



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 070 584 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.01.2001 Patentblatt 2001/04

(51) Int. Cl.⁷: B41F 27/12, B41F 13/10

(21) Anmeldenummer: 00113654.8

(22) Anmeldetag: 28.06.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 20.07.1999 DE 29912599 U

(71) Anmelder:
**MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder:

- Weber, Karlheinz
63263 Neu-Isenburg (DE)
- Rother, Michael
63322 Rödermark (DE)
- Seib, Berthold
63110 Rodgau (DE)
- Lindner, Bernd
63150 Heusenstamm (DE)
- Schild, Helmut
61449 Steinbach/Ts. (DE)
- Heilmann, Reinhold
63808 Haibach (DE)

(54) Bogendruckmaschine

(57) Beschrieben wird eine Bogenoffsetdruckmaschine mit einem Druckwerk für Schöndruck und einem weiteren Druckwerk, mit in den Druckwerken angeordneten Formzyllindern, wobei der Formzylinder im Schöndruckwerk gegenläufig zum Formzylinder des weiteren Druckwerkes rotiert und die Formzyylinder jeweils dem Druckanfang und dem Druckende zugeordnete Befestigungsvorrichtungen zum Halten der Enden einer Druckform aufweisen. Eine solche Bogendruckmaschine soll derartig weitergebildet werden, dass der durch die Teilevielfalt hervorgerufene Herstellungsaufwand spürbar reduziert werden kann. Erfindungsge-

mäß gelingt dies dadurch, dass die Formzyylinder (3, 10) im Schöndruckwerk sowie im weiteren Druckwerk die gleichen Zylinderkörper und Befestigungsvorrichtungen (15, 16) aufweisen, und dass die im Schöndruckwerk dem Druckanfang (DA) zugeordnete Befestigungsvorrichtung (15) im weiteren Druckwerk dem Druckende (DE) und umgekehrt die im Schöndruckwerk dem Druckende (DE) zugeordnete Befestigungsvorrichtung (16) im weiteren Druckwerk dem Druckanfang (DA) zugeordnet ist.

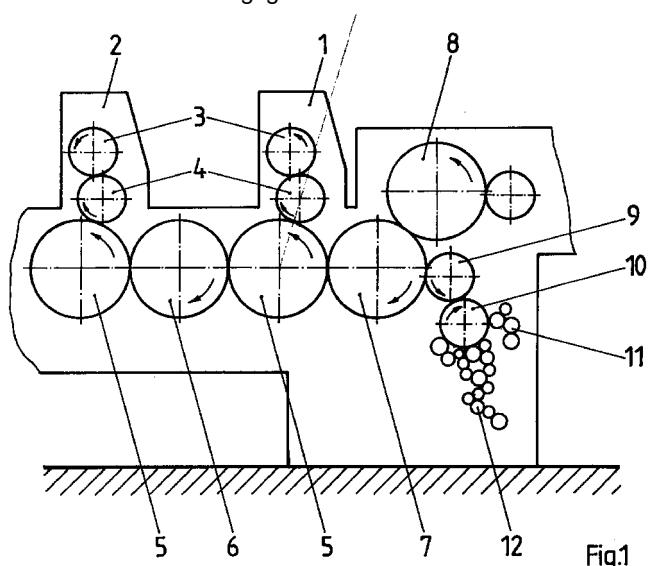


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bogendruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

5

[Stand der Technik]

[0002] Aus der DE 4343616 A1 ist eine Bogenoffsetdruckmaschine in Reihenbauweise mit Druckwerken für den Schöndruck sowie einem dem ersten Druckwerk vorgeordneten Widerdruckwerk bekannt. In den Druckwerken für den Schöndruck sowie dem Widerdruckwerk sind Formzylinder angeordnet, an denen Druckformen auf spannbar sind.

[0003] Zur Rüstzeitverkürzung weisen die Formzylinder Befestigungsvorrichtungen auf, mittels denen eine Druckform einfach und insbesondere automatisiert gewechselt werden kann. Dazu werden die Enden einer Druckform in je einer dem Druckanfang und dem Druckende der Druckform zugeordneten Befestigungsvorrichtung des Formzylinders befestigt. Aus der EP 0654349 sowie der DE 4215969 C2 ist ein in einem Schöndruckwerk einer Bogenoffsetdruckmaschine angeordneter Formzylinder bekannt, dessen Befestigungsvorrichtungen zum automatisierten Wechseln einer Druckform ausgebildet sind. Die der Aufnahme der Druckanfang-Kante der Druckform dienende Befestigungsvorrichtung ist dabei zylinderfest ausgeführt, insbesondere in Form eines zylinderfesten Oberteils mit einem radial beweglichen Unterteil. Zur Aufnahme der Druckende-Kante der Druckform ist die hintere Befestigungsvorrichtung, welche ebenfalls als Spannschiene ausgebildet ist, schwenkbar ausgeführt. Durch Schwenken dieser Schiene ist das Druckende mit der um den Formzylinder aufgezogenen Druckform erfassbar und nach Aufbau einer Klemmkraft erfolgt das Spannen der Druckform über zugeordnete Federelemente. Den Befestigungsvorrichtungen sind vorzugsweise pneumatisch und/oder hydraulisch wirkende Betätigungsseinrichtungen zugeordnet. Über insbesondere dem Formzylinder zugeordnete und an diesen anstellbare Leiteinrichtungen kann eine neue Druckform in die geöffnete Druckanfang-Befestigungsvorrichtung eingeführt, durch Vorwärtsdrehen des Formzylinders auf diesen aufgezogen und dann an der Druckende-Befestigungsvorrichtung befestigt und gespannt werden.

[0004] Der Formzylinder eines Widerdruckwerkes hat funktional die gleichen Aufgaben zu erfüllen, d.h. eine Druckform ist an der Druckanfang- und der Druckende-Kante zu halten und muß um den Außenumfang gespannt werden. Bei einem Widerdruckwerk der eingangs genannten Art rotiert der Formzylinder des Widerdruckwerkes entgegen dem Drehsinn der Druckwerke für den Schöndruck. Bei unterschiedlich ausgebildeten Befestigungsvorrichtungen für den Druckanfang und das Druckende wären also die Formzylinder für die Schöndruckwerke unterschiedlich zu

dem Formzylinder eines Widerdruckwerkes. Der unterschiedliche Aufbau des Formzylinders und/oder der darin befindlichen Befestigungsvorrichtungen ergibt so eine die Herstellkosten negativ beeinflussende Teilevielfalt.

[Aufgabe der Erfindung]

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher eine Bogendruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig zu erweitern, so dass der durch die Teilevielfalt hervorgerufene Herstellungsaufwand spürbar reduziert werden kann.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildung der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass der in einem Widerdruckwerk angeordnete Formzylinder hinsichtlich Zylinderkörper sowie der die Enden der Druckform erfassenden Befestigungsvorrichtungen gleich dem Formzylinder der Druckwerke für den Schöndruck ist. Der Formzylinder im Widerdruckwerk rotiert dabei lediglich entgegen den Formzylindern in den Druckwerken für Schöndruck. Die Druckform im Widerdruckwerk wird mit der vorlaufenden Kante somit durch eine Befestigungsvorrichtung gehalten, welche in einem Schöndruckwerk die Druckende-Kante hält. Umgekehrt wird die Druckende-Kante auf dem Formzylinder des Widerdruckwerkes von der Befestigungsvorrichtung gehalten, welche in einem Schöndruckwerk die Druckanfang-Kante hält. Der Formzylinder im Widerdruckwerk rotiert dabei lediglich entgegen dem Drehsinn der Formzylinder in den Schöndruckwerken.

[0008] Dadurch, dass im Widerdruckwerk ein zu den Formzylindern in den Schöndruckwerken baugleicher Formzylinder verwendet werden kann, reduziert sich die durch die Teilevielfalt hervorgerufene Herstellungsaufwand. Da im Druckbetrieb der Formzylinder des Widerdruckwerkes entgegen der Drehrichtung der

Formzylinder in den Druckwerken für Schöndruck rotiert wird vorzugsweise auch das Wechseln einer Druckform in analoger Weise ausgeführt. Dazu wird zunächst die Druckende-Kante einer Druckform in den geöffneten Erfassungsbereich der entsprechenden Befestigungsvorrichtung des Formzylinders eingeführt. Diese Befestigungsvorrichtung entspricht in einem Druckwerk für Schöndruck der Druckanfang-Spannschiene. Zum Aufziehen der am Druckende befestigten Druckform wird der Formzylinder des Widerdruckwerkes entgegen der Richtung beim Drucken angetrieben, bis die Druckanfang-Kante in die entsprechende Befestigungsvorrichtung eingeführt, geklemmt und so dann gespannt werden kann. Diese Befestigungsvorrichtung entspricht der Druckende-Spannschiene am Formzylinder eines Schöndruckwerkes.

[0009] Durch die oben beschriebene und an den umgekehrten Rotationsinn des Formzylinders eines Schöndruckwerkes angepaßte Vorgehensweise beim

Wechseln einer Druckform ist eine einfache Automatisierung möglich. Wie bei den Druckwerken für Schöndruck können einfach ausgebildete Leiteinrichtungen vorgesehen sein, über welche eine neu zu zuführende Druckform der entsprechenden Befestigungsvorrichtung des Formzylinders im Widerdruckwerk zugeführt wird. Als weiterer Vorteil der Erfindung ergibt sich dabei, dass in dem Widerdruckwerk die Druckform im Bereich zwischen Gummituchzylinder und Feuchtwerk gewechselt werden kann. Bei einem Widerdruckwerk, welches unterhalb des Fördertisches eines Anlegers angeordnet ist, ist dies die dem Anleger zugewandte Seite, welche im Allgemeinen besser zugänglich ist als die in Richtung Ausleger weisenden Partien des Widerdruckwerkes.

[0010] Die vorliegende Erfindung ist auch bei einer Druckmaschine mit den Schöndruckwerken nachgeordnetem und ein mit einem Gegendruckzylinder zusammenwirkenden Formzylinder aufweisendes Lackwerk anwendbar.

[Beispiele]

[0011] Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnungen. Es zeigt:

- Fig. 1: eine Bogenoffsetdruckmaschine in Reihenbauweise mit einem dem ersten Druckwerk vorgeordneten Widerdruckwerk,
- Fig. 2: der Formzylinder im Widerdruckwerk im Detail,
- Fig. 3: der im Aufbau identische und lediglich mit umgekehrter Drehrichtung betriebene Formzylinder im Schöndruckwerk

[0012] Figur 1 zeigt eine Bogenoffsetdruckmaschine mit zwei Druckwerken 1, 2 für Schöndruck. In den Druckwerken 1, 2 für Schöndruck wirken in an sich bekannter Weise je ein Formzylinder 3 sowie ein Gummituchzylinder 4 mit einem Gegendruckzylinder 5 (doppelt groß) zusammen.

[0013] Dem ersten Druckwerk 1 für Schöndruck ist ein Widerdruckwerk vorgeordnet, welches einen Formzylinder 10, einen Gummituchzylinder 9 sowie ein mit dem Gummituchzylinder 9 zusammenwirkenden Gegendruckzylinder 7 aufweist. Der Transport von Bogen zu den Widerdruckwerken erfolgt über eine Transfertrommel 8, zwischen den Druckwerken 1, 2 für Schöndruck werden die Bogen mittels einer weiteren Transfertrommel 6 übergeben.

[0014] Die Formzylinder 3 in den Druckwerken 1, 2 für Schöndruck sowie der Formzylinder 10 in dem dem ersten Druckwerk 1 für Schöndruck vorgeordneten Widerdruckwerk weisen die in der Figur 1 dargestellten Drehrichtungen (während des Druckens) auf. Mit dem

Formzylinder 10 wirken in an sich bekannter Weise Walzen eines Feuchtwerkes 11 sowie eines Farbwerkes 12 zusammen. In den Druckwerken 1, 2 für Schöndruck sind die Feucht und Farbwerke nicht dargestellt.

[0015] Figur 3 zeigt den Formzylinder 3, den Gummituchzylinder 4 sowie den mit dem Gummituchzylinder 4 zusammenwirkenden Gegendruckzylinder 5 eines der Druckwerke 1, 2 für Schöndruck im Detail. Der Formzylinder 3 weist in einer achsparallelen Grube in an sich bekannter Weise ausgebildete Befestigungsvorrichtungen 15, 16, welche als Spannschiene ausgebildet sind, auf. Die Befestigungsvorrichtung 15 dient dabei der Aufnahme der im Druck vorlaufenden und somit dem Druckanfang DA zugeordneten Kante einer nicht dargestellten Druckform. Die Befestigungsvorrichtung 16 dient der Aufnahme und dem Spannen des nachlaufenden und somit dem Druckende DE zugeordneten Kante einer Druckform. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Befestigungsvorrichtung 15 (Druckanfang DA) als zylinderfeste Schiene ausgebildet. Der als Spalt dargestellte Erfassungsbereich der Befestigungsvorrichtung 15 für die Druckanfang-Kante einer Druckform kann zum Klemmen dieser Kante geschlossen werden.

[0016] Die zur Aufnahme des Druckendes DE einer Druckform dienende Befestigungsvorrichtung 16 ist als Schiene ausgebildet und insgesamt um eine Achse schwenkbar. Das Ende der Druckform kann so durch den Erfassungsbereich der Befestigungsvorrichtung 16 beim Vorschwenken erfasst, dann geklemmt und durch Zurückschwenken der Befestigungsvorrichtung 16 über nicht dargestellte Federelemente gespannt werden.

[0017] Figur 2 zeigt den Formzylinder 10 mit der achsparallelen Grube und den darin angeordneten Befestigungsvorrichtungen 15, 16 im Detail. Die Drehrichtung des Formzylinders 10 im Widerdruckwerk verläuft entgegengesetzt zu der Drehrichtung des Formzylinders 3 in den Druckwerken 1, 2 für Schöndruck. Die Drehsinne der Zylinder 9, 10 im Widerdruckwerk sowie 3, 4 in den Druckwerken 1, 2 für Schöndruck sind in den Figuren 2 und 3 angegeben.

[0018] Hinsichtlich Aufbau der Zylinderkörper sowie der in der Grube der Zylinderkörper angeordneten Befestigungsvorrichtungen 15, 16 sind die Formzylinder 3, 10 in den Druckwerken für Schöndruck 1, 2 bzw. Widerdruckwerk identisch. Ein Vergleich der Figuren 2 und 3 zeigt, dass die Befestigungsvorrichtung 15 im Druckwerk 1, 2 für Schöndruck des Formzylinders 3 dem Druckanfang DA zugeordnet ist, d.h. zur Aufnahme der Druckanfang-Kante einer Druckform dient. Entsprechend dient die Befestigungsvorrichtung 16 (schwenkbar) der Aufnahme der dem Druckende DE zugeordneten Kante einer Druckform.

[0019] Genau umgekehrt dazu ist die Zuordnung der Befestigungsvorrichtungen 15, 16 auf dem Formzylinder 10 des Widerdruckwerkes. Wegen des entgegengesetzten Drehsinnes (entgegengesetzt zum Drehsinn des Formzylinders 3) dient hier die Befestigungsvorrichtung 15 zur Aufnahme des Druckendes DE einer Druck-

form, wohingegen die schwenkbare Befestigungsvorrichtung 16 dem Druckanfang DA des Formzylinders 10 zugeordnet ist, also die beim Drucken vorlaufende Kante der Druckform aufnimmt. Da die zylinderfeste Befestigungsvorrichtung 15 zur Aufnahme der dem Druckende DE zugeordneten Kante der einer Druckform dient, wird diese zweckmäßigerweise mit der Druckende-Kante zuerst in diese Befestigungsvorrichtung 15 eingeführt.

[0020] Durch Drehen des Formzylinders 10 entgegen der Drehrichtung beim Drucken (gegen Uhrzeigersinn gemäß Figur 2) wird diese nach Klemmen in der Befestigungsvorrichtung 15 um den Außenumfang des Formzylinders aufgezogen. Sodann erfolgt das Einführen des dem Druckanfang DA zugeordneten Endes der Druckform in die Befestigungsvorrichtung 16 mit Klemmen und Spannen. Analog dazu wird eine auf dem Formzylinder 10 befindliche Druckform zunächst durch Lösen der Klemmung und Spannung der Befestigungsvorrichtung 16 am Druckanfang DA freigegeben und durch Drehen des Formzylinders 10 in die Drehrichtung beim Drucken vom Formzylinder 10 abgefördert. Das Zu- und Abfördern einer Druckform auf den Formzylinder 3 eines Druckwerkes 1, 2 für Schöndruck erfolgt in an sich bekannter Weise, d.h. dort wird eine neue Druckplatte zunächst in die Druckanfang DA Kante eingeführt, geklemmt und durch Drehen des Formzylinders 3 in die beim Drucken ausgeführte Richtung auf diesen aufgezogen. Entsprechend wird eine auf dem Formzylinder 3 befindliche Druckplatte zunächst durch Lösen des Druckendes freigegeben und durch Rückwärtsdrehen des Formzylinders 3 (im Uhrzeigersinn gemäß Figur 3) mit dem Druckende DE voran von diesem abgefördert.

[Bezugszeichenliste]

[0021]

1	- Druckwerk (Schöndruck)	40
2	- Druckwerk (Schöndruck)	
3	- Formzylinder (Schöndruck)	
4	- Gummituchzylinder (Schöndruck)	
5	- Gegendruckzylinder	
6	- Transfertrommel	45
7	- Gegendruckzylinder (Widerdruckwerk)	
8	- Transfertrommel	
9	- Gummituchzylinder (Widerdruckwerk)	
10	- Formzylinder (Widerdruckwerk)	
11	- Feuchtwerk	50
12	- Farbwerk	
15	- Befestigungsvorrichtung (Klemmschiene)	
16	- Befestigungsvorrichtung (Spannschiene)	
DA	- Druckanfang	
DE	- Druckende	55

Patentansprüche

1. Bogenoffsetdruckmaschine mit einem Druckwerk für Schöndruck und einem weiteren Druckwerk, mit in den Druckwerken angeordneten Formzylindern, wobei der Formzylinder im Schöndruckwerk gegenläufig zum Formzylinder des weiteren Druckwerkes rotiert und die Formzylinder jeweils dem Druckanfang und dem Druckende zugeordnete Befestigungsvorrichtungen zum Halten der Enden einer Druckform aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Formzylinder (3, 10) im Schöndruckwerk sowie im weiteren Druckwerk die gleichen Zylinderkörper und Befestigungsvorrichtungen (15, 16) aufweisen, und dass die im Schöndruckwerk dem Druckanfang (DA) zugeordnete Befestigungsvorrichtung (15) im weiteren Druckwerk dem Druckende (DE) und umgekehrt die im Schöndruckwerk dem Druckende (DE) zugeordnete Befestigungsvorrichtung (16) im weiteren Druckwerk dem Druckanfang (DA) zugeordnet ist.
2. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Formzylinder (3) im Druckwerk (1, 2) für Schöndruck am Druckanfang (DA) eine zylinderfeste Befestigungsvorrichtung (15) und am Druckende (DE) eine zum Aufnehmen und Spannen einer Druckform bewegbare Befestigungsvorrichtung (16) aufweist und diese Befestigungsvorrichtungen (15, 16) am Formzylinder (10) des weiteren Druckwerkes in umgekehrter Weise dem Druckende (DE) bzw. dem Druckanfang (DA) zugeordnet sind.
3. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zum Zuführen einer neuen Druckform dem Formzylinder (10) des weiteren Druckwerkes die Druckform mit der dem Druckende (DE) zugeordneten Kante zunächst in die Befestigungsvorrichtung (15) des Druckendes (DE) zuführbar ist und das Aufziehen der Druckform auf den Formzylinder (10) durch Drehen des Formzylinders (10) entgegen der Drehrichtung beim Drucken erfolgt.
4. Bogenoffsetdruckmaschine nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zum Abfördern einer auf dem Formzylinder (10) des weiteren Druckwerkes befindlichen Druckform diese zunächst durch die Befestigungsvorrichtung (16) des Druckanfanges (DA) freigegeben und durch Drehen des Formzylinders (10) in die beim Drucken ausgeführte Drehrichtung abgefördert wird.

5. Bogenoffsetdruckmaschine nach einen der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das weitere Druckwerk ein einen Form- und
Gummituchzylinder (9, 10) aufweisendes Wider- 5
druckwerk ist.

6. Bogenoffsetdruckmaschine nach einem der
Ansprüche 1 - 4,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass das weitere Druckwerk ein mit einem Gegen-
druckzylinder zusammenwirkenden Formzylinder
(10) aufweisendes Lackwerk ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

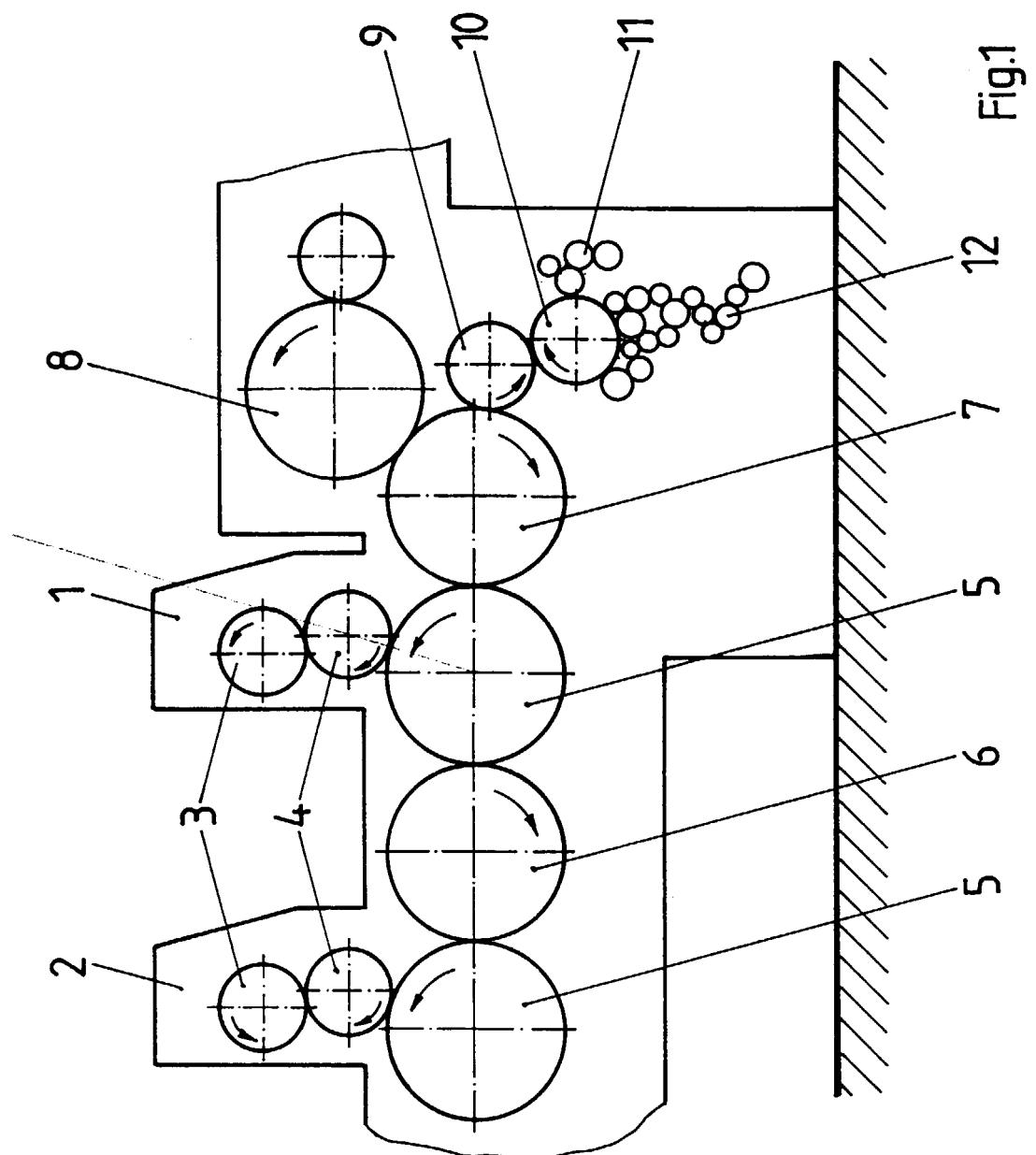
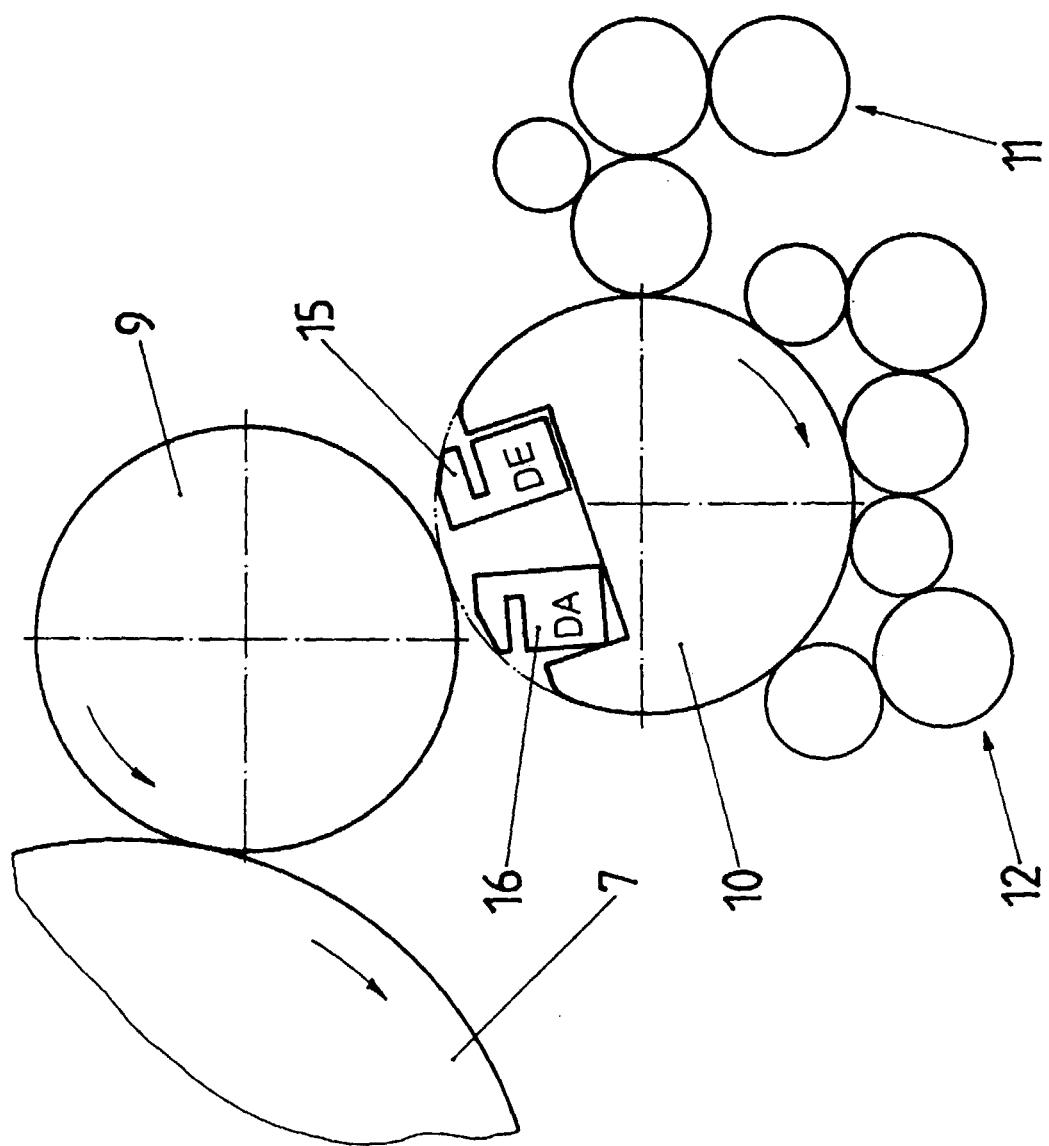


Fig.2



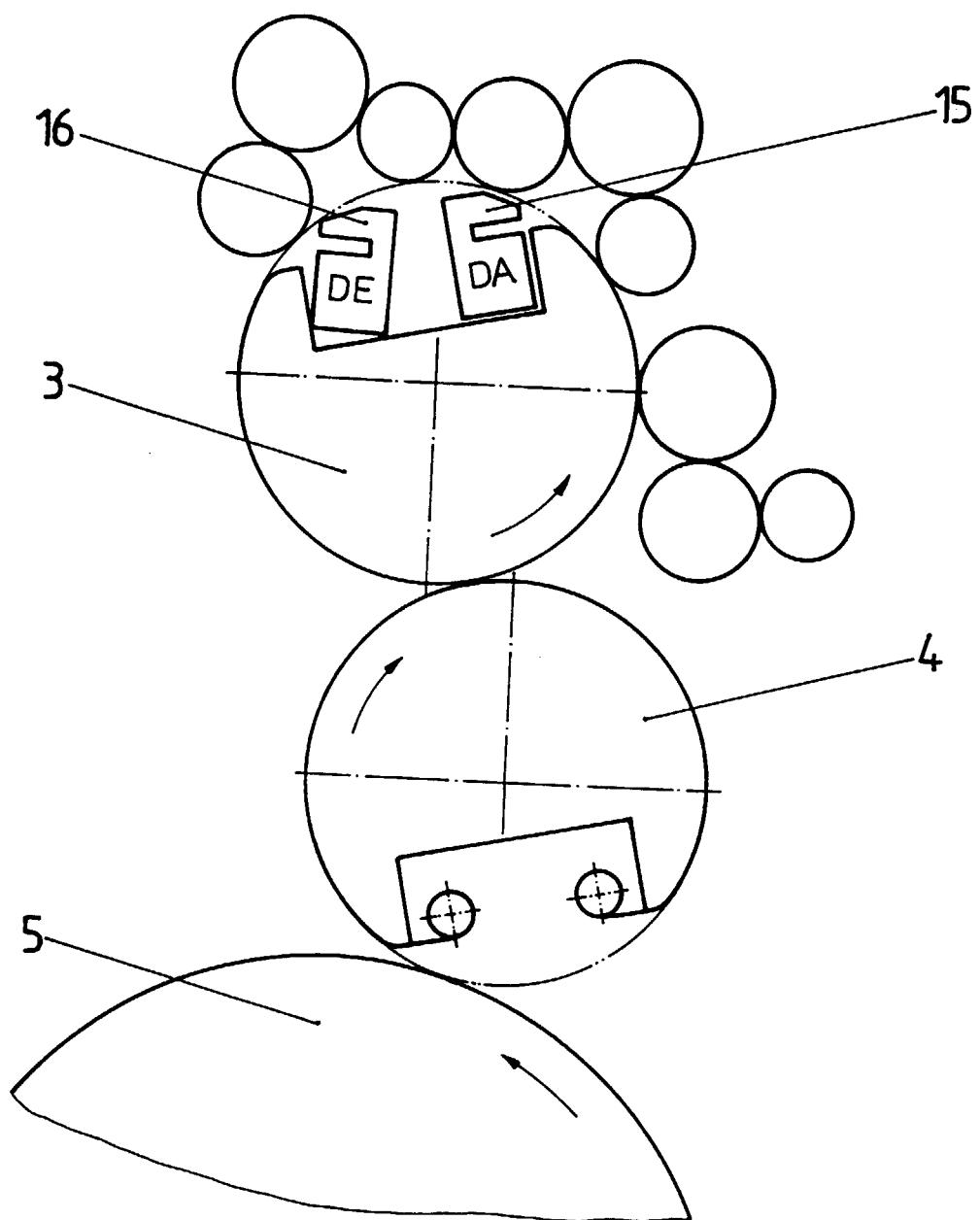


Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 00 11 3654

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)						
D, A	DE 43 43 616 A (KBA PLANETA AG) 22. Juni 1995 (1995-06-22) * das ganze Dokument * ---	1	B41F27/12 B41F13/10						
D, A	DE 42 15 969 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 2. Dezember 1993 (1993-12-02) * das ganze Dokument * -----	1							
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)						
			B41F						
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>27. Oktober 2000</td> <td>Madsen, P</td> </tr> </table>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	27. Oktober 2000	Madsen, P
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	27. Oktober 2000	Madsen, P							
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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							
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur									

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

EP 00 11 3654

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

27-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4343616	A	22-06-1995	KEINE		
DE 4215969	A	02-12-1993	AT	135298 T	15-03-1996
			DE	59301844 D	18-04-1996
			EP	0570702 A	24-11-1993
			ES	2086150 T	16-06-1996
			JP	2941598 B	25-08-1999
			JP	6031901 A	08-02-1994
			US	5331892 A	26-07-1994