest aufgebrauchte oder vorteilhaft lösbare kompressible und/oder elastische Schicht 15, z.B. eine mit einem Gummituch eines Übertragungszylinders vergleichbare Gummischicht 15, auf. Die beiden Druckwerkszylinder 02; 03 bilden mit der Auftragswalze 04 zusammen also ein System 6/2-6/1-6/2. Die Auftragswalze 04 kann in einer vorteilhaften Ausbildung in der Art eines "zweiten Übertragungszylinders" oder eines Gummizylinders mit einem lösbaren Aufzug 15, z. B. einem Drucktuch 15 mit einem zum Drucktuch 10 des Übertragungszylinders 03 vergleichbaren Aufbau, z. B. mit einem Metalldrucktuch 15, ausgebildet sein. Somit besteht in diesem Fall ein Druckwerk-Baustein aus einem 6/2 Gummizylinder 03 und einer 6/2 Auftragwalze 04 mit dazwischen liegenden 6/1 Formzylinder 02, oder anders ausgedrückt zwei 6/2 Gummizylindern 03; 04 mit dazwischen liegenden 6/1 Formzylinder 02.

[0021] Der Übertragungszylinder 03 weist auf seiner Mantelfläche z.B. ein oder mehrere (z.B. drei) Aufzüge, z. B. Drucktücher 10, insbesondere mehrschichtige Drucktücher wie z.B. sog. Metalldrucktücher 10, in axialer Richtung nebeneinander auf. Bei zwei oder drei nebeneinander angeordneten Drucktüchern können die Enden der jeweils benachbarten Drucktücher jeweils um 180° zueinander versetzt angeordnet sein. Das als mehrschichtiges Drucktuch 10, insbesondere Metalldrucktuch 10, ausgebildete Drucktuch 10 weist eine dimensionsstabile Trägerplatte mit einer elastischen Schicht auf. Bei der Ausführung als Metalldrucktuch 10 sind die abgekanteten Enden desselben z.B. ohne die Schicht ausgebildet, sodass zur Aufnahme im Übertragungszylinder 03 Befestigungskanäle mit sehr schmalen Öffnungen, z.B. < 5mm, insbesondere höchstens 3 mm, in Umfangsrich-

tung, vorgesehen sein können.

Um variable Druckformate zu ermöglichen kann i.V.m. einem durchgehenden Formzylinderkanal eine Belegung des Übertragungszylinders 03 mit lediglich zwei dreiseitenbreiten Aufzügen 10, oder gar mit nur einem einzigen sechseitenbreiten Aufzug 10 erfolgen.

[0022] In Analogie zum Übertragungszylinder 03, können auch auf der Auftragwalze 04 ein, zwei oder drei lösbare Aufzüge 15, z.B. Drucktücher 15, nebeneinander vorgesehen sein, deren Enden in einem oder mehreren Kanälen der Auftragwalze 04 gehalten sind. Die Drucktücher 15 können dann wie zu den Drucktüchern 10 ausgeführt, als "normales" zu spannendes Gumm Tuch, oder aber als dimensionsstabiles Metalldrucktuch ausgebildet sein.

[0023] Die Rotationsachsen von Übertragungszylinder 03, Formzylinder 02 und Farbauftragwalze 04 liegen in Druck-An (d.h. sie sind paarweise aneinander ange stellt) vorzugsweise in einer gemeinsamen Ebene E. Hierbei ist die Auftragwalze 14 am Umfang des Formzylinders 02, diesen direkt gegenüber dem Übertragungszylinder 03 unterstützend angeordnet, d. h. mit der Nippstelle zum Formzylinder 02 um 180° am Umfang des Formzylinders 02 versetzt zur Nippstelle des Formzylinders 02 mit dem Übertragungszylinder 03.

[0024] In vorteilhafter Weiterbildung haben zur Erzielung gleicher Verhältnisse am Formzylinder 02 beim Durchlauf der Kanäle der Übertragungszylinder 03 und die Auftragwalze 04 die gleiche Teiligkeit, d. h. sind z.B. gleich groß, z. B. beide mit doppelt so großem Umfang wie der Formzylinder 02, ausgeführt.

[0025] In einer vorteilhaften Ausführung kann zum Ausgleich der beim Nippdurchgang entstehenden negativen Anregung, welche durch den lokaler Wegfall bzw. die lokale Verringerung der Pressung im Formzylinder-Übertragungszylinder-Nipp durch den Kanal des Übertragungszylinders 03 entsteht, die große Auftragwalze 04 ebenfalls einen oder mehrere Kanäle (entweder lediglich als Unterbrechung in der fest aufgebracht Schicht oder aber als Kanal zur Befestigung lösbarer Aufzüge 15) aufweisen. Dieser bzw. diese sollten in Anzahl und Beabstandung in Umfangsrichtung demjenigen bzw. denjenigen der Übertragungszylinderkanäle entsprechen und gleichzeitig zu denjenigen am Formzylinder 02 ablaufend angeordnet sein, so dass die Entlastung gleichzeitig stattfindet.

[0026] In einer Ausführungsvariante können zwecks noch größerer Steifigkeit auch 6/3-Auftragwalzen 04 bzw. außenliegende Gummizylinder 04 gewählt sein (System 6/2-6/1-6/3).

[0027] Zwei solche Druckwerke 01 gegeneinander bilden eine Gummi-/Gummi-Druckeinheit für gleichzeitigen Schön- und Widerdruck (1/1-Druck). Hierbei ist es in besonders vorteilhafter Ausführung vorgesehen, dass die Rotationsachsen der Auftragwalzen 04, der Form- und der Übertragungszylinder 02; 03; 04 beider zusammenwirkender Druckwerke 01 in Druck-An in einer gemeinsamen Ebene E liegen (Fig. 1 und 2). Die Gummi-/Gum-

mi-Druckeinheiten können übereinander mehrfach, z. B. vierfach, und z. B. zum 4/4 Druckturm oder mehr gestapelt werden (Fig. 2).

[0028] Wie in Fig. 3 dargelegt, können die Gummi-/Gummi-Druckeinheiten auch abgewinkelt zueinander angeordnet sein, sodass die Ebene E des Druckwerks 01 mit einer Verbindungsebene D der die Druckstelle bildenden Übertragungszylinder 03 einen Winkel > 0 bildet. Zwei winkelige Gummi-/Gummi-Druckeinheiten können dann gestürzt aufeinander eine H-Druckeinheit mit zwei Doppeldruckstellen bilden.

[0029] Wie in Fig. 4 dargestellt, können vier o.g. Bausteine aus Übertragungszylinder 03, Formzylinder 02 und Farbwerk 06 (mit der Auftragwalze 04) gegen einen zentralen Druckzylinder 07 als Vierfarben-Satelliten-druckeinheit ausgebildet sein. Sie können dabei paarweise in zwei Ebenen E; E' liegen, die sich in der Druckzylinderachse schneiden, so dass alle Druckkräfte in diesen Ebenen von den vier außen liegenden stabilen 6/2 Auftragwalzen 04 aufgefangen werden. Für 4/4-Druck ist in an sich bekannter Weise eine zweite Satelliten-druckeinheit mit entgegengesetzter Drehrichtung aufgesetzt.

[0030] Die - bei Druckeinheiten mit mindestens zwei Druckwerkbausteinen (Druckwerken 01) - innen liegenden Übertragungszylinder 03 übertragen die Druckbilder von 6/1 Formzylindern 02 im Verfahren Blanket-/Blanketdruck auf die dazwischen geführte Papierbahn 08. Die außen liegenden Auftragwalzen 04 bzw. Gummizylinder 04 haben eine Doppelfunktion. Sie ersetzen die bisher üblichen Auftragwalzen - sie dienen also selbst als je eine große Auftragwalze 04, z. B. mit einem Aufzug 15 (z.B. einer Beschichtung 15 oder einem Drucktuch 15, insbesondere Metalldrucktuch 15) mit der vorzüglichen Oberflächenqualität eines Offset-Drucktuches 10 bzw. einem Metalldrucktuch 10. Zweitens übernehmen sie eine Abstütz- und Führungsfunktion für den zu labilen 6/1-Plattenzylinder: letzterer findet sich zwischen zwei gleichartigen 6/2-Gummizylindern 03; 04 bzw. einem 6/2-Gummizylinder 03 und einer 6/2-Auftragwalze 04 eingespannt und kann sich nicht mehr durchbiegen.

[0031] In allen Beispielen können die Auftragwalzen 04 bzw. außenliegenden Gummizylinder 04 Teil bislang üblicher oder aber auch neuartigen Farbwerke 06 sein und eingefärbt werden. Die Auftragwalze 04 kann Bestandteil eines Film-, eines Pumpen- oder eines Heberfarbwerkes sein.

[0032] Im Beispiel der Fig. 1 und 2 ist das Farbwerk 06 exemplarisch als einziges Walzenfarbwerk 06 (auch "langes Farbwerk") ausgeführt und weist (mindestens) die die Farbe auf die Druckform 05 auftragende große Farbauftragwalze 04 auf, welche die Farbe über (mindestens) einen druckformnahen changierenden Reibzylinder 11 (z. B. mit harter Oberfläche), eine Farb- oder Übertragungswalze 12 (z. B. mit weicher Oberfläche), (mindestens) einen druckwerksfernen changierenden Reibzylinder 13, eine weitere Farb- oder Übertragungswalze 14 (z. B. mit weicher Oberfläche), eine Film-

walze 16 und eine Duktur- oder Tauchwalze 17 aus einem Farbkasten 18 erhält. Tauch- und Filmwalze 16; 17 (charakterisierend für ein Filmfarbwerk) können auch durch ein anderes Farbzuführ- bzw. -dosiersystem (z. B. Pumpsystem im Pumpfarbwerk, oder Hebersystem im Heberfarbwerk) ersetzt sein. Im in Fig. 1 dargestellten Fall sind zur Vergleichmäßigung optional zwei weitere Reibzylinder 11' und 13' parallel im Farbweg zu den ersten vorsehbar. Anstelle des zweiten Reibzylinders 11' kann jedoch auch eine weitere Übertragungswalze 12' vorgesehen sein (siehe Fig. 5). Die weitere Übertragungswalze 12' sollte dann wie mit dem Doppelpfeil angedeutet, z. B. um die Rotationsachse der benachbarten Übertragungswalze 12, verschwenkbar sein um den Weg für die Auftragwalze 04 zwecks An-/Abstellens frei zu machen.

[0033] Für Nassoffset sind übliche Feuchtwerke 09 vorgesehen, die mit einer Feuchtauftragwalze 21 den Formzylinder 02 in Vor- oder Nachfeuchtung mit Wasser beliefern. Im Beispiel gemäß Fig. 1 und 4 ist exemplarisch ein vierwalziges und in Fig. 3 exemplarisch ein dreiwalziges Feuchtwerk 09, insbesondere Sprühfeuchtwerk 09, dargestellt. Bei wasserlosem Offset entfällt die Feuchtung.

[0034] Fig. 4 zeigt (z.B. auch exemplarisch auf Fig. 1, 2 oder 3 anwendbar) die Ausbildung des Farbwerks 06 als Kurz- oder Aniloxfarbwerk. Hierbei wird - z. B. bei zonenloser Einfärbung - jeder äußere Gummizylinder 04 bzw. jede Auftragwalze 04 von einer (Anilox-) Rasterwalze 22 mit Rakelkammer 23 eingefärbt. Wird dabei mit Feuchtung bzw. Feuchtwerk 09 Nassoffset gefahren, so sollte in vorteilhafter Ausführung die Verdunstungsfläche mindestens so groß bemessen werden wie bei klassischen Nassoffset-Farbwerken, damit die Farbe nicht im Kreislauf Rasterwalze 22, Kammerrakel 23, Farbkasten und Farbpumpe vorzeitig emulgiert. Dies wird hier z. B. durch ein System mehrerer zusätzlicher, an der Auftragwalze 04 angestellter Walzen 24 bewerkstelligt.

[0035] In Fig. 5 ist eine Ausführung des Druckwerks 01 bzw. des Gummi-Gummi-Druckwerks dargestellt, wobei im Gegensatz zu Fig. 1 im Farbwerk 06 die Auftragwalze 04 mit zwei An-/Abstellbaren Farb- oder Übertragungswalze 12 zusammenwirkt, welche ihrerseits von einem Reibzylinder 11, einer weiteren Farb- oder Übertragungswalze 12, einem zweiten Reibzylinder 13, zwei Farb- oder Übertragungswalzen 14, einer Filmwalze 16 und einer Duktur- oder Tauchwalze 17 aus einem Farbkasten 18 die Farbe erhält. Mit Kreisen ist innerhalb der stellbaren Walzen 12; 14 eine vorteilhafte Ausführung angedeutet, wobei diese stellbaren Walzen in pneumatisch betätigbaren und arretierbaren Walzenschlössern gelagert sind. Weiter ist für eine vorteilhafte Ausführung angedeutet, dass der Übertragungszyylinder 03, der Formzylinder 02 sowie die Auftragwalze 04 jeweils in Lagereinheiten 27; 28; 29 mit linearem Stellweg und entsprechenden Linearführungen, insbesondere entlang der Ebene E oder einer maximalen Abweichung der Stell-

richtung von der Ebene E von z. B. 20°, vorteilhaft kleiner 10°, insbesondere ca. 0°, gelagert sind. Bei winkelliger Anordnung ist der Winkel zwischen Stellrichtung und einer Verbindungsebene des zu stellenden Zylinders/Walze zu dem in Richtung Druckstelle nächsten Zylinder/Walze vorteilhaft kleiner 20°, vorteilhaft kleiner 10°, insbesondere ca. 0°, gewählt.

[0036] Fig. 6 zeigt einen Druckturm mit vier gestapelten Gummi-Gummi-Druckwerken.

[0037] In Fig. 7 ist eine Ausführung des Druckwerks 01 bzw. des Gummi-Gummi-Druckwerks dargestellt, wobei das Farbwerk 06 im Gegensatz zum Farbwerk der Fig. 1 gestreckt mit einem im wesentlichen horizontalem Farbfluss ausgebildet ist. Diese Anordnung verringert die Höhe.

[0038] In den Ausführungsbeispielen kann, wie beispielsweise in Fig. 6 und 7 exemplarisch dargestellt, an jedem Druckwerk 01 eine Aufplatthilfe 31, z. B. ein halbautomatischer oder vollautomatischer Plattenwechsler, vorgesehen sein.

[0039] Die Lagerung mit den Linearlagereinheiten 27; 28; 29 und/oder den Walzenschlössern 26 aus den Figuren 5 bis 7 sind auf die Beispiele der Fig. 1 bis 4 zu übertragen.

[0040] Vorteilhaft ist eine Anordnung einer Lagerung für die Zylinder 02; 03 und/oder die große Auftragwalze 04, wobei ein Lageraufpunkt für den Zapfen des Zylinders 02; 03 in einem aus der Flucht des Seitengestells nach Innen, d.h. zu den Zylindern 02; 03 bzw. der Walze 04 hin herausragenden Bereich vorgesehen ist. So kann das den Zapfen aufnehmende Radiallager entweder in einer im Seitengestell angeordneten Lagereinheit (Exzenterlagereinheit oder wie o.g. Linearlagereinheit) gelagert sein, wobei das Radiallager zumindest teilweise auf der Gestellinnenseite in Richtung Zylinder/Walze herausragend angeordnet ist, oder aber eine das Radiallager aufweisende Lagereinheit kann insgesamt an der Gestellinnenseite lösbar befestigt sein.

[0041] In sämtlichen Ausführungen kann es von besonderem Vorteil sein, die "große" Farbauftragwalze 04 mit einem rotatorischen Zwangsantrieb, z. B. mit einer mechanischen Antriebsverbindung zu einem Antriebsmotor des Farbwerks oder zu einem Antriebsmotor eines der oder beider Druckwerkszylinder (Form- bzw. Übertragungszylinder), oder aber mit einem eigenen Antriebsmotor auszubilden. Vorzugsweise weist das Paar von Form- und Übertragungszylinder mindestens einen von anderen Druckwerken und dem Farbwerk 06 mechanisch unabhängigen Antriebsmotor, und die Auftragwalze 04 einen von den Zylindern 02; 03 mechanisch unabhängigen Antriebsmotor auf.

[0042] Um Gewicht der großen Auftragwalze 04 zu vermindern, kann deren Ballen in einer Weiterbildung als Hohlzylinder ausgebildet sein. Dieser Hohlzylinder kann als Metallrohr oder aber auch als Kunststoff-, insbesondere CFK-Rohr ausgebildet sein und stirnseitig metallische Naben und/oder Zapfen aufweisen.

Bezugszeichenliste

[0043]

01	Druckwerk	5
02	Druckwerkzylinder, Formzylinder	
03	Druckwerkzylinder, Übertragungszylinder, Gummizylinder	
04	Auftragwalze, Farbauftragwalze, Gummizylinder	
05	Druckform	10
06	Farbwerk, Walzenfarbwerk	
07	Druckzylinder	
08	Papierbahn	
09	Feuchtwerk, Sprühfeuchtwerk	
10	Gummituch, Gummituchplatte, Metalldrucktuch	15
11	Reibzylinder	
12	Walze, Farbwalze, Übertragungswalze	
13	Reibzylinder	
14	Walze, Farbwalze, Übertragungswalze	
15	Aufzug, Drucktuch, Metalldrucktuch	20
16	Filmwalze	
17	Duktorwalze, Tauchwalze	
18	Farbkasten	
19	-	
20	-	25
21	Feuchtauftragwalze	
22	Rasterwalze	
23	Rakelkammer	
24	Walzen	
25	-	30
26	Walzenschloss	
27	Lagereinheit	
28	Lagereinheit	
29	Lagereinheit	
30	-	35
31	Aufplatthilfe	
11'	Reibzylinder	
12'	Übertragungszylinder	
13'	Reibzylinder	40
E	Ebene	
D	Verbindungsebene	45

Patentansprüche

1. Druckwerk einer Rollenrotationsdruckmaschine mit einem Formzylinder (02), welcher auf seinem Umfang in axialer Richtung nebeneinander sechs Druckbilder einer Zeitungsseite und in Umfangsrichtung betrachtet lediglich ein Druckbild einer Zeitungsseite trägt, mit einem mit dem Formzylinder (02) zusammenwirkendem Übertragungszylinder (03), welcher einen Umfang entsprechend zwei Druckbildern einer Zeitungsseite und eine Breite entsprechend sechs Druckbildern einer Zeitungsseite aufweist, und mit einer mit dem Formzylinder (02)

zusammen wirkenden Farbauftragwalze (04) eines Farbwerks (06), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsachsen des Übertragungszylinders (03), des Formzylinders (02) und der Farbwalze (04) in einer Druck-An-Stellung in einer selben Ebene (E) liegen, und dass die Farbauftragwalze (04) mit einem Umfang entsprechend mindestens zwei Druckbildern einer Zeitungsseite ausgebildet ist.

2. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Enden der die sechs Druckbilder aufweisenden Druckformen fluchtend in einem in axialer Richtung im wesentlichen über die gesamte Ballenlänge durchgehenden Befestigungskanal angeordnet sind.
3. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Farbauftragwalze (04) rotatorisch über eine mechanische Antriebsverbindung zu einem Antriebsmotor zwangsangetrieben ist.
4. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Farbauftragwalze (04) rotatorisch durch einen von Form- und Übertragungszylinder (02; 03) mechanisch unabhängigen Antriebsmotor angetrieben ist.
5. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Farbauftragwalze (04) rotatorisch durch einen eigenen, von Form- und Übertragungszylinder (02; 03) sowie den übrigen Farbwerkswalzen mechanisch unabhängigen Antriebsmotor angetrieben ist.
6. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Farbauftragwalze (04) auf ihrer Mantelfläche eine kompressible und/oder elastische Schicht (15) aufweist.
7. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht (15) auf der Farbauftragwalze (04) durch einen im wesentlichen über die Ballenlänge durchgehender lösbarer Aufzug (15) ausgebildet ist.
8. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht (15) auf der Farbauftragwalze (04) durch mehrere in Axialrichtung nebeneinander angeordnete lösbare Aufzüge (15) ausgebildet ist.
9. Druckwerk nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Farbauftragwalze (04) mindestens einen axial verlaufenden Kanal mit einer Öffnung zur Mantelfläche aufweist, in welcher Enden eines oder mehrerer Aufzüge (15) angeordnet sind.
10. Druckwerk nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch ge-**

- kennzeichnet, dass** der Aufzug (15) als mehrschichtiger Aufzug (15) einer kompressiblen und/oder elastischen Schicht auf einer dimensionsstabile Trägerplatte ausgebildet ist.
11. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übertragungszylinder (03) auf seiner Mantelfläche ein oder mehrere Drucktücher (10) trägt.
12. Druckwerk nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übertragungszylinder (03) mindestens einen axial verlaufenden Kanal mit einer Öffnung zur Mantelfläche aufweist, in welcher Enden eines oder mehrerer Drucktücher (15) angeordnet sind.
13. Druckwerk nach Anspruch 9 und 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal oder die Kanäle an der Farbauftragswalze (04) in Anzahl und Beabstandung in Umfangsrichtung demjenigen bzw. denjenigen des Kanals bzw. der Kanäle am Übertragungszylinder (03) entsprechen und gleichzeitig am Formzylinder (02) ablaufend angeordnet sind.
14. Druckwerk nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Öffnung des mindestens einen Kanals zur Mantelfläche eine Breite in Umfangsrichtung von höchstens 5 mm aufweist.
15. Druckwerk nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Übertragungszylinder (03) mindestens zwei Drucktücher (10) angeordnet sind.
16. Druckwerk nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden jeweils zweier benachbarter Drucktücher (10) um 180° in Umfangsrichtung zueinander versetzt sind.
17. Druckwerk nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden der nebeneinander angeordneten Drucktücher (10) zueinander fluchten.
18. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Form- und/oder Übertragungszylinder (02; 03) und/oder Auftragwalze (04) die Druck-An-/AbStellung ermöglichend in Lagereinheiten (27; 28; 29) radial bewegbar gelagert sind.
19. Druckwerk nach Anspruch 18, dass die Lagereinheit eine Exzenterbuchse oder ein Linearlager aufweist.
20. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Lageraufpunkt für den Zapfen zumindest des Formzylinders (02) in einem aus der Flucht des Seitengestells nach Innen zum Zylinder (02) hin herausragenden Bereich vorgesehen ist.
21. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** pro Formzylinder (02) eine Feuchtauftragswalze mit angeschlossenen Feuchtwerk für Vor- oder Nachfeuchtung vorgesehen ist.
22. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formzylinder (02) und das Farbwerk (06) kontrolliert gekühlt sind.
23. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragswalze (04) von einem Walzenfarbwerk eingefärbt wird mit Film-, Heber- oder Pumpfarbzufuhr.
24. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die doppeltgroße Auftragswalze (04) von einem Anilox-Farbwerk mit Kammerrakel eingefärbt wird
25. Druckwerk nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mehrwalzige Verdunstungsoberfläche zwischen Formzylinder und Anilox-Walze vorgesehen ist.
26. Druckeinheit mit mindestens einem Druckwerk (01) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Druckwerke nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 25 mit ihren Übertragungszylindern (03) eine Papierbahn beidseitig bedrucken.
27. Druckeinheit nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsachsen der beiden Übertragungszylinder (03), der beiden Formzylinder (02) und der beiden Auftragwalzen (04) in Druck-An-Stellung in einer gemeinsamen Ebene (E) liegen.
28. Druckeinheit mit mindestens einem Druckwerk (01) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein bis vier Druckwerke nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 25 mit den Übertragungszylindern (03) gegen eine Papierbahn drucken, die um einen zentralen Satelliten-Druckzylinder (07) geführt ist.
29. Druckeinheit nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich von vier Druckwerken (01) je zwei Druckwerke (01) über den zentralen Druckzylinder (07) in einer Ebene (E; E') gegenüberliegen und die zwei Ebenen (E; E') sich in der Satellitenzylinderachse schneiden, insbesondere unter einem Winkel von etwa 90°.

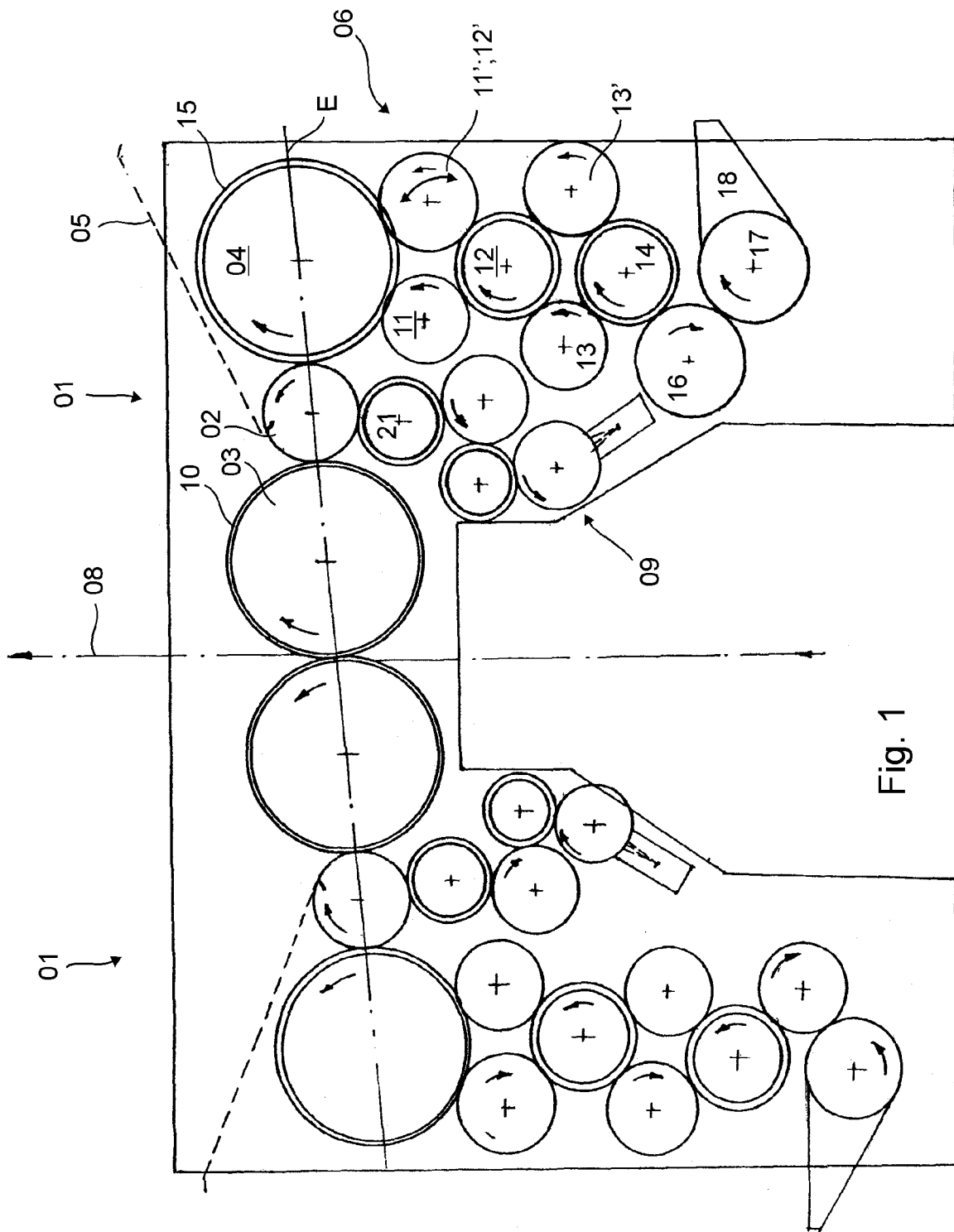
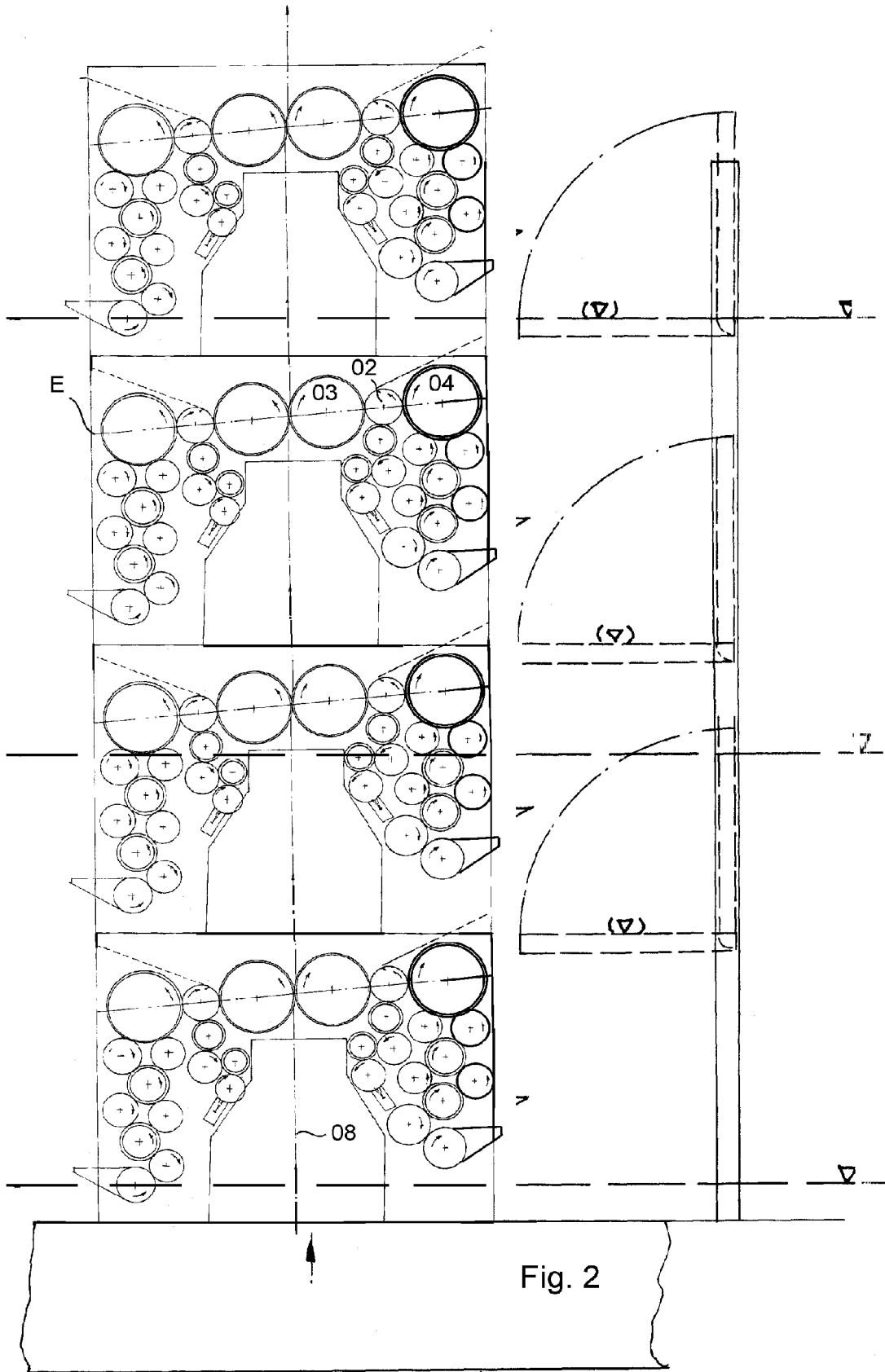
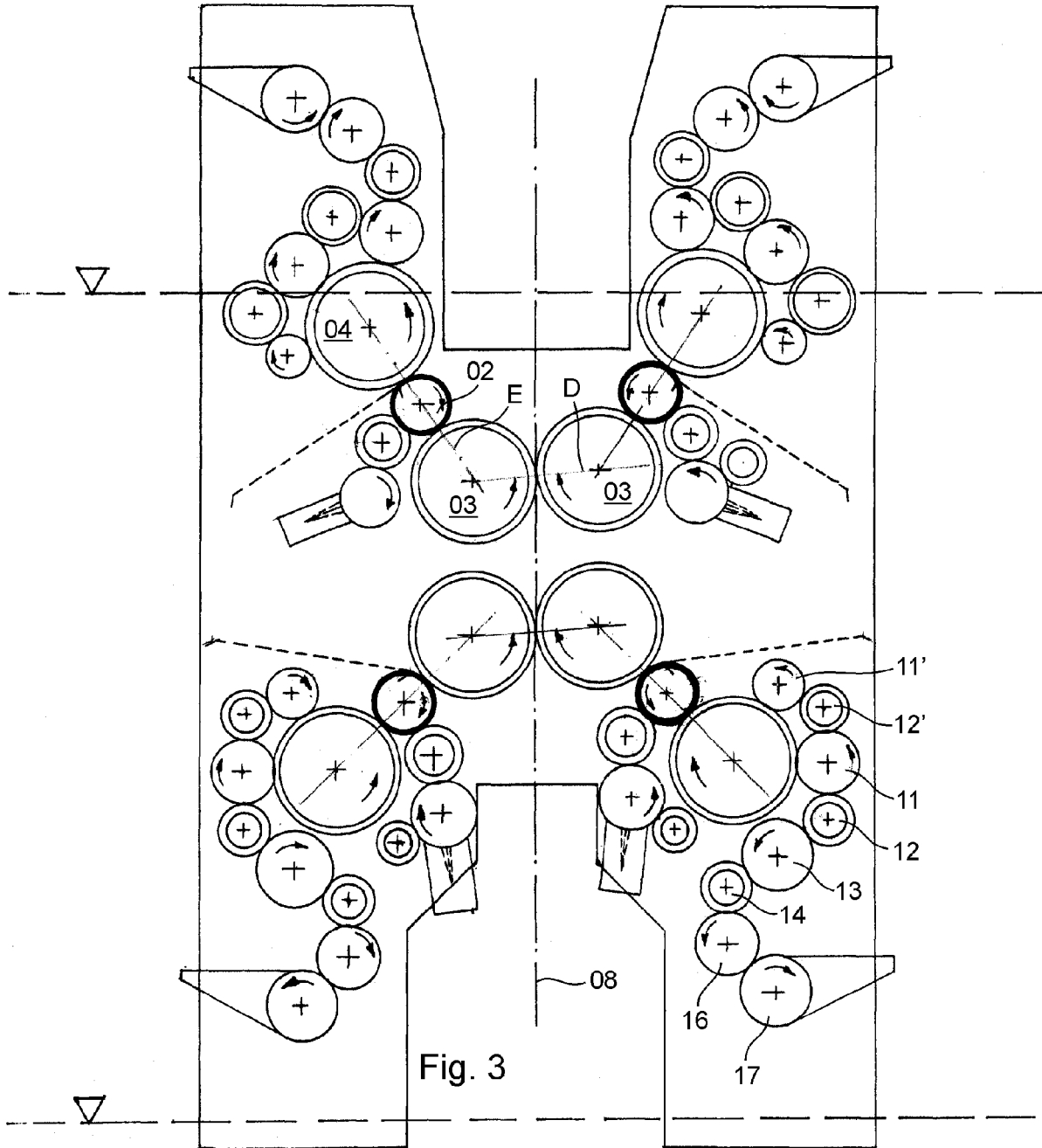
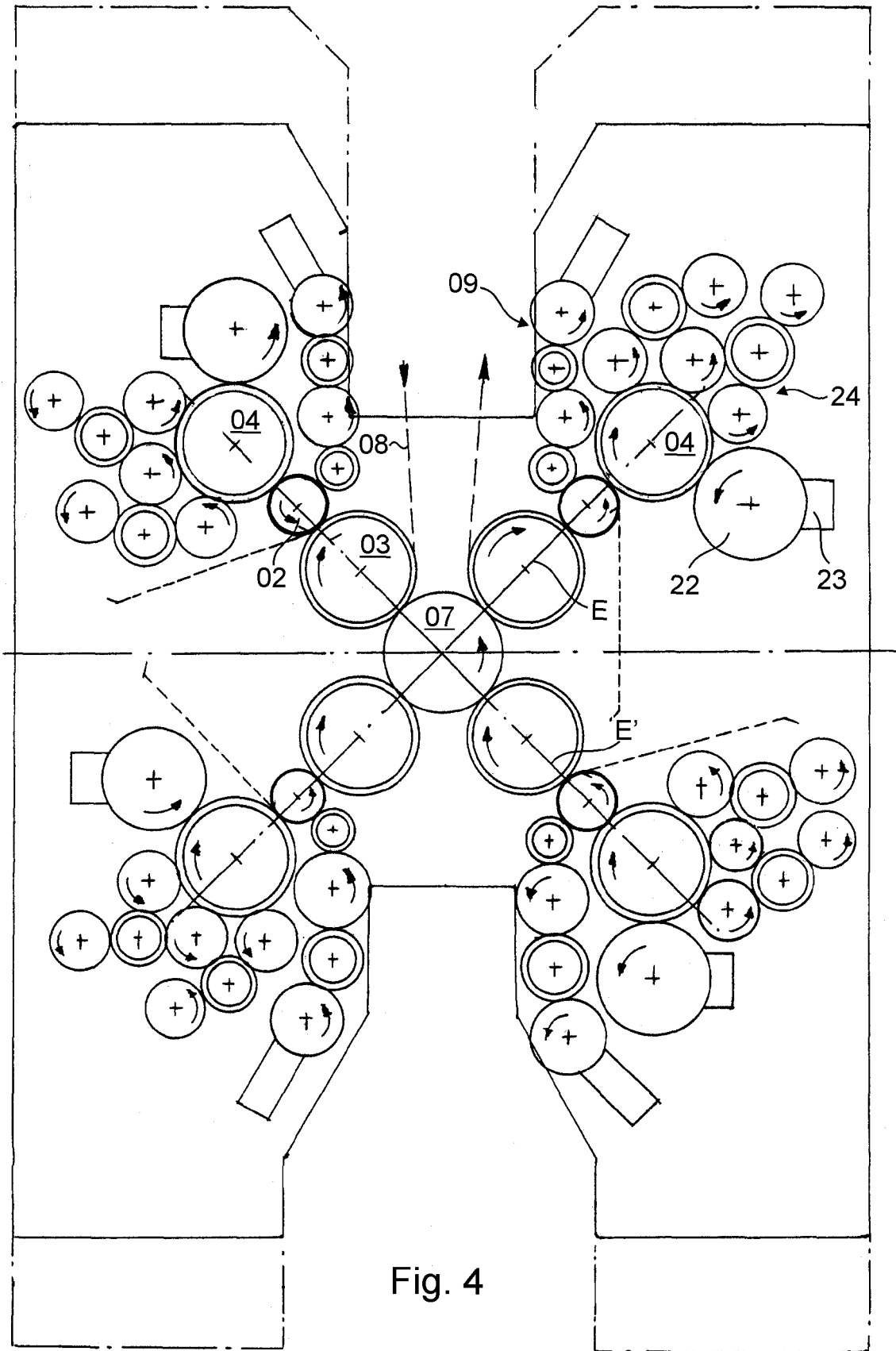


Fig. 1







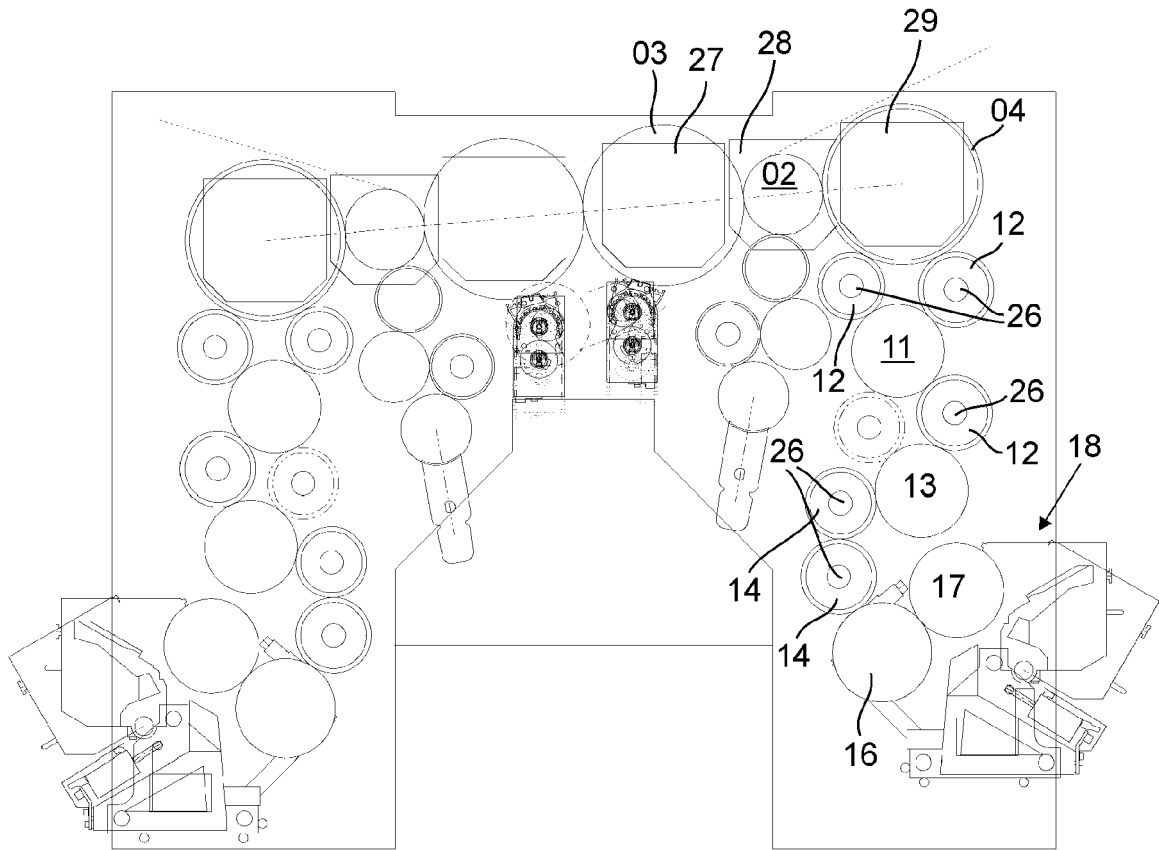


Fig. 5

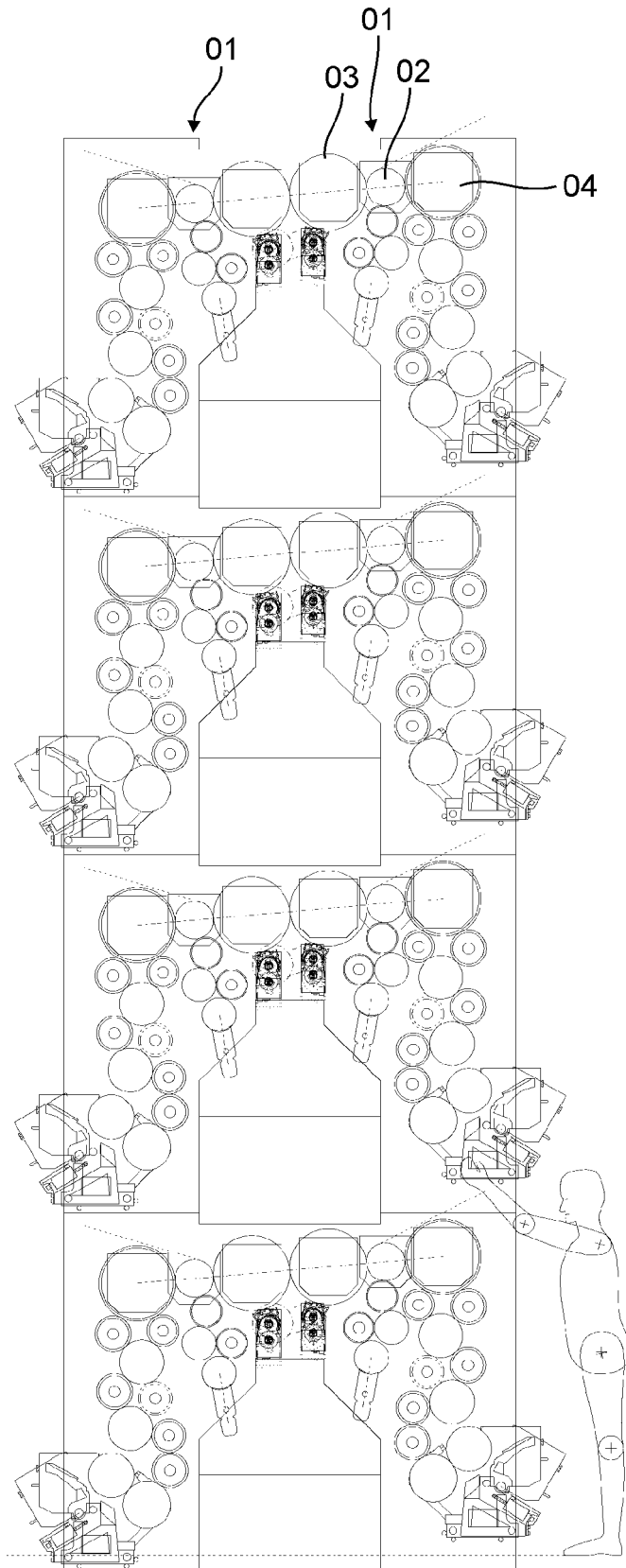


Fig. 6

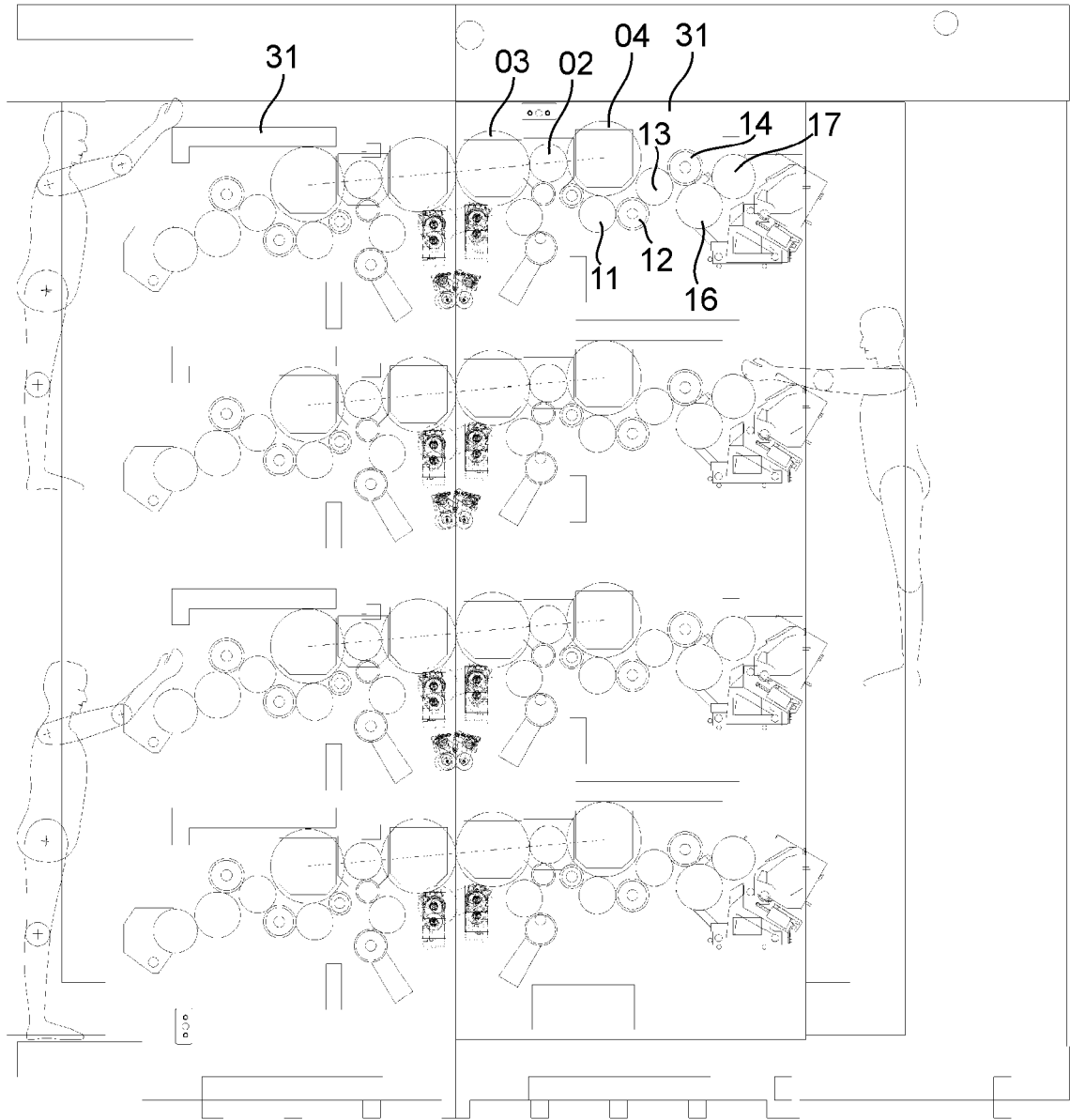


Fig. 7

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

- EP 1161345 B1 [0005]
- WO 002081213 A2 [0006]