



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 712 355 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2006 Patentblatt 2006/42

(51) Int Cl.:
B41F 13/16^(2006.01) B41F 27/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06007161.0**

(22) Anmeldetag: **05.04.2006**

(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

- **Burger, Rainer**
86169 Augsburg (DE)
- **Albrecht, Stefan**
86356 Neusäss (DE)
- **Stuhlmiller, Helmut**
86450 Altenmünster (DE)

(30) Priorität: **13.04.2005 DE 102005017181**

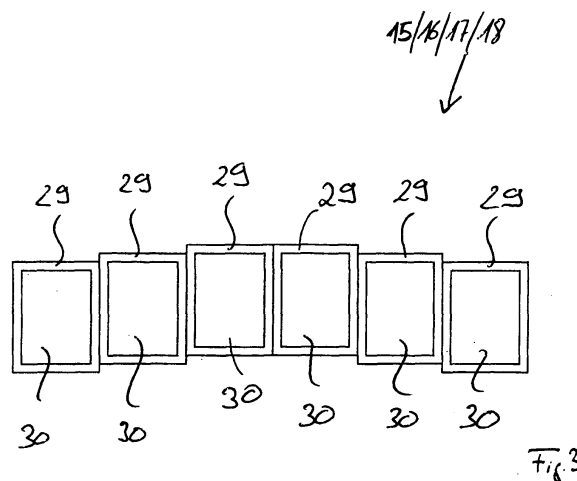
(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63012 Offenbach (DE)

(74) Vertreter: **Schober, Stefan**
MAN Roland Druckmaschinen AG
Intellectual Property (IP)
Postfach 10 00 96
86135 Augsburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Dylla, Norbert, Dr.**
86391 Stadtbergen (DE)

(54) **Druckeinheit einer Rollenrotationsdruckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Druckeinheit einer Rollenrotationsdruckmaschine mit mehreren Druckwerken (11,12,13,14), wobei jedes Druckwerk (11,12,13,14) einen Formzylinder (15,16,17,18), einen Übertragungszylinder (19,20,21,22), ein Farbwerk sowie gegebenenfalls ein Feuchtwerk umfasst, und mit mindestens einem Gegendruckzylinder (23), wobei in einer Druck-An-Stellung der Druckeinheit jeder Formzylinder (15,16,17,18) eines Druckwerks (11,12,13,14) auf dem Übertragungszylinder (19,20,21,22) des jeweiligen Druckwerks (11,12,13,14) und jeder Übertragungszylinder (19,20,21,22) auf einem Gegendruckzylinder (23) abrollt, um auf einen zwischen den Übertragungszylindern (19,20,21,22) und dem oder jedem Gegendruckzylinder (23) hindurchbewegten Bedruckstoff (24) Teildruckbilder (30,32) aufzutragen. Erfindungsgemäß trägt jeder Formzylinder (15,16,17,18) jedes Druckwerks (11,12,13,14) mindestens eine Druckform (29), derart, dass jeder Formzylinder (15,16,17,18) in Axialrichtung nebeneinander mehrere Druckbilder (30,32) trägt, über die entsprechende Teildruckbilder (30,32) auf den Bedruckstoff (24) aufgetragen werden, wobei im Bereich mindestens eines Formzylinders (15,16,17,18) die in Axialrichtung des jeweiligen Formzylinders (15,16,17,18) nebeneinander angeordneten Druckbilder (30,32) in Umfangsrichtung derart zueinander versetzt sind, dass Umfangsregisterabweichungen zwischen den in unterschiedlichen Druckwerken (11,12,13,14) zu druckenden Teildruckbildern (30,32) kompensierbar sind.



EP 1 712 355 A1

Beschreibung

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

[0002] Druckeinheiten von Rollenrotationsdruckmaschinen, insbesondere von Zeitungsdruckmaschinen, verfügen über mehrere Druckwerke, wobei jedes Druckwerk aus einem Übertragungszyylinder, einem Formzyylinder und einem Farbwerk sowie gegebenenfalls einem Feuchtwerk besteht. Die Formzyylinder werden auch als Plattenzyylinder und die Übertragungszyylinder als Gummizylinder bezeichnet. Weiterhin können solche Druckeinheiten Gegendruckzyylinder aufweisen, wobei ein Gegendruckzyylinder mit einem oder mehreren Übertragungszyindern unterschiedlicher Druckwerke zusammenwirken kann. Die Übertragungszyylinder werden auch als Satellitenzyylinder bezeichnet. Neben Druckeinheiten, die derartige Gegendruckzyylinder aufweisen, sind auch Druckeinheiten bekannt, die keine Gegendruckzyylinder aufweisen, wobei bei solchen Druckeinheiten ohne Gegendruckzyylinder die Übertragungszyylinder zweier Druckwerke aufeinander abrollen. Eine Rollenrotationsdruckeinheit mit mehreren Druckwerken umfasst demnach mehrere Formzyylinder sowie mehrere Übertragungszyylinder sowie gegebenenfalls einen oder mehrere Gegendruckzyylinder. Die hier vorliegende Erfindung betrifft Druckeinheiten, die mehrere Formzyylinder, mehrere Übertragungszyylinder sowie zumindest einen Gegendruckzyylinder aufweisen. Solche Druckeinheiten werden auch als Satellitendruckeinheiten bezeichnet. Satellitendruckeinheiten von Rollenrotationsdruckmaschinen verfügen üblicherweise über vier Druckwerke und demnach vier Formzyylinder sowie vier Übertragungszyylinder und einen oder zwei Gegendruckzyylinder. Derartige Satellitendruckeinheiten mit vier Druckwerken und einem Gegendruckzyylinder werden als 9-Zylinder-Druckeinheiten bezeichnet; Druckeinheiten mit vier Druckwerken und zwei Gegendruckzyindern werden hingegen als 10-Zylinder-Druckeinheiten bezeichnet.

[0003] In einer solchen Satellitendruckeinheit werden im Bereich jedes Druckwerks Teildruckbilder für vorzugsweise mehrere Druckseiten in einer Druckfarbe auf einen zwischen den Übertragungszyindern und dem oder jedem Gegendruckzyylinder hindurchbewegten Bedruckstoff aufgetragen. Hierzu muss in einer sogenannten Druck-An-Stellung der Druckeinheit einerseits zwischen den Formzyindern und den Übertragungszyindern der Druckwerke und andererseits zwischen den Übertragungszyindern und dem jeweiligen Gegendruckzyylinder eine Pressung aufgebracht werden, wobei diese Pressung durch ein Einschwenken bzw. Anstellen der Übertragungszyylinder an den jeweiligen Formzyylinder sowie an den jeweiligen Gegendruckzyylinder bereitgestellt wird. Die Übertragungszyylinder sind hierzu üblicherweise exzentrisch gelagert und derart relativ zum jeweiligen Formzyylinder sowie Gegendruckzyylinder positioniert, dass ein Mittelpunkt der Übertragungszyylinder nicht auf

einer Verbindungslinie zwischen Mittelpunkten der entsprechenden Formzyylinder sowie Gegendruckzyylinder liegt. Vielmehr schließt eine Verbindungslinie eines Mittelpunkts eines Übertragungszyinders mit dem Mittelpunkt des entsprechenden Gegendruckzyinders mit der Verbindungslinie der Mittelpunkte der entsprechenden Formzyylinder und Gegendruckzyylinder einen Winkel zwischen 5° und 40° ein.

[0004] Die Übertragungszyylinder, die Formzyylinder sowie der oder jeder Gegendruckzyylinder solcher Druckeinheiten unterliegen aufgrund ihres Eigengewichts sowie aufgrund der Pressung bzw. Kontaktkräfte einer Durchbiegung. Diese Durchbiegung hängt insbesondere von der Gestalt der Zylinder ab, wobei relativ schlanke Zylinder einer stärkeren Durchbiegung unterliegen. Infolge der Durchbiegung der Übertragungszyylinder sowie Formzyylinder und Gegendruckzyylinder kann sich zwischen den in den unterschiedlichen Druckwerken der Druckeinheit zu druckenden Teildruckbildern eine deutliche Umfangsregisterabweichung einstellen, welche die Druckqualität beeinträchtigt. Wie bereits erwähnt, sind diese Umfangsregisterabweichungen dann besonders stark ausgeprägt, wenn relativ schlanke Zylinder vorliegen.

[0005] Bei relativ schlanken Zylindern ist das Verhältnis von axial nebeneinander positionierten Druckseiten bzw. Druckbildern zu in Umfangsrichtung hintereinander positionierten Druckseiten bzw. Druckbildern groß, wie zum Beispiel bei 6/2-Zylindern, bei welchen in Axialrichtung sechs Druckseiten bzw. Druckbilder nebeneinander und in Umfangsrichtung jeweils zwei Druckseiten bzw. Druckbilder hintereinander positioniert ist. Gleiches gilt für 3/1-Zylinder, 4/1-Zylinder oder auch 6/1-Zylinder.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, eine neuartige Druckeinheit einer Rollenrotationsdruckmaschine mit minimierten Umfangsregisterabweichungen zu schaffen.

[0007] Dieses Problem wird durch eine Druckeinheit einer Rollenrotationsdruckmaschine gemäß Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß trägt jeder Formzyylinder jedes Druckwerks mindestens eine Druckform, derart, dass jeder Formzyylinder in Axialrichtung nebeneinander mehrere Druckbilder trägt, über die entsprechende Teildruckbilder auf den Bedruckstoff aufgetragen werden, wobei die Anzahl der axial nebeneinander liegenden Druckbilder der Anzahl der axial nebeneinander auf den Bedruckstoff zu druckenden Druckseiten entspricht, und wobei im Bereich mindestens eines Formzyinders die in Axialrichtung des jeweiligen Formzyinders nebeneinander angeordneten Druckbilder in Umfangsrichtung derart zueinander versetzt sind, dass Umfangsregisterabweichungen zwischen den in unterschiedlichen Druckwerken zu druckenden Teildruckbildern kompensierbar sind.

[0008] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

- Fig. 1: eine Druckeinheit einer Rollenrotationsdruckmaschine;
- Fig. 2: eine sich bei dem Druckwerk der Fig. 1 einstellende Umfangsregisterabweichung;
- Fig. 3: eine schematisierte Ansicht auf einen Formzylinder einer erfindungsgemäße Druckeinheit nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung; und
- Fig. 4: eine schematisierte Ansicht auf einen Formzylinder einer erfindungsgemäße Druckeinheit nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0009] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf Fig. 1 bis 4 in größerem Detail beschrieben wird.

[0010] Fig. 1 zeigt eine Druckeinheit 10 einer Rollenrotationsdruckmaschine, wobei die Druckeinheit 10 vier Druckwerke 11, 12, 13 und 14 und demnach vier Formzylinder 15, 16, 17 und 18 sowie vier Übertragungszylinder 19, 20, 21 und 22 umfasst. Neben den dargestellten Formzylindern 15 bis 18 sowie Übertragungszylindern 19 bis 22 verfügen die Druckwerke 11 bis 14 über nicht-dargestellte Farbwerke sowie gegebenenfalls Feuchtwerke. Bei der Druckeinheit 10 der Fig. 1 rollt jeder Formzylinder 15 bis 18 eines jeden Druckwerks 11 bis 14 auf dem jeweiligen Übertragungszylinder 19 bis 22 des entsprechenden Druckwerks 11 bis 14 ab, wobei alle Übertragungszylinder 19 bis 22 aller Druckwerke 11 bis 14 auf einem gemeinsamen Gegendruckzylinder 23 abrollen. Die Druckeinheit der Fig. 1 ist demnach als sogenannte 9-Zylinder-Druckeinheit ausgeführt.

[0011] Auf jedem der Formzylinder 15 bis 18 ist mindestens eine Druckform positioniert, derart, dass jeder Formzylinder 15 bis 18 in Axialrichtung nebeneinander sowie gegebenenfalls in Umfangsrichtung hintereinander mehrere Druckbilder trägt, um entsprechende Teildruckbilder auf einen Bedruckstoff 24 aufzutragen, wobei die Anzahl der axial nebeneinander liegenden Druckbilder der Anzahl der axial nebeneinander auf den Bedruckstoff 24 zu druckenden Druckseiten entspricht.

[0012] In der Druckeinheit 10 wird der bahnförmige Bedruckstoff 24 demnach im Bereich jedes Druckwerks 11 bis 14 mit Teildruckbildern in einer Druckfarbe für mehrere in Axialrichtung nebeneinander angeordnete sowie gegebenenfalls in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Druckseiten bedruckt, wobei gemäß Fig. 1 der Bedruckstoff 24 hierzu zwischen den Übertragungszylindern 19 bis 22 und dem Gegendruckzylinder 23 hindurchbewegt wird. Erste Teildruckbilder werden dabei im Bereich des Druckwerks 11 auf den Bedruckstoff 24 aufgetragen, weitere Teildruckbilder werden nacheinander in den Druckwerken 12, 13 und 14 auf den Bedruckstoff 24 gedruckt. Zur Erreichung einer möglichst hohen Druckqualität müssen insbesondere Umfangsregister-

verschiebungen zwischen den in den unterschiedlichen Druckwerken zu druckenden Teildruckbildern minimiert werden, damit die Teildruckbilder in exakter Überdeckung auf den Bedruckstoff 24 gedruckt werden.

[0013] Da die Formzylinder 15 bis 18, die Übertragungszylinder 19 bis 22 sowie der Gegendruckzylinder 23 in Folge ihres Eigengewichts sowie der beim Drucken auf dieselben wirkenden Kontaktkräfte einer Durchbiegung unterliegen, wird eine gerade, horizontale Linie auf den Formzylindern 15 bis 18 gekrümmt auf dem Bedruckstoff 24 abgebildet. Demnach ergeben sich bei der Druckeinheit 10 der Fig. 1 die in Fig. 2 dargestellten Umfangsregisterabweichungen zwischen den in den Druckwerken 11 bis 14 zu druckenden Teildruckbildern. In Fig. 2 ist auf der horizontal verlaufenden Achse die axiale Erstreckung der Zylinder bzw. die Breite der Bedruckstoffbahn und auf der vertikal verlaufenden Achse die Krümmung der von den Formzylindern 15 bis 18 übertragenen Linien relativ zur Transportrichtung des Bedruckstoffs 24 aufgetragen. Die Kurve 25 entspricht der Krümmung einer im Druckwerk 11 von dem Formzylinder 15 und über den Übertragungszylinder 19 auf den Bedruckstoff 24 gedruckten Linie. Die Kurve 26 entspricht der Krümmung einer im Druckwerk 12 von dem Formzylinder 16 und über den Übertragungszylinder 20 gedruckten Linie. Ebenso wird eine gerade, horizontale Linie auf dem Formzylinder 17 in Druckwerk 13 bei der Farbübertragung über den Übertragungszylinder 21 zur gekrümmten Kurve 27, und eine gerade, horizontale Linie auf dem Formzylinder 18 in Druckwerk 14 wird bei der Farbübertragung über den Übertragungszylinder 22 auf dem Bedruckstoff 24 zur gekrümmten Kurve 28. Der vertikale Abstand zwischen den Kurven 25 bis 28 entspricht der Umfangsregisterabweichung an der jeweiligen Axialposition des Bedruckstoffs zwischen den in den Druckwerken 11 bis 14 zu druckenden Teildruckbildern.

[0014] Dabei sind insbesondere die Umfangsregisterabweichungen zwischen den Druckwerken, die der Bedruckstoff 24 in einer unterschiedlichen Transportrichtung durchläuft, besonders groß. So kann Fig. 1 entnommen werden, dass sich die Transportrichtung des Bedruckstoffs 24 zwischen den Druckwerken 12 und 13 ändert, weshalb die Umfangsregisterabweichungen zwischen den Druckwerken 11 und 13, 11 und 14, 12 und 13 sowie 12 und 14 größer ausfällt als die Umfangsregisterabweichungen zwischen Druckwerken 11 und 12 sowie 13 und 14.

[0015] Zur Kompensation der Umfangsregisterabweichungen zwischen den in den unterschiedlichen Druckwerken 11 bis 14 zu druckenden Teildruckbildern wird im Sinne der hier vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, die in Axialrichtung jedes Formzylinders 15 bis 18 nebeneinander angeordneten Druckbilder in Umfangsrichtung zueinander zu versetzen. Hierdurch können die Umfangsregisterabweichungen auf besonders einfache Art und Weise kompensiert werden.

[0016] Fig. 3 zeigt einen Formzylinder 15 bzw. 16 bzw. 17 bzw. 18 der erfindungsgemäßen Druckeinheit 10, der

in Axialrichtung nebeneinander sechs als Druckplatten 29 ausgebildete Druckformen trägt, wobei jede der Druckplatten 29 ein Druckbild 30 trägt. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist die Position der Druckbilder 30 auf den Druckplatten 29 durchgehend identisch, die in Axialrichtung auf einem Formzylinder nebeneinander angeordneten Druckplatten 29 sind jedoch in ihrer Position auf dem jeweiligen Formzylinder in Umfangsrichtung zueinander versetzt. Der Versatz bestimmt sich dabei nach der in Fig. 2 zu erwartenden Umfangsregisterabweichung zwischen den in den einzelnen Druckwerken 11 bis 14 zu druckenden Teildruckbildern.

[0017] Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, in welchem auf einem Formzylinder 15 bzw. 16 bzw. 17 bzw. 18 wiederum in Axialrichtung desselben sechs Druckplatten 31 nebeneinander positioniert sind, wobei jede der Druckplatten 31 wiederum ein Druckbild 32 trägt. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 weichen die axial nebeneinander auf einem Formzylinder positionierten Druckplatten 31 in ihrer Umfangsposition nicht voneinander ab, vielmehr sind zur Kompensation der Umfangsregisterabweichungen zwischen den in unterschiedlichen Druckwerken zu druckenden Teildruckbildern die Druckbilder 32 auf den Druckplatten 31 in Umfangsrichtung zueinander versetzt. Hierzu werden die Druckplatten 31 mit in Umfangsrichtung zueinander versetzten Druckbildern 32 belichtet. Dies hat den Vorteil, dass an den Plattenspannsystemen der Formzylinder keine konstruktiven Änderungen vorgenommen werden müssen, so dass die Erfindung auch bei bestehenden Druckeinheiten zum Einsatz kommen kann.

[0018] Die in Fig. 3 und 4 dargestellte Anzahl von in Axialrichtung nebeneinander angeordneten Druckplatten bzw. Druckbildern ist rein exemplarisch. Ebenso können an jeder Axialposition mehrere Druckplatten in Umfangsrichtung hintereinander angeordnet sein, die dann in Umfangsrichtung im Sinne der hier vorliegenden Erfindung zueinander versetzt sind. Auch kann jede Druckplatte mehr als ein Druckbild umfassen, nämlich dann, wenn mit einer Druckplatte mehrere Druckseiten gedruckt werden.

[0019] Die Erfindung kann auch bei Druckeinheiten zum Einsatz kommen, auf deren Formzylindern als Drucksleeves ausgebildete Druckformen angeordnet sind. Auf solchen Drucksleeves sind dann in Axialrichtung nebeneinander mehrere Druckbilder für mehrere Druckseiten angeordnet, wobei die Druckbilder in Umfangsrichtung zueinander versetzt sind, um die Umfangsregisterabweichungen zwischen den in den unterschiedlichen Druckwerken zu druckenden Teildruckbildern zu kompensieren. Die Erfindung ist demnach nicht auf die Verwendung von als Druckplatten ausgebildeten Druckformen beschränkt.

Bezugszeichenliste

[0020]

10	Druckeinheit
11	Druckwerk
12	Druckwerk
13	Druckwerk
5 14	Druckwerk
15	Formzylinder
16	Formzylinder
17	Formzylinder
18	Formzylinder
10 19	Übertragungszylinder
20	Übertragungszylinder
21	Übertragungszylinder
22	Übertragungszylinder
23	Gegendruckzylinder
15 24	Bedruckstoff
25	Kurve
26	Kurve
27	Kurve
28	Kurve
20 29	Druckplatte
30	Druckbild
31	Druckplatte
32	Druckbild

Patentansprüche

1. Druckeinheit einer Rollenrotationsdruckmaschine, mit mehreren Druckwerken (11, 12, 13, 14), wobei jedes Druckwerk einen Formzylinder (15, 16, 17, 18), einen Übertragungszylinder (19, 20, 21, 22), ein Farbwerk sowie gegebenenfalls ein Feuchtwerk umfasst, und mit mindestens einem Gegendruckzylinder (23), wobei in einer Druck-An-Stellung der Druckeinheit jeder Formzylinder (15, 16, 17, 18) eines Druckwerks auf dem Übertragungszylinder (19, 20, 21, 22) des jeweiligen Druckwerks und jeder Übertragungszylinder auf einem Gegendruckzylinder (23) abrollt, um auf einen zwischen den Übertragungszylindern (19, 20, 21, 22) und dem oder jedem Gegendruckzylinder (23) hindurchbewegten Bedruckstoff (24) Teildruckbilder aufzutragen, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Formzylinder (15, 16, 17, 18) jedes Druckwerks mindestens eine Druckform (29, 31) trägt, derart, dass jeder Formzylinder in Axialrichtung nebeneinander mehrere Druckbilder (30, 32) trägt, über die entsprechende Teildruckbilder auf den Bedruckstoff (24) aufgetragen werden, wobei im Bereich mindestens eines Formzylinders die in Axialrichtung des jeweiligen Formzylinders (15, 16, 17, 18) nebeneinander angeordneten Druckbilder (30, 32) in Umfangsrichtung derart zueinander versetzt sind, dass Umfangsregisterabweichungen zwischen den in unterschiedlichen Druckwerken zu druckenden Teildruckbildern kompensierbar sind.

2. Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass auf jedem Formzylinder (15, 16, 17, 18) mehrere als Druckplatten (29, 31) ausgebildete Druckformen angeordnet sind, wobei jede Druckplatte (29, 31) mindestens ein Druckbild (30, 32) trägt.

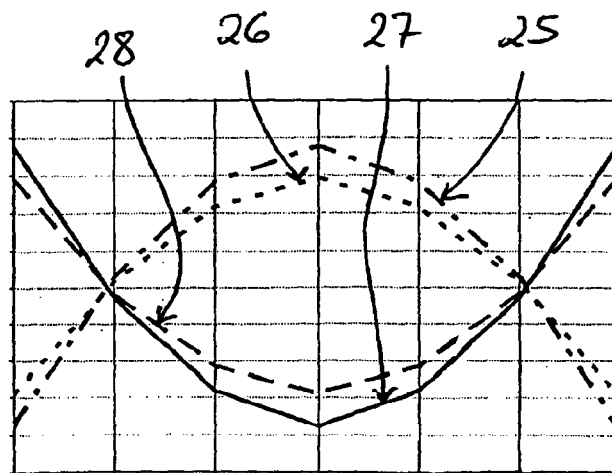
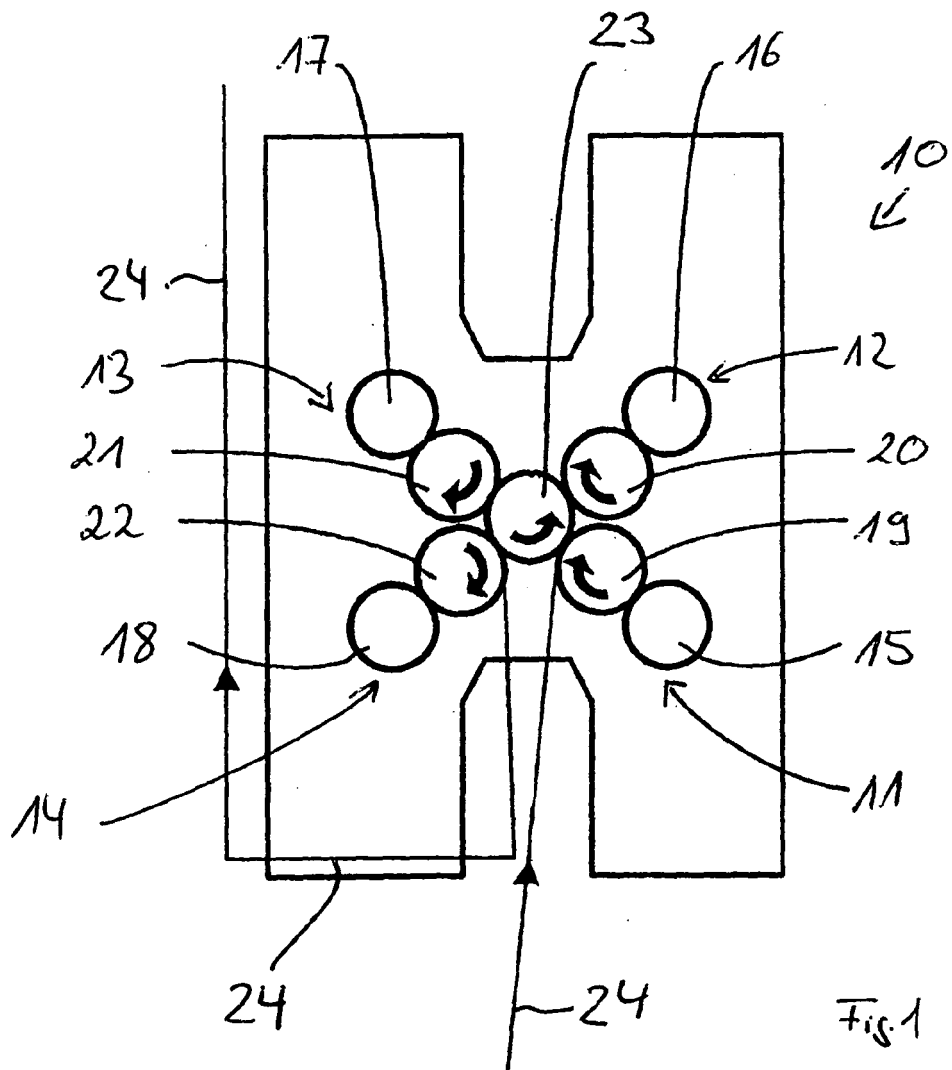
5

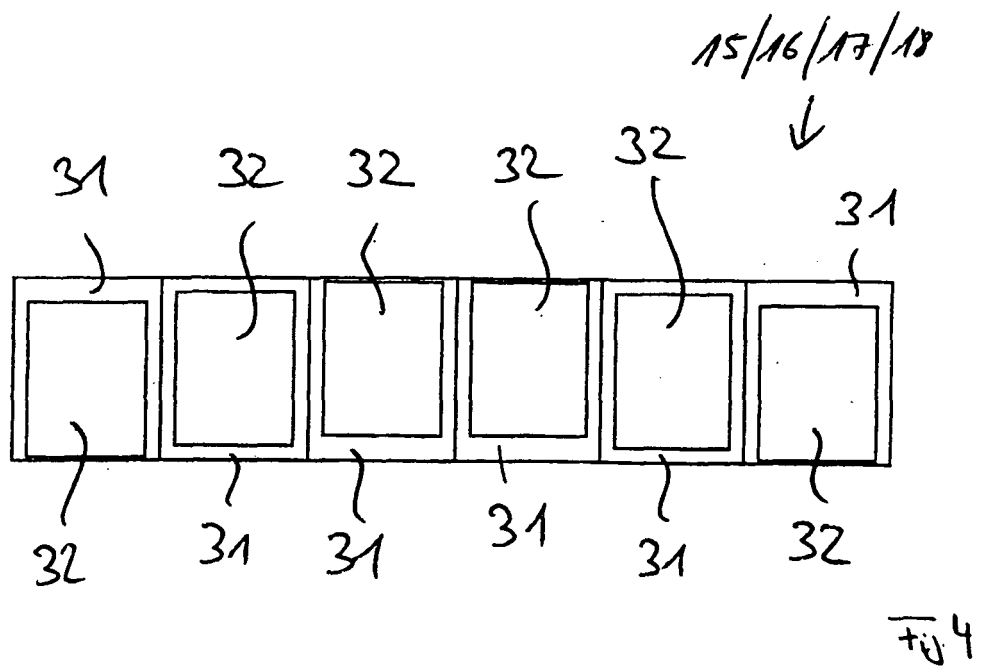
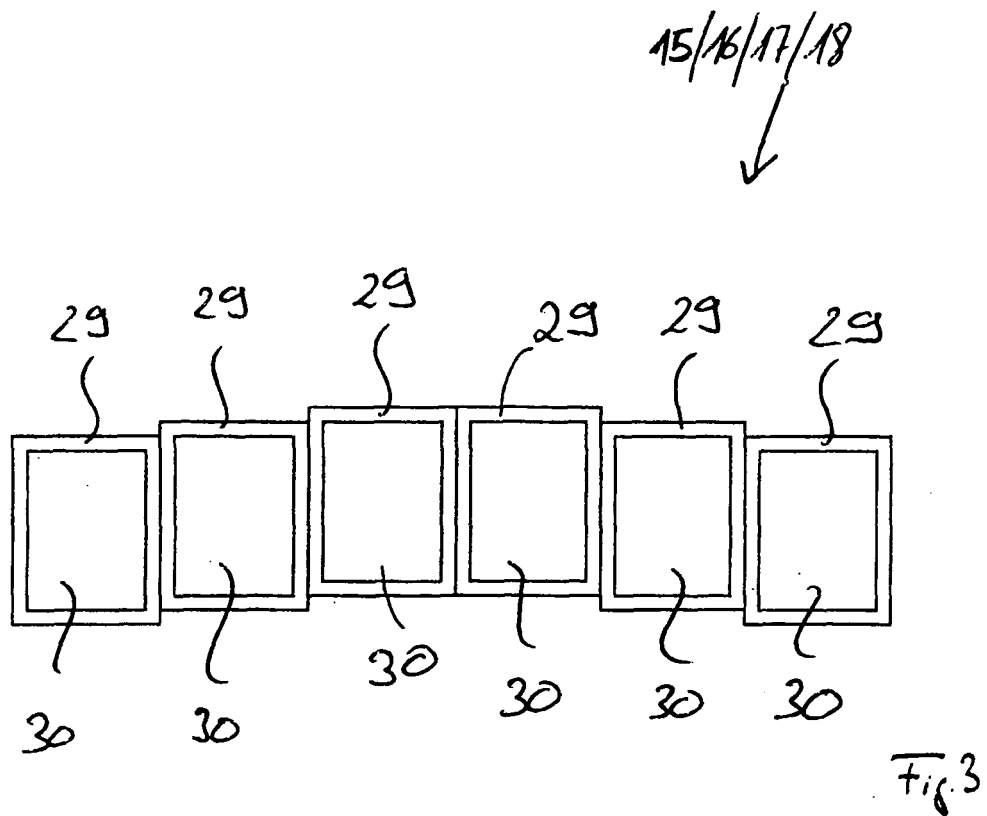
3. Druckeinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionen der in Axialrichtung jedes Formzylinders (15, 16, 17, 18) nebeneinander angeordneten Druckplatten (29) in Umfangrichtung zumindest teilweise zueinander versetzt sind. 10
4. Druckeinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionen der Druckbilder (32) der in Axialrichtung jedes Formzylinders (15, 16, 17, 18) nebeneinander angeordneten Druckplatten (30) in Umfangrichtung zumindest teilweise zueinander versetzt sind. 15
5. Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf jedem Formzylinder eine als Drucksleeve ausgebildete Druckform angeordnet ist, wobei der Drucksleeve in Axialrichtung nebeneinander mehrere Druckbilder trägt, wobei die Positionen der in Axialrichtung nebeneinander angeordneten Druckbilder in Umfangrichtung zumindest teilweise zueinander versetzt sind. 20
25
6. Druckeinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieselbe als 9-Zylinder-Druckeinheit mit vier Formzylindern, vier Übertragungszyindern und einem einzigen Gegendruckzylinder ausgebildet ist. 30
7. Druckeinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieselbe als 10-Zylinder-Druckeinheit mit vier Formzylindern, vier Übertragungszyindern und zwei Gegendruckzylindern ausgebildet ist. 35
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 7161

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 314 559 A (KABUSHIKI KAISHA TOKYO KIKAI SEISAKUSHO) 28. Mai 2003 (2003-05-28) * Absätze [0001], [0008], [0017] - [0055]; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1,2,7,8 *	1-5	INV. B41F13/16 B41F27/00
A	US 2002/148373 A1 (DUMAIS MARK BERNARD ET AL) 17. Oktober 2002 (2002-10-17) * Absatz [0037]; Abbildung 2 *	1	
A	US 5 205 039 A (TERNES ET AL) 27. April 1993 (1993-04-27) * das ganze Dokument *	1	
E	DE 10 2005 048619 A1 (KOENIG & BAUER AG) 13. April 2006 (2006-04-13) * das ganze Dokument *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. August 2006	Prüfer Dewaele, K
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 00 7161

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-08-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1314559 A	28-05-2003	JP 2003159777 A	03-06-2003
		US 2003097946 A1	29-05-2003
US 2002148373 A1	17-10-2002	DE 10120134 A1	22-11-2001
		EP 1155837 A2	21-11-2001
		JP 2001353846 A	25-12-2001
		US 6439117 B1	27-08-2002
US 5205039 A	27-04-1993	KEINE	
DE 102005048619 A1	13-04-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82