



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.12.2007 Patentblatt 2007/51

(51) Int Cl.:
B41F 7/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07011084.6**

(22) Anmeldetag: **06.06.2007**

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

(30) Priorität: **16.06.2006 DE 102006027876**

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

(72) Erfinder:
• **Hummel, Peter, Dipl.-Ing.**
63069 Offenbach (DE)
• **Ortner, Robert, Dipl.-Ing.**
63755 Alzenau (DE)

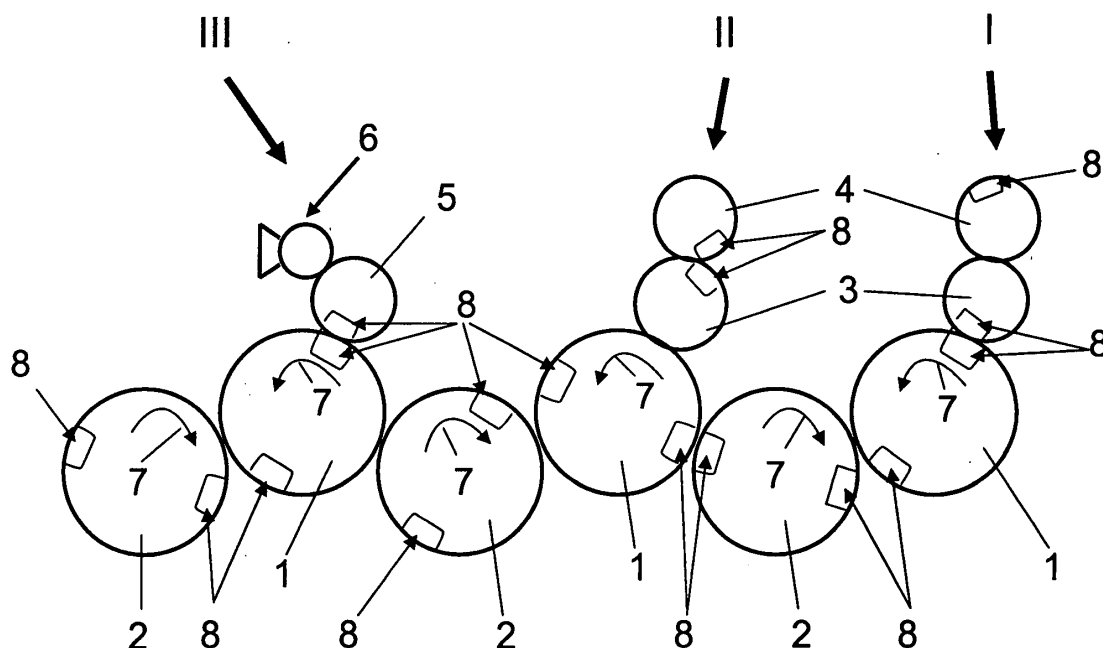
(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG
Intellectual Property Bogen (IPB)
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(54) **Rotationsdruckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Rotationsdruckmaschine. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Rotationsdruckmaschine zu schaffen, die insbesondere die durch das Passieren eines Zylinderkanals eines Formzylinders bedingten Beeinträchtigungen der Druckqualität kompensiert.

Gelöst wird dies dadurch, indem der Zylinderkanal 8 von mindestens einem Formzylinder 4, 5 der Druck-/Lackwerke I, II, III derart ausgebildet ist, dass eine abweichende Ausbildung der Zylinderkanäle 8 der Formzylinder 4, 5 von einem Druck-/Lackwerk I, II, III zu einem weiteren Druck-/Lackwerk I, II, III gegeben ist.

FIG. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1. Als Rotationsdruckmaschinen eignen sind insbesondere Offsetdruckmaschinen und/oder Lackierwerke mit mindestens zwei Druck-/Lackwerken für die Verarbeitung von Bedruckstoffen.

[0002] In Rotationsdruckmaschinen wird die Oberfläche einer auf dem Formzylinder bzw. Plattenzylinder fixierten Druckform mittels mehreren Farbauftragwalzen eingefärbt und bei Bedarf im Nassoffsetdruck durch wenigstens eine Feuchtauftragwalze mit Feuchtmittel benetzt. Bei Lackierwerken wird die auf dem Formzylinder fixierte Druckform (eingeschlossen ein Gummituch) mittels wenigstens einer Lackauftragwalze mit Lack benetzt. Derartige Formzylinder weisen in der Regel einen Zylinderkanal für die Fixierung der Druckform mittels Spannmitteln auf. Beim Passieren des Zylinderkanals des Formzylinders kann von den Auftragwalzen (Farb-, Feucht-, Lackauftragwalzen) keine Farbe, Feuchtmittel bzw. Lack an die Druckform übertragen werden. Es kann sich somit ein etwa streifenförmiger Überschuss an Farbe, Feuchtmittel bzw. Lack an der jeweiligen Auftragwalze aufbauen und zur Überfärbung, Überfeuchtung bzw. Überlackierung eines nachfolgenden Teils der Druckform führen. Da das Bogenmaterial mittels zumindest einen Zylinderkanal aufweisende Bogenführungszylinder (Druckzylinder, Transferzylinder) in Förderrichtung durch die Bogenrotationsdruckmaschine gefördert wird, können beim Durchlaufen des Bogenmaterials durch mehrere Druck-/Lackierwerke sich diese Effekte überlagern und somit die Druck-/Lackierqualität beeinträchtigen, indem sich Streifen auf dem Drucksujet des Bogenmaterials abbilden.

[0003] Eine Rotationsdruckmaschine dieser Art ist aus DE 196 34 911 A1 als Offsetdruckwerk bekannt, welche einen Formzylinder/Plattenzylinder mit Zylinderkanal sowie je ein Feucht-/Farbwerk umfasst. Dem Formzylinder sind in Drehrichtung mehrere Auftragwalzen für die Zuführung von Feuchtmittel sowie von Farbe zugeordnet. Die in Drehrichtung des Formzylinders erste Auftragwalze dient als Feuchtauftragwalze und ist mit einer unterhalb der Feuchtauftragwalze angeordneten Feuchtreiberwalze sowie mit vorgeordneten Walzen für die Feuchtmittelzuführung in unmittelbarem Kontakt. In Drehrichtung des Formzylinders folgt der ersten Auftragwalze zumindest eine zweite Auftragwalze als Farbauftragwalze, wobei beide Auftragwalzen von einer unmittelbar mit diesen in Kontakt stehenden, vorgeordneten ersten Farbreiberwalze mit einem Farbstrom versorgt werden. In Drehrichtung des Formzylinders folgt zur zweiten Auftragwalze vorgeordnet eine Brückenwalze, die mit einer in Drehrichtung des Formzylinders nachgeordneten dritten Auftragwalze in unmittelbarem Kontakt ist. Der dritten Auftragwalze folgt vorgeordnet eine zweite Farbreiberwalze, die wiederum mit einer in Drehrichtung des Formzylinders nachgeordneten vierten Auftragwal-

ze unmittelbar in Kontakt ist. Brückenwalze und zweite Farbreiberwalze versorgen die benachbarten Auftragwalzen mit einem Farbstrom. Bei diesem Druckwerk sollen die Durchmesser bzw. Umfänge der Auftragwalzen nach bestimmten geometrischen Verhältnissen festgelegt werden. So soll der Umfang der Feuchtauftragwalze annähernd der halben Drucklänge entsprechen und der Durchmesser der Feuchtauftragwalze zum Durchmesser des Formzylinders soll im Verhältnis 1:(n+0,5) teilbar sein. Die der Feuchtauftragwalze entfernt angeordneten Auftragwalzen sollen zu dieser Feuchtauftragwalze größere Durchmesserabweichungen aufweisen.

[0004] Weiterhin sind aus DE 82 04 506 U1 oder DE 38 43 473 A1 Lösungen bekannt, die durch geeignete Mittel die Feuchtmittelversorgung zur Feuchtauftragwalze beim Passieren des Formzylinder-Zylinderkanals unterbrechen oder speziell durch Einsatz eines Abstreifers unterbrechen.

[0005] Bei derartigen Rotationsdruckmaschinen ist bekanntlich die geometrische Anordnung von Zylinderkanal, Druckanfang, Druckende der Formzylinder, Gummituchzylinder sowie Druckzylinder von Druck-/Lackwerk zu Druck-/Lackwerk gleich.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Rotationsdruckmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, die insbesondere die durch das Passieren eines Zylinderkanals eines Formzylinders bedingten Beeinträchtigungen der Druckqualität kompensiert.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch die Ausbildungsmerkmale von Patentanspruch 1. Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0008] Ein erster Vorteil der Erfindung ist darin begründet, dass im Druck-/Lackierbetrieb ein gleichmäßigerer Walzenstreifen auf dem Drucksujet erzeugt wird, indem zumindest ein Formzylinder eines Druck-/Lackwerkes eine spezielle Zylinderkanalanordnung aufweist. Durch diese spezielle Zylinderkanalanordnung verändert sich auch der Druck-/Lackanfang sowie das Druck-/Lackende an diesem Formzylinder. In Weiterbildungen kann die Erfindung ebenso bei den Zylinderkanälen der Gummituchzylinder und/oder der Bedruckstoff führenden Druckzylindern realisiert sein.

[0009] Ein zweiter Vorteil besteht darin, dass durch die spezielle Zylinderkanalanordnung der beim Walzenanlauf an einer Kanalkante initiierte Stoß (Kanalschlag) der jeweiligen Auftragwalze (von Farbwerk und bei Bedarf Feuchtwerk) kompensiert und die drucktechnischen Störungen, insbesondere Schwingungen, in dem Druck-/Lackwerk bzw. der Rotationsdruckmaschine reduziert. Weiterhin wird das Auftreten von sichtbaren Streifen im Drucksujet vermieden und somit die Druckqualität verbessert.

[0010] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 eine Rotationsdruckmaschine mit zwei Druckwerken und einem Lackwerk,

Fig. 2 eine Zylinderkanalanordnung in erster Ausbildung,

Fig. 3 eine Zylinderkanalanordnung in zweiter Ausbildung.

[0011] Eine Rotationsdruckmaschine, beispielsweise für die Verarbeitung von Bogenmaterial, umfasst zumindest zwei Druck-/Lackwerke I bis III. Jedes Druckwerk I, II besitzt einen einen Zylinderkanal 8 aufweisenden und eine Druckform tragenden Formzylinder 4. Dem Formzylinder 4 ist zumindest ein Farbwerk und bei Bedarf ein Feuchtwerk zugeordnet (nicht gezeigt). Dabei wird die Druckform mittels Auftragwalzen, speziell Farbauftragwalzen, mit einem Medium in Form von Druckfarbe eingefärbt und bei Einsatz eines Feuchtwerkes mittels wenigstens einer Auftragwalze, speziell wenigstens einer Feuchtauftragwalze, mit einem Medium in Form von Feuchtmittel benetzt. Alternativ umfasst ein Lackwerk III einen eine Druckform (einschließlich Gummituch) tragenden Formzylinder 5 (Lackierzylinder 5) mit Zylinderkanal 8, dem ein Dosiersystem 6 zugeordnet ist, wobei die Druckform mittels einer Auftragwalze, hier speziell mit einer gerasterten Lackauftragwalze und einem Kammerakel, mit einem Medium in Form von Lack benetzt wird.

[0012] Gemäß Fig. 1 weist ein Druckwerk I, II einen als Plattenzylinder ausgebildeten Formzylinder 4 und einen dem Formzylinder 4 benachbart angeordneten Gummituchzylinder 3 auf, wobei der Gummituchzylinder 3 mit einem den Bedruckstoff in Förderrichtung 7 transportierenden Druckzylinder 1 zusammen wirkt. Im vorliegenden Beispiel ist der Bedruckstoff ein Bogenmaterial. Dem Formzylinder 5 des Lackwerkes III ist ein Bedruckstoff führender Druckzylinder 1 zugeordnet. Für den Transport des bogenförmigen Bedruckstoffes in Förderrichtung 7 ist zwischen den Druckzylindern 1 wenigstens ein Transferzylinder 2 angeordnet. Im vorliegenden Beispiel sind die Druck-/Transferzylinder 1, 2 - bezogen auf einen einfachgroßen Formzylinder 4, 5 - doppeltgroß ausgebildet und weisen in an sich bekannter Weise umfangsseitig zwei diametral angeordnete Zylinderkanäle 8 für die Aufnahme von Bogenhaltemitteln auf.

[0013] Der Zylinderkanal 8 von mindestens einem Formzylinder (Plattenzylinder 4, Lackierzylinder 5) der Druck-/Lackwerke I, II, III ist derart ausgebildet, dass eine abweichende Ausbildung der Zylinderkanäle 8 der Formzylinder (Plattenzylinder 4, Lackierzylinder 5) von einem Druck-/Lackwerk I, II, III zu einem Druck-/Lackwerk I, II, III der Rotationsdruckmaschine gegeben ist.

[0014] Je nach Konfiguration der Rotationsdruckmaschine kann die Ausbildung des Zylinderkanals 8 des zumindest einen Formzylinders 4, 5 auch zu mehreren Druck-/Lackwerken I - III, speziell deren Formzylindern 4, 5, eine abweichende Ausbildung aufweisen.

[0015] In einer weiteren Ausbildung kann zusätzlich der Zylinderkanal 8 von mindestens einem Gummituchzylinder 3 der Druckwerke I, II derart ausgebildet sein,

dass eine abweichende Ausbildung der Zylinderkanäle 8 der Gummituchzylinder 3 von einem Druckwerk I, II zu einem Gummituchzylinder 3 der weiteren Druckwerke I, II der Rotationsdruckmaschine gegeben ist

[0016] In einer weiteren Ausbildung kann zusätzlich der Zylinderkanal 8 von mindestens einem den Bedruckstoff führenden Druckzylinder 1 derart ausgebildet sein, dass eine abweichende Ausbildung der Zylinderkanäle 8 der Druckzylinder 1 von einem Druck-/Lackwerk I, II, III zu einem Druckzylinder 1 der weiteren Druck-/Lackwerke I, II, III der Rotationsdruckmaschine gegeben ist.

[0017] In einer weiteren Ausbildung kann der Zylinderkanal 8 von mindestens einem Formzylinder 4, 5 (Plattenzylinder 4, Lackierzylinder 5) eine in Umfangsrichtung abweichende Kanalbreite 9 von einem Druck-/Lackwerk I, II, III zu wenigstens einem Zylinder (Plattenzylinder 4, Lackierzylinder 5) gleicher Position in einem weiteren Druck-/Lackwerk I, II, III der Rotationsdruckmaschine aufweisen.

In Weiterbildung können mindestens ein Gummituchzylinder 3 und/oder mindestens ein Druckzylinder 1 eine in Umfangsrichtung abweichende Kanalbreite 9 von einem Druck-/Lackwerk I, II, III zu wenigstens einem Zylinder (Gummituchzylinder 3, Druckzylinder 1) gleicher Position in einem weiteren Druck-/Lackwerk I, II, III der Rotationsdruckmaschine aufweisen.

[0018] In einer weiteren Ausbildung kann der Zylinderkanal 8 von mindestens einem Formzylinder (Plattenzylinder 4, Lackierzylinder 5) eine in Umfangsrichtung um einen Winkel α abweichende Position von einem Druck-/Lackwerk I, II, III zu wenigstens einem Zylinder (Plattenzylinder 4, Lackierzylinder 5) gleicher Position in einem weiteren Druck-/Lackwerk I, II, III der Rotationsdruckmaschine aufweisen. In Weiterbildung können mindestens ein Gummituchzylinder 3 und/oder mindestens ein Druckzylinder 1 eine in Umfangsrichtung um einen Winkel α abweichende Position von einem Druck-/Lackwerk I, II, III zu wenigstens einem Zylinder (Gummituchzylinder 3, Druckzylinder 1) gleicher Position in einem weiteren Druck-/Lackwerk I, II, III der Rotationsdruckmaschine aufweisen.

In Fig. 3 ist erkennbar, dass der Winkel α zwischen einem Zylinderkanal 8 in herkömmlicher Winkelposition und einem um den Winkel α in Umfangsrichtung versetzt angeordneten Zylinderkanal 8' gebildet ist.

[0019] Bei Anordnung von Druckwerken I, II für den Mehrfarbendruck und/oder mehreren Lackwerken III kann in Förderrichtung 7 beispielsweise jedes zweite Druck-/Lackwerk I - III mit zumindest je einen Formzylinder 4, 5 mit einer abweichende Ausbildung der Zylinderkanäle 8 zu den Formzylindern 4, 5 der weiteren Druck-/Lackwerken I - III ausgebildet sein. In Kombination mit derart abweichend ausgebildeten Formzylindern 4, 5 können Gummituchzylinder 3 und/oder Druckzylinder 1 jeweils mit abweichende Ausbildung der Zylinderkanäle 8 im - mit Bezug auf derartige Formzylinder 4, 5 - gleichen Druck-/Lackwerk I - III angeordnet sein.

[0020] Weiterhin können zusätzlich beispielsweise in

jedem zweiten Druck-/Lackwerk I - III die Gummituchzylinder 3 und/oder Druckzylinder 1 mit einer abweichenden Ausbildung der Zylinderkanäle 8 zu den Gummituchzylindern 3 und/oder Druckzylindern 1 der weiteren Druck-/Lackwerke I - III ausgebildet sein.

Bezugszeichenliste

[0021]

- 01 - Druckzylinder
- 02 - Transferzylinder
- 03 - Gummituchzylinder
- 04 - Formzylinder (Plattenzylinder)
- 05 - Formzylinder (Lackierzylinder)
- 06 - Dosiersystem
- 07 - Förderrichtung
- 08 - Zylinderkanal
- 09 - Kanalbreite

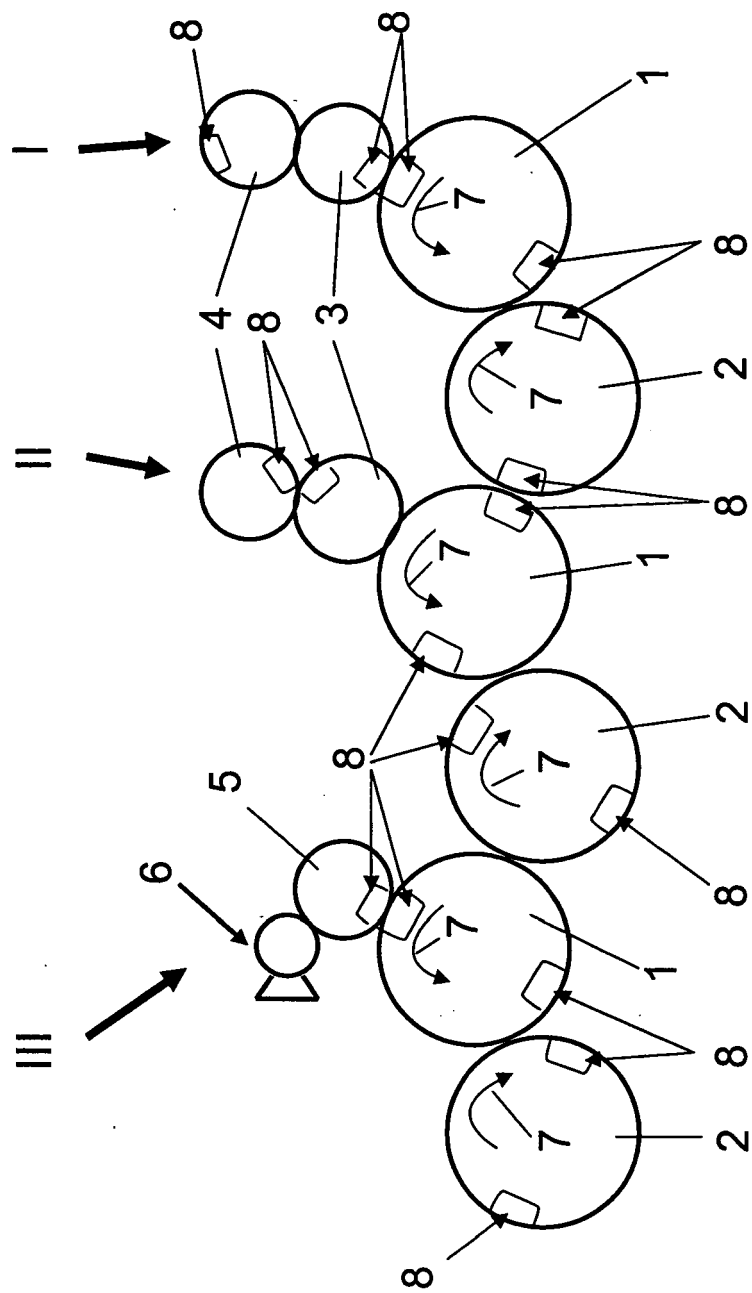
- α - Winkel
- I - erstes Druckwerk
- II - zweites Druckwerk
- III - Lackwerk

Patentansprüche

1. Rotationsdruckmaschine mit mindestens zwei Druck-/Lackwerken und je einem einen Zylinderkanal aufweisenden, eine Druckform tragenden Formzylinder, dem ein Farbwerk und ggf. ein Feuchtwerk zugeordnet ist und die Druckform mittels Auftragwalzen mit einem Medium in Form von Druckfarbe eingefärbt und ggf. mittels wenigstens einer Auftragwalze mit einem Medium in Form von Feuchtmittel benetzt wird, oder je einem einen Zylinderkanal aufweisenden, eine Druckform tragenden Formzylinder ein Lackwerk zugeordnet ist und die Druckform mittels wenigstens einer Auftragwalze mit einem Medium in Form von Lack benetzt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zylinderkanal (8) von mindestens einem Formzylinder (4, 5) der Druck-/Lackwerke (I, II, III) derart ausgebildet ist, dass eine abweichende Ausbildung der Zylinderkanäle (8) der Formzylinder (4, 5) von einem Druck-/Lackwerk (I, II, III) zu einem weiteren Druck-/Lackwerk (I, II, III) gegeben ist.
2. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zylinderkanal (8) von mindestens einem Gummituchzylinder (3) der Druckwerke (I, II) derart ausgebildet ist, dass eine abweichende Ausbildung der Zylinderkanäle (8) der Gummituchzylinder (3) von einem Druckwerk (I, II) zu einem weiteren Druckwerk (I, II) gegeben ist.

3. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zylinderkanal (8) von mindestens einem den Bedruckstoff führenden Druckzylinder (1) derart ausgebildet ist, dass eine abweichende Ausbildung der Zylinderkanäle (8) der Druckzylinder (1) von einem Druck-/Lackwerk (I, II, III) zu einem weiteren Druck-/Lackwerk (I, II, III) gegeben ist.
4. Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zylinderkanal (8)) von mindestens einem Formzylinder (4, 5) oder einem Gummituchzylinder (3) oder einem Druckzylinder (1) eine in Umfangsrichtung abweichende Kanalbreite (9) von einem Druck-/Lackwerk (I, II, III) zu wenigstens einem Zylinder (1, 3, 4, 5) gleicher Position in einem weiteren Druck-/Lackwerk (I, II, III) aufweist.
5. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet ,
dass der Zylinderkanal (8)) von mindestens einem Formzylinder (4, 5) oder einem Gummituchzylinder (3) oder einem Druckzylinder (1) eine in Umfangsrichtung um einen Winkel (α) abweichende Position von einem Druck-/Lackwerk (I, II, III) zu wenigstens einem Zylinder (1, 3, 4, 5) gleicher Position in einem weiteren Druck-/Lackwerk (I, II, III) aufweist.

FIG. 1



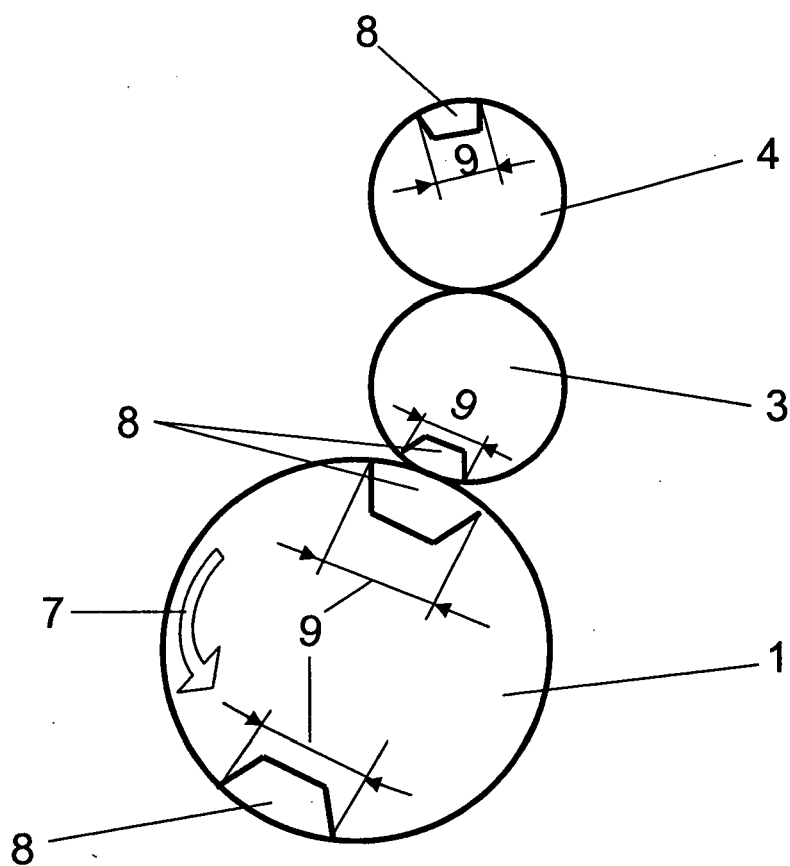


FIG. 2

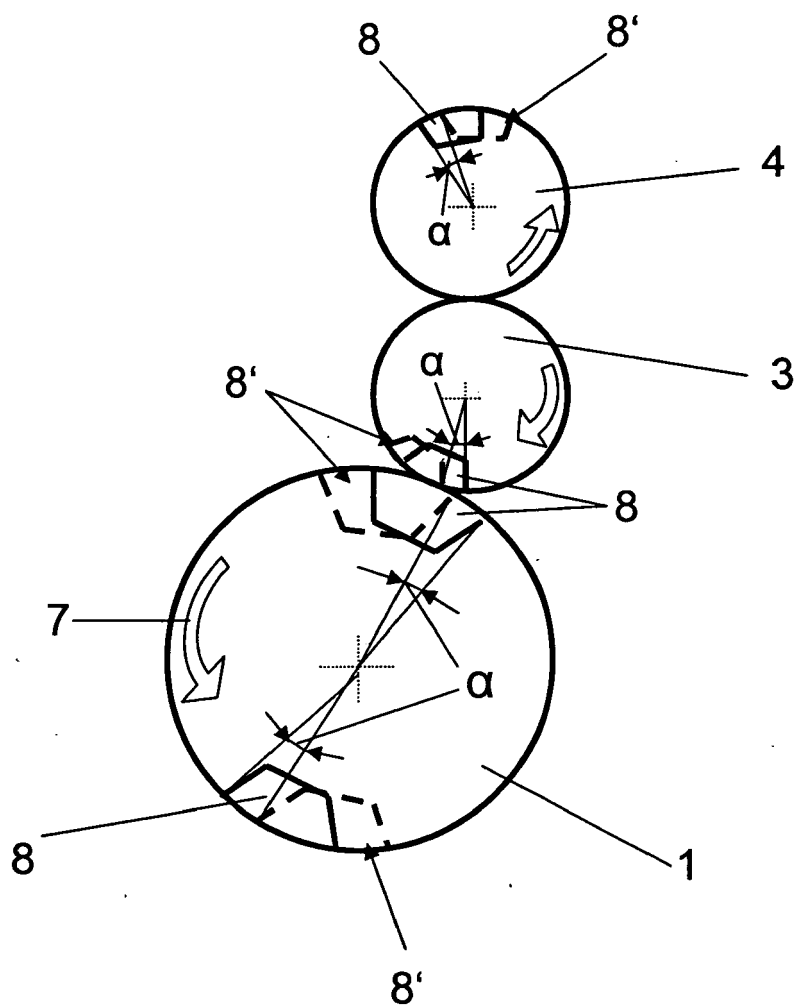


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 1084

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 35 45 767 A1 (MAILAENDER FA J G [DE]) 2. Juli 1987 (1987-07-02) * Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 41 *		INV. B41F7/06
A	GB 2 202 828 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 5. Oktober 1988 (1988-10-05)		
A	US 3 166 012 A (GEORGE HANTSCHO) 19. Januar 1965 (1965-01-19)		
A	DE 44 16 974 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 16. November 1995 (1995-11-16)		
A	US 2 619 901 A (HARROLD CHARLES W) 2. Dezember 1952 (1952-12-02)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. September 2007	Prüfer DIAZ-MAROTO, V
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 : nichtschriftliche 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	

1

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 07 01 1084

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.

25-09-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3545767	A1	02-07-1987	KEINE

GB 2202828	A	05-10-1988	DE 3710257 A1 13-10-1988
		FR 2612838 A1 30-09-1988	
		JP 63256442 A 24-10-1988	
		US 5063843 A 12-11-1991	

US 3166012	A	19-01-1965	KEINE

DE 4416974	A1	16-11-1995	EP 0685334 A1 06-12-1995
		JP 3620608 B2 16-02-2005	
		JP 7314635 A 05-12-1995	
		US 5524538 A 11-06-1996	

US 2619901	A	02-12-1952	KEINE

EPO FORM P0461

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

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 19634911 A1 [0003]
- DE 8204506 U1 [0004]
- DE 3843473 A1 [0004]