



(11) **EP 1 970 197 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.11.2010 Patentblatt 2010/46

(51) Int Cl.:
B41F 13/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08158557.2**

(22) Anmeldetag: **01.12.2000**

(54) **Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine**

Printing group of a rotary printing press

Procédé de contrôle d'affichage, et appareil d'affichage et système d'affichage l'utilisant

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

(30) Priorität: **02.12.1999 DE 19958133**
02.12.1999 DE 19958135
01.04.2000 DE 10016409

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.09.2008 Patentblatt 2008/38

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
03017243.1 / 1 361 052
00989826.3 / 1 233 864

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

(72) Erfinder: **Holm, Helmut**
97250 Erlabrunn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 441 175 DE-A1- 19 803 809
GB-A- 1 476 707 US-A- 5 687 648

EP 1 970 197 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 ein Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 44 29 210 A1 ist die Anordnung von vier in Drehrichtung eines Formzylinders hintereinander angeordneten Druckfolien bekannt, die in vier Gruben gehalten werden. Die Druckfolien überspannen jeweils einen zwischen zwei Gruben liegenden Kreisbogenabschnitt.

[0003] Die DE 44 29 891 A1 zeigt eine Druckeinheit einer Rotationsdruckmaschine mit doppelt großem Übertragungszyylinder (d. h. zwei Abschnittslängen um den Umfang), der mit einem einfach großen Formzylinder zusammen wirkt.

[0004] Ebenfalls ist durch die DE 198 03 809 A1 eine Anordnung von Zylindern eines Offsetdruckwerkes bekannt, in welcher der Umfang des Übertragungszylanders zu dem des Formzylinders in einem doppelten Verhältnis steht. Der Formzylinder ist in Umfangsrichtung mit einer Druckform und in seiner Längsrichtung mit mindestens vier stehenden Druckseiten im Broadsheetformat, oder entsprechender Anzahl von stehenden oder liegenden Tabloid- oder Buchformaten, belegbar. In Umfangsrichtung des Übertragungszylanders ist zur Aufnahme zweier in Längsrichtung des Zylinders nebeneinander angeordneter Drucktücher ein einziger, entweder in Längsrichtung durchgehender oder ein in Längsrichtung geteilter und um 180° versetzter, Schlitz angeordnet. Das Drucktuch ist beispielsweise zweilagig als ein auf einer Trägerplatte befestigtes Gummituch ausgeführt.

[0005] In der DE 34 41 175 C2 werden zum Zweck der Entspannung des Gummituches Ausnehmungen in der Zylinderoberfläche des Übertragungszylanders vorgeschlagen. Zwischen Zylinder und Gummituch kann auch zu diesem Zweck eine Unterlage angeordnet sein, die nicht über die gesamte Länge des Gummituches in Umfangsrichtung weist und eine Unterbrechung aufweist. Zur Aufnahme der unterbrochenen Unterlage ist neben dem Spannkanaal für das Gummituch ein Einsteckschlitz auf dem Umfang des Zylinders vorgesehen. Die in Längsrichtung des Übertragungszylanders angeordneten Ausnehmungen und der das Gummituch aufnehmende Kanal werden so angeordnet, dass sie im Berührungsbereich jeweils mit dem Kanal des Plattenzylinders zusammen wirken.

[0006] Die DE 197 40 475 A1 zeigt zusammen wirkende Form- und Übertragungszyylinder, wobei in einem Ausführungsbeispiel die Übertragungszyylinder in Umfangsrichtung hintereinander zwei Spannkanaäle und zwei in den Spannkanaälen gehaltene Gummitücher aufweisen. Ein doppelt großer Übertragungszyylinder wirkt in einem anderen Beispiel mit einem doppelt großen Formzylinder zusammen, wobei jedoch beide Zylinder in Umfangsrichtung nur einen Spannkanaal aufweisen. In allen Beispielen rollen die Kanäle nicht aufeinander ab.

[0007] Durch die DE-OS 19 60 635 ist ein einzelner

Formzylinder offenbart, welcher auf seinem Umfang in Umfangsrichtung mehrere Kanäle zur Befestigung von Druckformen aufweist. Bei Belegung des Formzylinders mit einer Druckform in Umfangsrichtung, kann zumindest einer der Kanäle überdeckt sein.

[0008] In der GB 2092069 A geht es um das Problem, in einem aus mehreren Druckmaschinenlinien zusammengestellten Produkt ggf. auftretende Druckfehler einem bestimmten Druckwerk zu dessen Korrektur zuzuordnen zu können. Dies wird mittels einer Art indiziertem Stempel gelöst, welcher im Kanal des Formzylinders angeordnet ist und dessen Druckbild über den Übertragungszyylinder auf die Bahn mitgedruckt wird.

[0009] Die GB-A-1476707 zeigt ein Konzept für ein "dreifachbreites, d. h. sechs Zeitungsseiten breites Druckwerk. In der Einleitung wird dort bereits ein Konzept für doppeltbreite Druckwerke mit durchgehenden Spannkanaälen kritisiert, und deshalb für die gar dreifachbreite Maschine ein Konzept mit paarweise versetzten Platten bzw. Kanalabschnitten vorgeschlagen. Drei Druckfilze sind hier in drei Kanalabschnitten gehalten.

[0010] Auch die DE 24 22 696 C2 offenbart eine dreifachbreite Druckmaschine, wobei die Plattensätze auf dem Formzylinder versetzt sind und am Gestell Spannelemente zur Einleitung von Gegenmomenten in die Zylinder vorgesehen sind.

[0011] Der Artikel "6-Platten-breite Zeitungsmaschinen - Geschichte und Tatsachen" aus Zeitungstechnik 1991 (XP002376303) beschäftigt sich ebenfalls mit dreifachbreiten Zeitungsdruckwerken. In Abbildung 1 ist selbst für den vierfachgroßen dreifachbreiten Zylinder erkennbar, dass die Kanalabschnitte versetzt, und nicht durchgehend sind.

[0012] Die US 5 687 648 A offenbart zwar ein eine Trägerplatte und eine Schicht aufweisendes Drucktuch, jedoch stellt sie keinerlei Bezug zu besonders langen Zylindern im Zeitungsdruck her.

[0013] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen.

[0014] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0015] Vorteilhaft ist insbesondere, dass sowohl verschiedene Formate der Aufzüge, in Umfangs- und Längsrichtung der Zylinder, als auch verschiedene Konstellationen und Phasenverschiebungen der wechselseitig miteinander zusammen wirkenden Zylinder berücksichtigt, und dadurch hinsichtlich der z.T. konkurrierenden Anforderungen an Registerhaltigkeit, Vibrationsarmut, Anordnung der aneinander abrollenden Druckbereiche und Minimierung des nicht bedruckbaren Papiers bedarfsweise optimierbar sind.

[0016] Die Anordnung eines einzigen, sich in Längs- und Umfangsrichtung erstreckenden Aufzuges bringt Vorteile hinsichtlich der Vielfalt in den druckbaren Formaten (Höhe und Breite des Druckbereichs wie z. B. Panorama).

[0017] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden nä-

her beschrieben.

[0018] Es zeigen:

- Fig. 1 ein nicht beanspruchtes doppelt breites Zylinderpaar, wobei der Formzylinder mit zwei in Längsrichtung verlaufenden Kanälen ausgebildet ist und sich die Aufzüge auf dem Formzylinder nahezu über den vollen Umfang erstrecken;
- Fig. 2 ein nicht beanspruchtes doppelt breites Zylinderpaar, wobei der Form- und Übertragungs- zylinder mit jeweils zwei in Längsrichtung verlaufenden Kanälen ausgebildet ist und sich die Aufzüge auf dem Form- und Übertragungs- zylinder nahezu über den vollen Umfang erstrecken;
- Fig. 3 zwei nicht beanspruchte doppelt breite Zylinderpaare, wobei der Übertragungs- zylinder mit zwei in Längsrichtung verlaufenden Kanälen ausgebildet und mit zwei sich nahezu über die gesamte Länge des Ballens erstreckenden, in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Aufzügen belegt ist;
- Fig. 4 zwei nicht beanspruchte doppelt breite Zylinderpaare, wobei der Übertragungs- zylinder mit jeweils vier in Längsrichtung verlaufenden Kanälen ausgebildet ist und mit zwei sich nahezu über die gesamte Länge des Ballens erstreckenden, in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Aufzügen belegt ist;
- Fig. 5 ein mehrschichtiges Drucktuch mit Kanal und Halteeinrichtung.

[0019] Ein Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine weist mindestens ein Zylinderpaar 01 bestehend aus zwei Zylindern 02; 03, beispielsweise einem Übertragungs- zylinder 02 und einem mit diesem zusammen wirkenden Formzylinder 03 auf. Der Übertragungs- zylinder 02 kann über den zu bedruckenden Bedruckstoff 04 mit einem nicht dargestellten Gegendruckzylinder oder aber mit einem Übertragungs- zylinder 07 eines zweiten Zylinder- paars 06 zusammen wirken, dem seinerseits ein Formzylinder 08 zugeordnet ist. Die Übertragungs- zylinder 02; 07 sind jeweils mit mindestens einem Aufzug 09, beispielsweise einem Drucktuch 09, und die Form- zylinder 03; 08 jeweils mit mindestens einem Aufzug 11, beispielsweise einer Druckform 11, belegbar.

[0020] Je nach Anforderung an die Druckformate und die Druckleistung, sowie die Möglichkeiten in der Papier- führung sind die Zylinderpaare 01; 06 verschieden breit ausgeführt. Beispielsweise sind die Zylinderpaare 01; 06 für den Zeitungsdruck dreifach breit (sechs Zeitungs- seiten in Längsrichtung des Zylinders) ausgeführt, wobei einfach breit die Breite des Ballens, beispielsweise des

Formzylinders 03, für zwei stehende oder liegende Zeitungs- seiten bezeichnet. Im Akzidenzdruck wird unter doppeltbreit die erforderliche Breite für vier liegende oder sechs stehende A4-Seiten bezeichnet. Die Umfänge der Übertragungs- 02; 07 und der Formzylinder 03; 08 sind jeweils einfach oder doppelt ausgeführt, bezogen auf unterschiedlichste stehende oder liegende Formate, beispielsweise auf ein stehendes oder liegendes Zeitungs- format. Vorteilhafte Konstellationen im Zeitungsdruck sind beispielsweise ein doppelt großer Umfang, d. h. zwei Seiten in Umfangsrichtung, beim Übertragungs- zylinder 02; 07 zusammen wirkend mit einem doppelten oder einfachen Umfang beim Formzylinder 03; 08, jeweils doppelt breit.

[0021] Fig. 1 zeigt ein nicht beanspruchtes doppelt breites Zylinderpaar 01, wobei Übertragungs- zylinder 02 und Formzylinder 03 jeweils einen doppelten Umfang aufweisen. Der Formzylinder 03 weist zwei in Längsrichtung verlaufende und in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Kanäle 12; 13 zur Aufnahme der Enden mindestens einer Druckform 11, der Übertragungs- zylinder 02 einen Kanal 14 zur Aufnahme der Enden mindestens eines Drucktuches 09 auf. Die Kanäle 12; 13 des Formzylinders 03, 08 sind zumindest auf einem Teilabschnitt in Längsrichtung des Formzylinders 03; 08, in einem senkrecht zur Rotationsachse liegenden Querschnitt betrachtet, in Umfangsrichtung hintereinander angeordnet. Der Formzylinder 03 ist im nicht beanspruchten Beispiel mit vier in Längsrichtung des Zylinders nebeneinander angeordneten Druckformen 11, beispielsweise Druckplatten 11 belegt, die jeweils mit ihren beiden Enden im Kanal 12 gehalten sind, sich bis auf den Bereich des Kanals 12 jeweils um den gesamten Umfang erstrecken und jeweils den Kanal 13 überdecken. Der Formzylinder 03 ist im beanspruchten Druckwerk dreifach breit ausgeführt. Er kann flexibel auf vielfältige Weise, z. B. mit einer durchgehenden, oder zwei oder mehreren in Längsrichtung nebeneinander angeordneten Druckplatten 11 verschiedenster Formate (z. B. einfach, Panorama) belegt sein. Im Bedarfsfall kann der Formzylinder 03 auch mehr als zwei in Längsrichtung verlaufende und in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Kanäle 12; 13 aufweisen. Der Übertragungs- zylinder 02 in Fig. 1 weist einen durchgehenden Kanal 14 auf.

[0022] Der Übertragungs- zylinder 02 kann auch, wie beispielhaft in Fig. 2 gezeigt, einen zweiten, z. B. diametral gegenüber liegenden und in Längsrichtung des Übertragungs- zylinder 02 verlaufenden Kanal 16 aufweisen. Im Beispiel überdeckt ein einziges, sich bis auf den Bereich des Kanals 14 über die gesamte Länge des Ballens und nahezu über den gesamten Umfang erstreckendes Drucktuch 09 den Übertragungs- zylinder 02. Der Form- zylinder ist hier in nicht beanspruchter Ausführung mit zwei in Längsrichtung des Zylinders nebeneinander liegenden, und sich jeweils um nahezu den vollen Umfang erstreckenden Druckplatten 11 belegt.

[0023] Im Gegensatz zur in Figur 1 und 2 mit dem

Formzylinder 03; 08 zusammen wirkend dargestellten, nicht beanspruchten doppelt breiten Ausführungsform des Übertragungszyinders 02 ist dieser erfindungsgemäß dreifach breit ausgeführt. Der mit den zwei Kanäle 12, 13 aufweisenden Formzylindern 03; 08 zusammen wirkende Übertragungszyinder 02; 07 aus den ersten beiden Ausführungsbeispielen (Fig. 1, 2) ist, wie in den Figuren 1 bis 4 und deren Beschreibung beispielhaft gezeigt, mit einem durchgehenden Drucktuch 09 belegt. In den Figuren 3 und 4 kann in diesem Fall z. B. auch ein Formzylinder 03 doppelten Umfangs aus den Figuren 1 oder 2 und deren Beschreibung an die Stelle der in den Figuren 3 bis 4 dargestellten Formzylinder 03; 08 treten. Im Bedarfsfall kann der Übertragungszyinder 03 auch mehr als zwei in Längsrichtung verlaufende, und in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Kanäle 12; 13 aufweisen. Mit den gemäß Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsformen für den Formzylinder 03, 08 kann auch ein Übertragungszyinder herkömmlicher Bauart und Belegung (z. B. doppelt groß und nur ein Kanal, ein Drucktuch in Längsrichtung) zusammen wirken.

[0024] In den nachfolgenden Ausführungsbeispielen, Figuren 3 und 4 und zugehöriger Beschreibung, sind einige weitere vorteilhafte Ausgestaltungen für die Anordnung von Drucktüchern 09 auf einem Übertragungszyinder 02; 07 dargelegt, wobei der Übertragungszyinder 02; 07 mehrere in Längsrichtung verlaufende Kanäle 14; 16 aufweist. Die Beispiele zeigen jeweils zwei eine Druckeinheit bildende, nicht beanspruchte doppelt breite Zylinderpaare 01; 06, wobei die beiden Übertragungszyinder 02; 07 über den Bedruckstoff 04 zusammen wirken. Die Zylinderpaare 01; 06 sind erfindungsgemäß jedoch dreifach breit ausgeführt. Die Lehre aus den Beispielen ist entsprechend anzuwenden. In den Beispielen weist der Übertragungszyinder 02; 07 einen doppelt so großen Umfang auf wie der des Formzylinders 03; 08, der hier mit jeweils vier in Längsrichtung nebeneinander angeordneten Druckplatten 11 belegt ist. Ebenso kann der Formzylinder 03; 08 aber auch mit zwei nebeneinander angeordneten Panoramadruckformen, oder einer Panoramadruckform und zwei einfachen Druckformen belegt sein. Für alle nachfolgenden Ausführungsbeispiele kann der zusammen wirkende Formzylinder 03; 08 jedoch auch doppelt groß ausgeführt sein, er hat zwei Kanäle 12; 13, und kann mit zwei in axialer Richtung nebeneinander oder in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Druckformen 11, oder mit mehreren in Längsrichtung nebeneinander und gleichzeitig mit mehreren in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Druckformen belegt sein. Auch die in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsformen für den mit den Übertragungszyindern 02; 07 der Figuren 3 und 4 zusammen wirkenden Formzylinder 03; 08 sind anzuwenden.

[0025] In Fig. 3 ist die nicht beanspruchte Anordnung zweier Drucktücher 09 auf einem bezüglich einer Zeitungsseite doppelt breiten Übertragungszyinder 02; 07 mit doppelt großem Umfang dargestellt, die in Umfangsrichtung hintereinander angeordnet sind und sich jeweils

nahezu über die gesamte Länge des Ballens erstrecken. Je Drucktuch 09 werden vier in Längsrichtung des Übertragungszyinders 02; 07 nebeneinander angeordnete Zeitungsseiten übertragen. Sind mehr als zwei Kanäle 14, 16 am Übertragungszyinder 02; 07 angeordnet, so ist die Anordnung einer entsprechenden Anzahl von Drucktüchern 09, oder aber eine Überdeckung von Kanälen 14; 16 möglich.

[0026] Fig. 4 zeigt eine Belegung des Übertragungszyinders 02; 07 beispielsweise für vier Kanäle 14; 16; 17; 18 mit zwei in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Aufzügen 09; 11, wobei in diesem Fall jeder zweite Kanal 17; 18 überdeckt ist. Analoges gilt für die Anordnung von vier Kanälen auf Formzylindern 03; 08.

[0027] Für die Formzylinder 03; 08 ist jeweils die in Umfangsrichtung symmetrische Anordnung der Kanäle 12; 13 bzw. 14; 16 mit nahezu gleichen Zwischenwinkeln vorteilhaft, z. B. bei zwei Kanälen 12; 13 bzw. 14; 16 um jeweils 180°

[0028] Das Verhältnis des Umfangs der Übertragungszyinder 02; 07 zu dem der Formzylinder 03; 08 ist vorteilhaft ganzzahlig, insbesondere für den Fall eines Formzylinders 03; 08 mit in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Kanälen 12; 13 bei doppelt großem Umfang gleich 1.

[0029] Die in Fig. 3 und 4 dargestellten beiden Zylinderpaare 01 und 06 müssen nicht in der selben Weise mit der gleichen Kanalanzahl und -geometrie ausgerüstet, bzw. mit dem gleichen Muster für die Aufzüge 09; 11 belegt sein. Vorteilhaft ist jedoch eine Abstimmung der Phasen nicht druckender Bereiche der zusammen wirkenden Übertragungszyinder 02; 07 so, dass möglichst nicht druckende Bereiche, insbesondere Bereiche der verdeckten bzw. nicht verdeckten Kanäle zusammenwirken.

[0030] Die Formzylinder können auch in der "üblichen" Weise, d. h. mit mehreren, durch die Kanalanzahl vorgegebene Anzahl von Aufzügen 09; 11 in Umfangsrichtung hintereinander belegt sein.

[0031] In den Figuren 1 bis 4 sind die Kanäle 12; 13, 14, 16; 17; 18 zwar jeweils bis zur Stirnseite des Zylinders 02; 04, 07; 08 verlaufend dargestellt. Beispielsweise aus Stabilitätsgründen, aus Gründen der Verschmutzung oder bei Verwendung von Schmitzringen kann jedoch stirnseitig ein Rand ohne Kanal 12; 13; 14; 16; 17; 18 vorliegen. Die Kanäle 12; 13; 14; 16; 17; 18 verlaufen in diesem Fall nahezu über die gesamte Länge des Zylinders 02; 03, 07; 08 bzw. dessen Ballens.

[0032] Die genannten Ausführungsformen und Beispiele für die Anordnung von Kanälen 12; 13; 14; 16; 17; 18 und Aufzügen 09; 11 auf Übertragungszyindern 02; 07 und Formzylindern 03; 08 sowie Konfigurierungen von Druckwerken mit einem Zylinderpaar 01; 06 aus einem Übertragungszyinder 02; 07 und einem zusammen wirkenden Formzylinder 03; 08 sind selbstverständlich auch für den Fall anzuwenden, wenn das Zylinderpaar 01; 06 nicht mit einem zweiten Übertragungszyinder 07, sondern mit einem beispielsweise als Stahlzylinder ausge-

führen Gegendruckzylinder zusammen wirkt.

[0033] Unter Aufzug 11 wird hier z. B. eine einteilige Druckplatte 11 verstanden. Der Aufzug 09 für den Übertragungszylinder 02; 07 stellt ein einteiliges Drucktuch 09 dar. Dieses einteilige Drucktuch 09 ist mehrschichtig ausgeführt, wobei für letzteres auf einer Trägerplatte 21 beispielsweise mindestens eine Schicht 22 aufgebracht und mit dieser fest verbunden ist. Die Enden 23; 24 des mehrschichtigen Drucktuches 09 wirken mit einer im Kanal 14; 16; 17; 18 angeordneten Halteeinrichtung 26 zusammen.

[0034] Insbesondere in Verbindung mit schmalen Öffnungen der Kanäle 14; 16; 17; 18 zur Mantelfläche des Übertragungszylinder 02; 07 hin ist die Ausbildung des Drucktuches 09 als mehrschichtiges Drucktuch 09 vorteilhaft, welches beim Abrollen beispielsweise des Formzylinders 03 am Übertragungszylinder 02 durch Walken seine Länge oder Breite nicht oder nur unwesentlich ändert, d. h. nahezu dimensionsfest ist. Hierzu weist die Drucktucheinheit 09, wie in Fig. 5 gezeigt, die nahezu dimensionsfeste Trägerplatte 21, beispielsweise aus Metall oder Kunststoff, auf, auf der die elastische oder weiche Schicht 22 aufgebracht ist (angedeutet in Fig. 1 und 2). Im vorliegenden Beispiel für das mehrschichtige Drucktuch 09 sind die Enden 23 und 24 des Drucktuches 09 mit den Enden der Trägerplatte 21 identisch, da die Trägerplatte 21 im mit dem Kanal 14; 16; 17; 18 zusammen wirkenden Bereich abgebogen und unbeschichtet ist.

[0035] Die Trägerplatte 21 des mehrschichtigen Drucktuches 09 kann in anderer Ausführung auch bis zu den Enden der Trägerplatte 21 beschichtet sein, wobei in diesem Fall die Enden 23 und 24 des mehrschichtigen Drucktuches 09 neben der Trägerplatte 21 auch die Schicht 21 aufweisen. Ist das Drucktuch als einfaches Gummituch 09 ausgeführt, so wirken die Enden 23; 24 des Gummituches 09 mit den Kanälen 14; 16; 17; 18 zusammen.

[0036] Auch die Kanäle 12; 13 können in vorteilhafter Ausführung Halteeinrichtungen 33 für die Druckformen 11 aufweisen.

[0037] Die Halteeinrichtung 26; 33 kann eine bekannte Vorrichtung zum kraft- oder formschlüssigen Halten und/oder Spannen eines Aufzuges 09; 11 sein, wie z. B. kraft- oder formschlüssige Mechanismen, über Federkraft oder Getriebe angetriebene Klemmleisten oder Wellen, oder tangentialen Mitnehmer.

[0038] Eine vorteilhafte Ausführung einer Halteeinrichtung 26; 33 für einen Aufzug 09; 11, insbesondere für ein mehrschichtiges Drucktuch 09 oder eine Druckform 11, ist am Beispiel eines mehrschichtigen Drucktuches 09 in Fig. 5 anhand des Kanals 14 im Übertragungszylinder 02 stellvertretend dargestellt. Die Anordnung einer derartigen oder ähnlichen Halteeinrichtungen 33 für die Druckformen 11 in den Kanälen 12; 13 ist exemplarisch in Fig. 2 angedeutet.

[0039] Die Halteeinrichtung 26 ist im axial verlaufenden Kanal 14 des Übertragungszylinder 02 zum Halten

des Drucktuches 09 angeordnet. Die Betätigung der Vorrichtung für das Spannen oder Halten des mehrteiligen Drucktuches 09 erfolgt über eine im Kanal 14 des Übertragungszylinder 02 drehbar gelagerte Welle 27, beispielsweise eine Spindel 27 mit Druckstücken 28.

[0040] Der parallel zur Achse des Übertragungszylinder 02 verlaufende, zur Tangente der Mantelfläche um 30 bis 60°, insbesondere um ca. 45°, geneigte Kanal 14 weist einen Spalt 29 auf der Mantelfläche des Übertragungszylinder 02 und eine im Inneren des Übertragungszylinder 02 liegende, mit dem Spalt 29 verbundene, Bohrung 31 auf. Die Breite b₂₉ des Spaltes 29 im Bereich der Mantelfläche in Umfangsrichtung des

[0041] Übertragungszylinders (02; 03; 07; 08) ist größer als die doppelte Dicke eines der Enden 23; 24 des Drucktuches 09, was im vorliegenden Beispiel gleichbedeutend mit der doppelten Dicke der Trägerplatte 21 ist. Für die Breite b₂₉ des Spaltes 29 gilt vorteilhafter Weise $1 \text{ mm} \leq b_{29} \leq 5 \text{ mm}$, insbesondere $b_{29} \leq 3 \text{ mm}$. Für den Fall eines einfachen Gummituches 09 ist die Breite b₂₉ unwesentlich größer als die doppelte Dicke des Gummituches 09, im Fall des bis zu den Enden der Trägerplatte 21 beschichteten mehrschichtigen Drucktuches 09 ist die Breite b₂₉ unwesentlich größer als die doppelte Dicke des beschichteten Endes 23; 24 des mehrschichtigen Drucktuches 09 zu wählen.

[0042] In der Bohrung 31 ist die Welle 27, im Beispiel eine schwenkbare Spindel 27, angeordnet, in der die Druckstücke 28, z. B. Stempel, Kugeln oder vergleichbares, federnd und radial nach außen gerichtet angeordnet sind.

[0043] Zum Klemmen des Drucktuches 09 werden beide Enden 23; 24 des Drucktuches 09, im Beispiel gleichbedeutend mit den Enden der Trägerplatte 21, in den Spalt 29 geführt und die Spindel 27 mit den Druckstücken 28 so verschwenkt, dass diese nahezu senkrecht gegen das vor- und nachlaufende Ende 23 und 24 des Drucktuches 09 bzw. der Trägerplatte 21 und eine zylinderfeste Wand 32 drückt und diese kraftschlüssig im Spalt 29 hält. Sind in Umfangsrichtung des Übertragungszylinder 02 mehrere Drucktücher 09 hintereinander angeordnet, so wirken jeweils ein vor- und ein nachlaufendes Ende 23 und 24 benachbarter Drucktücher 09 zusammen. Die Halteeinrichtung 26 kann zusätzlich einen nicht dargestellten Schieber aufweisen, der zusätzlich zu den Enden 23 und 24 in den Spalt 29 einschiebbar ist und den Spalt 29 nach außen hin abschließt. Vorteilhaft ist dieser Schieber mit der Spindel 27 verbunden, so dass er bei Verschwenken der Spindel 27 in den bzw. aus dem Spalt 29 bewegt wird. Die Breite b₂₉ des Spaltes 29 ist bei Verwendung eines derartigen Schiebers entsprechend größer ausgebildet.

[0044] Die Kanäle 12; 13 der Formzylinder 03; 08 sind in bevorzugter Ausführung wie für den Kanal 14; 16; 17; 18 ebenfalls als zur Tangente der Mantelfläche um 30 bis 60°, insbesondere um ca. 45°, geneigte schmale Schlitz 12; 13 ausgeführt, welche eine Breite b₁₂ (Fig. 1, 2) im Bereich der Mantelfläche in Umfangsrichtung

aufweisen, die größer als die doppelte Dicke der Druckform 11 ist. Für die Breite b12 des Schlitzes 12 gilt vorteilhafter Weise $1 \text{ mm} \leq b12 \leq 5 \text{ mm}$, insbesondere $b12 \leq 3 \text{ mm}$. Für eine beispielhafte Prinzipdarstellung der Halteeinrichtung 33 für die Druckform 11 ist in der für das mehrteilige Drucktuch 09 dargestellten Fig. 5 lediglich das mehrteilige Drucktuch 09 (aus Trägerplatte 21 und Schicht 22) durch eine Druckform 11 mit abgebogenen, in den Kanal 12; 13 reichenden Enden zu ersetzen. Das Bezugszeichen für die Breite b29 entspräche der Breite b12 und das Bezugszeichen für den Übertragungszyylinder 02 dem des Formzylinders, z. B. 03. Die Enden 23; 24 entsprächen den abgebogenen Enden der Druckform 11.

[0045] Auf eine Halteeinrichtung 33 in den Kanälen 12; 13 der Formzylinder 03; 08 kann verzichtet werden, wenn mittels Formgebung der Enden der Druckform 11 und/oder der Kanäle 12; 13 ein sicheres Halten gewährleistet ist.

Bezugszeichenliste

[0046]

01	Zylinderpaar, erstes
02	Zylinder, Übertragungszyylinder (01)
03	Zylinder, Formzylinder (01)
04	Bedruckstoff
05	-
06	Zylinderpaar, zweites
07	Zylinder, Übertragungszyylinder (06)
08	Zylinder, Formzylinder (06)
09	Aufzug, Drucktuch, Gummituch
10	-
11	Aufzug, Druckform, Druckplatte
12	Kanal; Schlitz (03; 08)
13	Kanal; Schlitz (03; 08)
14	Kanal (02; 07)
15	-
16	Kanal (02; 07)
17	Kanal (02; 07)
18	Kanal (02; 07)
19	-
20	-
21	Trägerplatte (09)
22	Schicht (09)
23	Ende (09)
24	Ende (09)
25	-
26	Halteeinrichtung
27	Welle, Spindel
28	Druckstück
29	Spalt
30	-
31	Bohrung (02; 03; 07; 08)
32	Wand (02; 03; 07; 08)
33	Halteeinrichtung

b12	Breite (12; 13)
b19	Breite (19)

5 Patentansprüche

1. Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine mit einem Übertragungszyylinder (02; 07) mit einem Kanal (14; 16; 17; 18) zur Aufnahme eines Aufzuges (09), einem mit dem Übertragungszyylinder (02; 07) als Zylinderpaar (01; 06) zusammenwirkend angeordneten Formzylinder (03; 08) und einem mit dem Übertragungszyylinder (02; 07) über einen Bedruckstoff (04) zusammen wirkenden Zylinder, wobei die Ballen des Übertragungszyinders (02; 07) und des Formzylinders (03; 08) dreifach breit ausgebildet sind und jeweils eine Breite aufweisen, die in etwa sechs liegenden oder stehenden Zeitungsseiten entspricht, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aufzug (09) sich über die gesamte Länge des Ballens des Übertragungszyinders (02) erstreckt, der Aufzug (09) auf dem Übertragungszyylinder (02; 07) als mehrschichtiges Drucktuch (09), eine Trägerplatte (21) und eine mit der Trägerplatte (21) verbundene Schicht (22) aufweisend, ausgeführt ist, dass der mit dem Übertragungszyylinder (02; 07) zusammenwirkende Formzylinder (03; 08) in Umfangsrichtung zwei annähernd um 180° zueinander versetzte Kanäle (12; 13) zur Aufnahme einer oder mehrerer Druckformen (11) aufweist, und dass sich beide Kanäle (12; 13) des Formzylinders (03; 08) jeweils bis zur Stirnseite oder bis auf einen stirnseitigen Rand nahezu über die gesamte Länge eines Ballens des Formzylinders (03; 08) erstrecken.
2. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (14; 16; 17; 18) des Übertragungszyinders (02; 07) im Bereich der Mantelfläche einen Spalt (29) mit einer Breite (b29) in Umfangsrichtung von 1 bis 5 mm aufweist,
3. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (12; 13) des Formzylinders (03; 08) im Bereich der Mantelfläche eine Breite (b12) in Umfangsrichtung von 1 mm bis 5 mm aufweist.
4. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit dem Übertragungszyylinder (02; 07) über den Bedruckstoff (04) zusammen wirkende Zylinder als ein von einem zweiten Übertragungszyylinder verschiedener Gegendruckzylinder ausgeführt ist.
5. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit dem Übertragungszyylinder (02; 07) über den Bedruckstoff (04) zusammen wirkende Zylinder als ein Übertragungszyylinder (07; 02)

- eines zweiten Zylinderpaares (06; 01) ausgeführt ist.
6. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis des Umfangs von Übertragungs- (02; 07) zu Formzylinder (03; 08) ganzzahlig ist. 5
 7. Druckwerk nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Formzylinder (03; 08) und Übertragungszylinder (02; 07) den selben Umfang aufweisen. 10
 8. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ballen des Übertragungszylinders (02; 07) einen Umfang aufweist, der mindestens zwei liegenden oder stehenden Zeitungsseiten entspricht. 15
 9. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ballen des Formzylinders (03; 08) einen Umfang aufweist, der mindestens zwei liegenden oder stehenden Zeitungsseiten entspricht. 20
 10. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (14; 16; 17; 18) des Übertragungszylinders (02; 07) im Bereich der Mantelfläche einen Spalt (29) mit einer Breite (b29) in Umfangsrichtung aufweist, die größer als die doppelte Dicke eines der Enden (23; 24) des Drucktuches (09) und kleiner oder gleich 3 mm ist. 25
 11. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kanal (12; 13) des Formzylinders (03; 08) im Bereich der Mantelfläche eine Breite (b12) in Umfangsrichtung aufweist, die größer als die doppelte Dicke einer Druckform (11) und kleiner oder gleich 3 mm, ist. 30
 12. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckformen (11) mit ihren Enden in einer Flucht längs des Formzylinders (03; 08) angeordnet sind. 35
 13. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formzylinder (03; 08) mehrere in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Druckformen (11) aufweist. 40
 14. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übertragungszylinder (02; 07) in Umfangsrichtung zwei hintereinander angeordnete Kanäle (14; 16; 17; 18) aufweist. 45
 15. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kanäle (12; 13; 14; 16; 17; 18) in Umfangsrichtung gleichmäßig beabstandet angeordnet sind. 50

16. Druckwerk nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Kanäle (12; 13; 14; 16; 17; 18) in Umfangsrichtung um annähernd 180° versetzt zueinander angeordnet sind.
17. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (14; 16; 17; 18) des Übertragungszylinders (02; 07) mindestens eine, insbesondere über Federkraft angetriebene, Halteeinrichtung (26) aufweist.
18. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kanal (12; 13) des Formzylinders (03; 08) mindestens eine, insbesondere über Federkraft angetriebene, Halteeinrichtung (33) aufweist.
19. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (14; 16; 17; 18) des Übertragungszylinders (02; 07) zur Tangente der Mantelfläche um 30 bis 60°, insbesondere um ca. 45°, geneigt ist.
20. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kanal (12; 13) des Formzylinders (03; 08) zur Tangente der Mantelfläche um 30 bis 60°, insbesondere um ca. 45°, geneigt ist.

Claims

1. Printing unit of a rotary printing machine, comprising a transfer cylinder (02; 07) having a channel (14; 16; 17; 18) for receiving a cover (09), a plate cylinder (03; 08), arranged in a cooperating manner with the transfer cylinder (02; 07) as a pair of cylinders (01; 06), and a cylinder cooperating with the transfer cylinder (02; 07) via a substrate to be printed (04), the bodies of the transfer cylinder (02; 07) and of the plate cylinder (03; 08) being formed with a triple width and each having a width which approximately corresponds to six horizontal or vertical newspaper pages, **characterised in that** the cover (09) extends over the entire length of the body of the transfer cylinder (02), the cover (09) on the transfer cylinder (02; 07) being realised as a multilayer blanket (09) including a support layer (21) and a layer (22) connected to the support layer (21), **in that** the plate cylinder (03; 08) cooperating with the transfer cylinder (02; 07) includes two channels (12; 13), which are offset from each other by approximately 180° in the peripheral direction, for receiving one or more media (11), and **in that** each of the two channels (12; 13) of the plate cylinder (03; 08) extends over almost the entire length of a body of the plate cylinder (03; 08) up to the end face or up to an endface edge.
2. The printing unit according to claim 1, wherein the channel (14; 16; 17; 18) of the transfer cylinder (02;

- 07) includes, in the area of the outer surface, a gap (29) having a width (b29) in the peripheral direction of 1 mm to 5 mm.
3. The printing unit according to claim 1, wherein the channel (12; 13) of the plate cylinder (03; 08) has, in the area of the outer surface, a width (b12) in the peripheral direction of 1 mm to 5 mm.
 4. The printing unit according to claim 1, wherein the cylinder cooperating with the transfer cylinder (02; 07) via the substrate to be printed (04) is realised as a counter pressure cylinder which is different from a second transfer cylinder.
 5. The printing unit according to claim 1, wherein the cylinder cooperating with the transfer cylinder (02; 07) via the substrate to be printed (04) is realised as a transfer cylinder (07; 02) of a second pair of cylinders (06; 01).
 6. The printing unit according to claim 1, wherein the ratio of the circumference of the transfer cylinder (02; 07) to that of the plate cylinder (03; 08) is integer.
 7. The printing unit according to claim 6, wherein the plate cylinder (03; 08) and the transfer cylinder (02; 07) have the same circumference.
 8. The printing unit according to claim 1, wherein the body of the transfer cylinder (02; 07) has a circumference which corresponds to at least two horizontal or vertical newspaper pages.
 9. The printing unit according to claim 1, wherein the body of the plate cylinder (03; 08) has a circumference which corresponds to at least two horizontal or vertical newspaper pages.
 10. The printing unit according to claim 1, wherein the channel (14; 16; 17; 18) of the transfer cylinder (02; 07) includes, in the area of the outer surface, a gap (29) having a width (b29) in the peripheral direction which is larger than twice the thickness of one of the ends (23; 24) of the cover (09) and is less than or equal to 3 mm.
 11. The printing unit according to claim 1, wherein a channel (12; 13) of the plate cylinder (03; 08) has, in the area of the outer surface, a width (b12) in the peripheral direction which is larger than twice the thickness of a medium (11) and is less than or equal to 3 mm.
 12. The printing unit according to claim 1, wherein the ends of the media (11) are arranged to be aligned along the length of the plate cylinder (03; 08).
 13. Printing unit according to claim 1, wherein the plate cylinder (03; 08) includes a plurality of media (11) which are arranged one behind the other in the peripheral direction.
 14. The printing unit according to claim 1, wherein the transfer cylinder (02; 07) includes two channels (14; 16; 17; 18) which are arranged one behind the other in the peripheral direction.
 15. The printing unit according to any one of claims 1 or 14, wherein the channels (12; 13; 14; 16; 17; 18) are uniformly spaced in the peripheral direction.
 16. The printing unit according to claim 15, wherein two channels (12; 13; 14; 16; 17; 18) are offset from each other by approximately 180° in the peripheral direction.
 17. The printing unit according to claim 1, wherein the channel (14; 16; 17; 18) of the transfer cylinder (02; 07) includes at least one holding device (26), which is preferably driven by an elastic force.
 18. The printing unit according to claim 1, wherein a channel (12; 13) of the plate cylinder (03; 08) includes at least one holding device (33), which is preferably driven by an elastic force.
 19. The printing unit according to claim 1, wherein the channel (14; 16; 17; 18) of the transfer cylinder (02; 07) is inclined by 30 to 60°, preferably by about 45°, to the tangent of the outer surface.
 20. The printing unit according to claim 1, wherein a channel (12; 13) of the plate cylinder (03; 08) is inclined by 30 to 60°, preferably by about 45°, to the tangent of the outer surface.

Revendications

1. Groupe d'impression d'une machine à imprimer rotative, avec un cylindre de transfert (02 ; 07) avec un canal (14 ; 16 ; 17 ; 18) pour recevoir un habillage (09), un cylindre de forme (03 ; 08), disposé en coopérant, sous forme de paire de cylindres (01 ; 06), avec le cylindre de transfert (02 ; 07), et un cylindre, coopérant avec le cylindre de transfert (02 ; 07) par l'intermédiaire d'un produit à imprimer (04), les corps du cylindre de transfert (02 ; 07) et du cylindre de forme (03 ; 08) étant réalisés à une largeur triple et présentant chacun une largeur correspondant à peu près six pages de journal horizontales ou verticales, **caractérisé en ce qu'**un habillage s'étend sur toute la longueur du corps du cylindre de transfert (02), l'habillage (09) situé sur le cylindre de transfert (02 ; 07) étant réalisé sous forme de blanchet (09) à plu-

- sieurs couches, présentant une plaque support (21) et une couche (22) reliée à la plaque support (21), **en ce que** le cylindre de forme (03 ; 08) coopérant avec le cylindre de transfert (02 ; 07) présente en direction périphérique deux canaux (12 ; 13), décalés à peu près de 180° l'un par rapport à l'autre, pour recevoir une ou plusieurs formes d'impression (11), et **en ce que** les deux canaux (12 ; 13) du cylindre de forme (03 ; 08) s'étendent chacun jusqu'à la face frontale ou jusqu'à un bord situé côté frontal, à peu près sur toute la longueur d'un corps du cylindre de forme (03 ; 08).
2. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le canal (14 ; 16 ; 17 ; 18) du cylindre de transfert (02 ; 07) présente, dans la zone de la surface d'enveloppe, un intervalle (29) d'une largeur (b29) de 1 à 5 mm en direction périphérique.
 3. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le canal (12 ; 13) du cylindre de forme (03 ; 08) présente, dans la zone de la surface d'enveloppe, une largeur (b12) de 1 à 5 mm en direction périphérique.
 4. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cylindre, coopérant avec le cylindre de transfert (02 ; 07) par l'intermédiaire du produit à imprimer (04), est réalisé sous forme d'un cylindre à contre-pression, différent d'un deuxième cylindre de transfert.
 5. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cylindre, coopérant avec le cylindre de transfert (02 ; 07) par l'intermédiaire du produit à imprimer (04), est réalisé sous forme d'un cylindre de transfert (07 ; 02), d'une deuxième paire de cylindres (06 ; 01).
 6. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rapport des circonférences des cylindres de transfert (02 ; 07) et de forme (03 ; 08) est un nombre entier.
 7. Groupe d'impression selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le cylindre de forme (03 ; 08) et le cylindre de transfert (02 ; 07) présentent la même circonférence.
 8. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps du cylindre de transfert (02 ; 07) présente une circonférence correspondant au moins à deux pages de journal horizontales ou verticales.
 9. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps du cylindre de forme (03 ; 08) présente une circonférence correspondant
- au moins à deux pages de journal horizontales ou verticales.
10. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le canal (14 ; 16 ; 17 ; 18) du cylindre de transfert (02 ; 07) présente, dans la zone de la surface d'enveloppe, un intervalle (29) d'une largeur (b29) en direction périphérique supérieure au double de l'épaisseur d'une des extrémités (23 ; 24) du blanchet (09) et inférieure ou égale à 3 mm.
 11. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** canal (12 ; 13) du cylindre de forme (03 ; 08) présente, dans la zone de la surface d'enveloppe, une largeur (b12) en direction périphérique supérieure au double de l'épaisseur d'une forme d'impression (11) et inférieure ou égale à 3 mm.
 12. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les formes d'impression (11) sont disposées avec leurs extrémités alignées le long du cylindre de forme (03 ; 08).
 13. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cylindre de forme (03 ; 08) présente plusieurs formes d'impression (11) disposées les unes derrière les autres en direction périphérique.
 14. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cylindre de transfert (02 ; 07) présente deux canaux (14 ; 16 ; 17 ; 18) disposés l'un derrière l'autre en direction périphérique.
 15. Groupe d'impression selon l'une des revendications 1 ou 14, **caractérisé en ce que** les canaux (14 ; 16 ; 17 ; 18) sont disposés selon un espacement régulier en direction périphérique.
 16. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** deux canaux (14 ; 16 ; 17 ; 18) sont disposés en décalage d'à peu près 180° l'un par rapport à l'autre en direction périphérique.
 17. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le canal (14 ; 16 ; 17 ; 18) du cylindre de transfert (02 ; 07) présente au moins un dispositif de maintien (26), en particulier entraîné par une force élastique.
 18. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** canal (12 ; 13) du cylindre de forme (03 ; 08) présente au moins un dispositif de maintien (33), en particulier entraîné par une force élastique.
 19. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le canal (14 ; 16 ; 7 ; 18) du

cylindre de transfert (02 ; 07) est incliné de 30 à 60°, en particulier d'à peu près 45°, par rapport à la tangente de la surface d'enveloppe.

20. Groupe d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** canal (12 ; 13) du cylindre de forme (03 ; 08) est incliné de 30 à 60°, en particulier d'à peu près 45°, par rapport à la tangente de la surface d'enveloppe.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

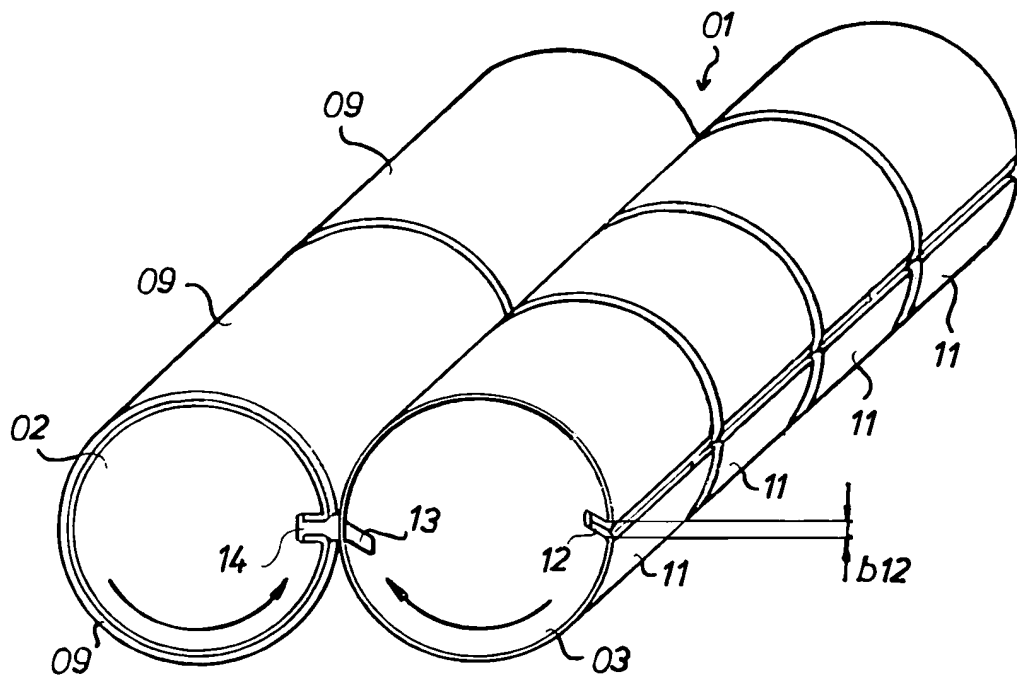


Fig.1

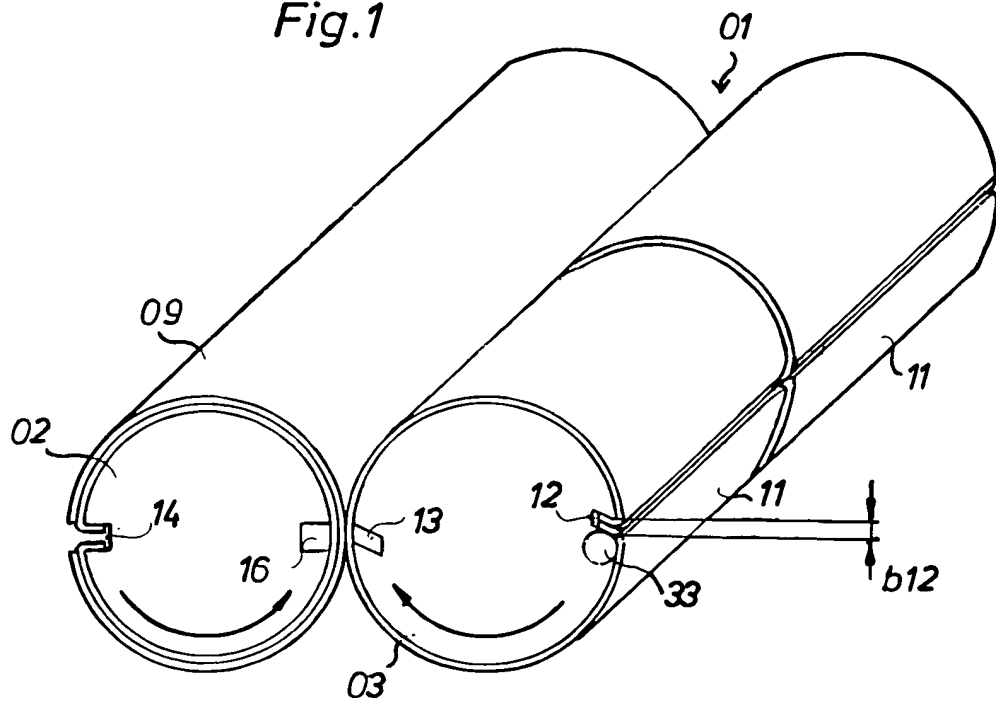


Fig.2

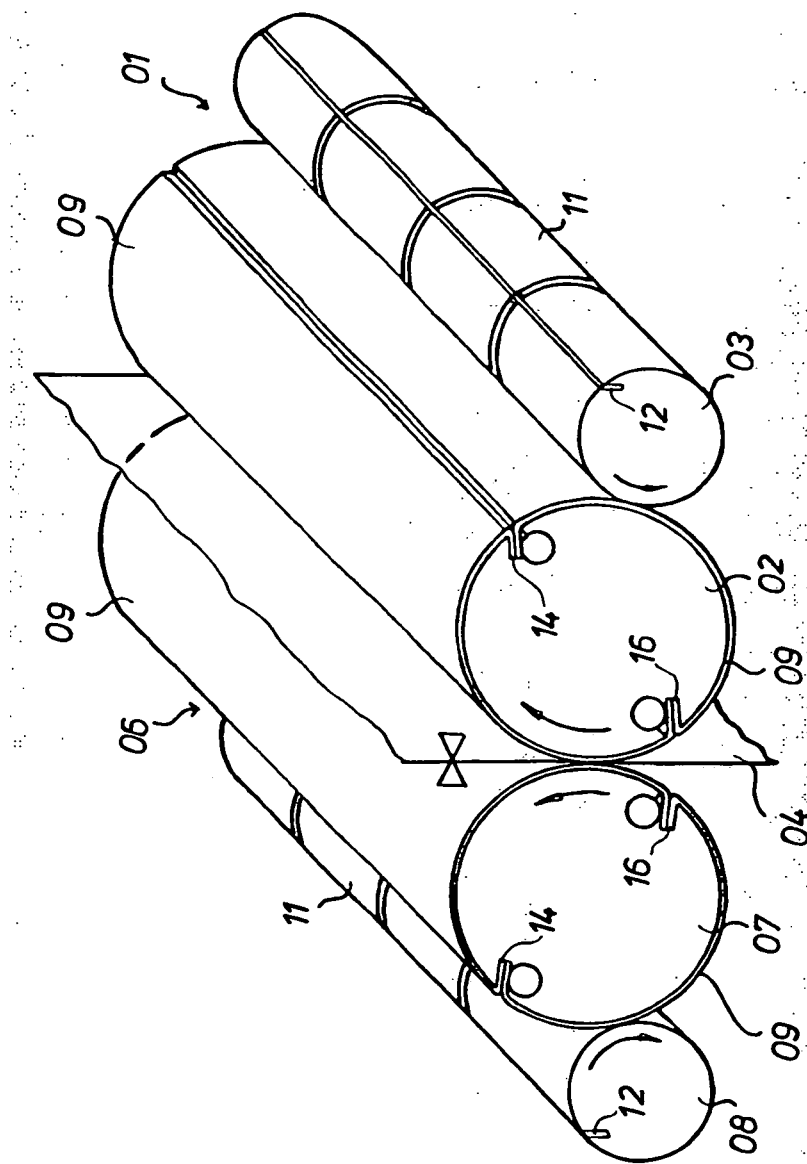


Fig.3

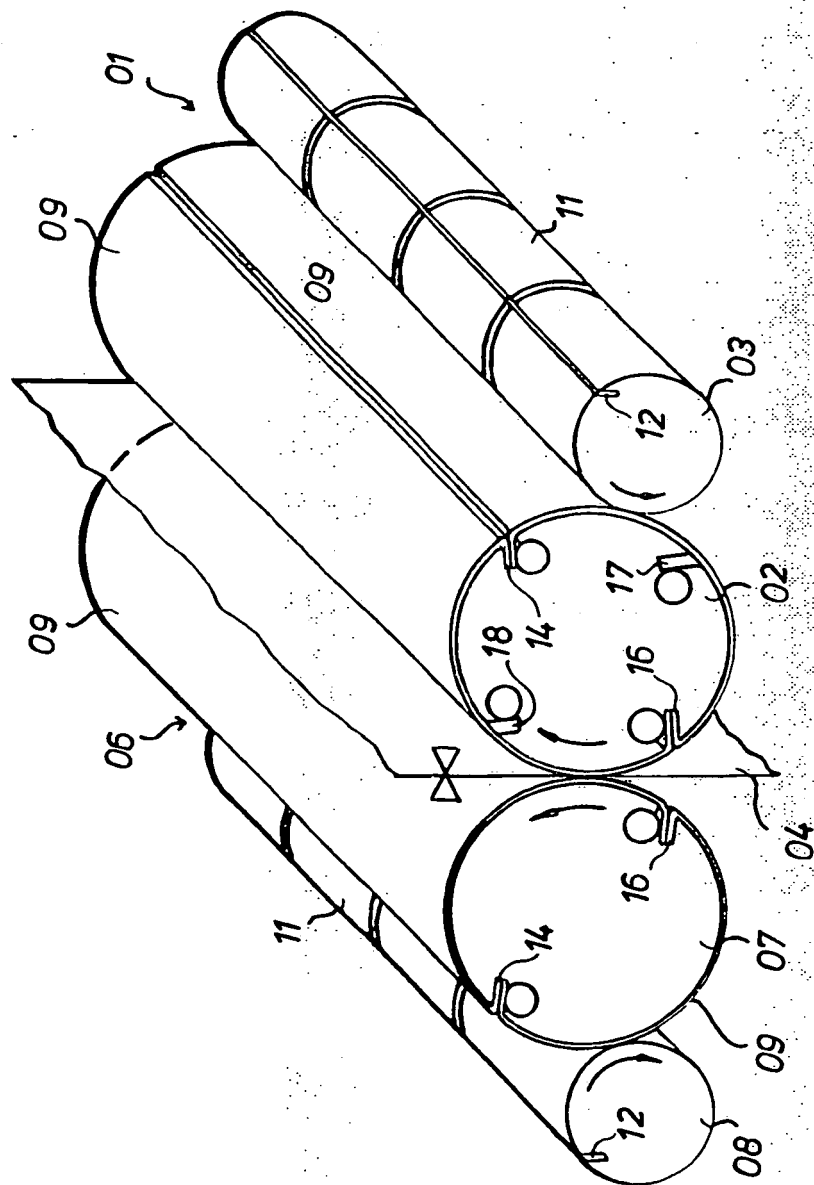


Fig. 4

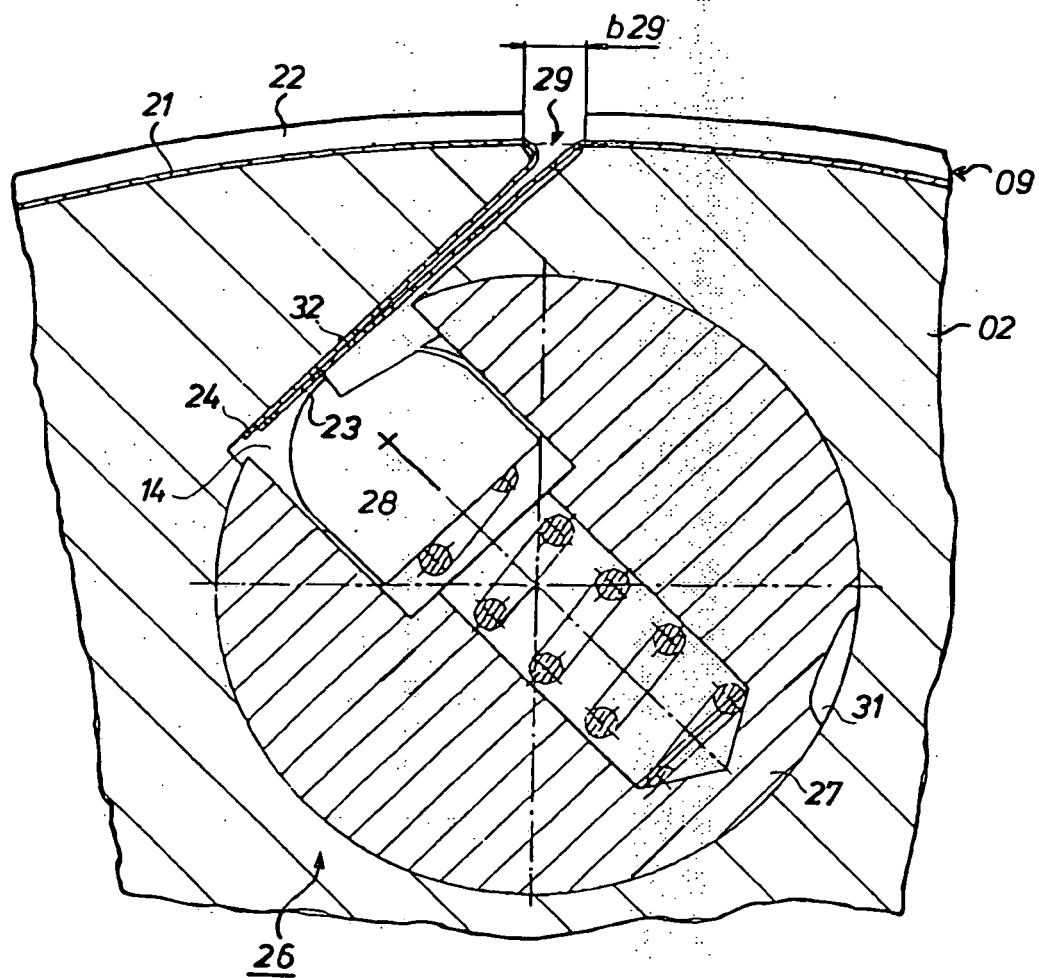


Fig: 5

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

- DE 4429210 A1 [0002]
- DE 4429891 A1 [0003]
- DE 19803809 A1 [0004]
- DE 3441175 C2 [0005]
- DE 19740475 A1 [0006]
- DE OS1960635 A [0007]
- GB 2092069 A [0008]
- GB 1476707 A [0009]
- DE 2422696 C2 [0010]
- US 5687648 A [0012]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- 6-Platten-breite Zeitungsmaschinen - Geschichte und Tatsachen. *Zeitungstechnik*, 1991 [0011]