



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 813 961 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.12.1997 Patentblatt 1997/52

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 31/00, B41F 35/02**

(21) Anmeldenummer: **97106619.6**

(22) Anmeldetag: **22.04.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **22.06.1996 DE 19625029**

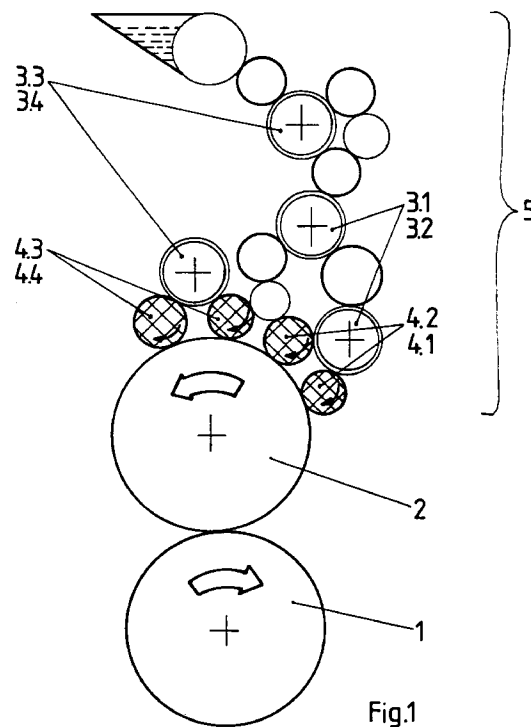
(71) Anmelder:
MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)

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

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung FTB/S,
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(54) **Offsetdruckvorrichtung für Rotationsdruckmaschinen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Offsetdruckvorrichtung für eine Rotationsdruckmaschine mit einem eine Druckplatte tragenden Plattenzylinder. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lösung zu entwickeln, die bei einer Offsetdruckvorrichtung das Entstehen von Verunreinigungen spürbar reduziert. Gelöst wird das dadurch, daß im Farbwerk 5 formschlüssig rotierende Farbwalzen 3.1 - 3.4 mit zur Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders 2 abweichende Umfangsgeschwindigkeit antreibbar sind.



EP 0 813 961 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Offsetdruckvorrichtung für Rotationsdruckmaschinen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine Offsetdruckvorrichtung dieser Art ist aus der DE 44 23 286 A1 bekannt. Ein Plattenzylinder trägt dabei eine für den feuchtmittelfreien Offsetdruck (Trockenflachdruck) geeignete Druckform, welche mit einer entsprechenden Druckfarbe eingefärbt wird. Zur Beseitigung bzw. zum Verhindern von Verunreinigungen, die sich negativ im Druckbild auf den Bedruckstoff widerspiegeln, ist unabhängig von den vorhandenen Farbwalzen eine zusätzliche Auftragwalze an die Druckform an- und abstellbar. Die zusätzliche Auftragwalze ist in zwei Betriebsstellungen schaltbar. Dabei ist in der ersten Betriebsstellung die Auftragwalze an der Druckform angestellt und mit einer differierenden Umfangsgeschwindigkeit zur Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders betreibbar und in der zweiten Betriebsstellung ist die Auftragwalze von der Druckform abgestellt, jedoch in das Farbwerk integriert.

Aus der DE-AS 18 08 909 ist eine Naß-Offset-Druckvorrichtung bekannt. Zum Entfernen von Verunreinigungen auf der Druckform ist mindestens eine Auftragwalze von Feucht- oder Farbwerk mit unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeit zur Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders mittels einer Zahnradfolge (formschlüssig) antreibbar. Diese Verfahrensweise ist für eine Trocken-Offsetplatte, welche eine nichtmetallische Oberflächenbeschichtung aufweist, ungeeignet, da die Trocken-Flachdruckplatte gegenüber einer feuchtmittelführenden Druckplatte für den Offsetdruck weniger verschleißfest ist. Weiterhin werden die Verunreinigungen in das Farbwerk bzw. Feuchtwerk an eine Walze weiter transportiert, wo die angesammelten Verunreinigungen in bestimmten Abständen z.B. im Farbwerk entfernt werden müssen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Offsetdruckvorrichtung zu entwickeln, welche die beim Offsetdruck auftretenden Verschmutzungen spürbar reduziert.

Erfindungsgemäß werden im Farbwerk alle formschlüssig betreibbaren Farbwalzen mit zur Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeit betrieben, wobei die Farbauftragwalzen selbst keinen formschlüssigen Antrieb aufweisen. Dazu werden die formschlüssig angetriebenen Farbwalzen innerhalb des Farbwerkes stufenweise mit zueinander abweichenden Umfangsgeschwindigkeiten zur Plattenzylinderumfangsgeschwindigkeit rotierend angetrieben. Die innerhalb des Farbwerkes dem Plattenzylinder näher angeordneten Farbwalzen werden dabei vorzugsweise mit geringerer, die dem Plattenzylinder weiter entfernt angeordneten Farbwalzen werden dabei vorzugsweise mit größerer Differenz in ihren Umfangsgeschwindigkeiten zur Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders betrieben. Dadurch wird innerhalb des Farbwerkes ein Differenzgefälle der Umfangsgeschwindigkeiten der formschlüssig betriebe-

nen Farbwalzen aufgebaut, welches beispielsweise bei wenigstens einer, dem Plattenzylinder benachbarten Farbauftragwalze 2% und bei einer dem Plattenzylinder am weitesten entfernten, z.B. dem Farbheber benachbarten, Farbwalze im Walzenzug 10% zur Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders beträgt. Dabei rotieren die formschlüssig angetriebenen Farbwalzen, bezogen auf die Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders, vorzugsweise insgesamt mit geringerer Umfangsgeschwindigkeit. Alternativ ist ebenso eine höhere Differenzgeschwindigkeit zur Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders zulässig.

Durch die Abstufung der Differenzgeschwindigkeiten der Farbwerkwalzen zur Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders bildet sich an jeder Walzenkontaktstelle des Farbwerkes ein Rotationsschlupf aus. Der Rotationsschlupf ist insbesondere an den Farbauftragwalzen durch zwei Kontaktstellen, wobei die erste zum Plattenzylinder und die zweite zur benachbarten, formschlüssig betriebenen Farbwerkwalze besteht, gebildet. Der Rotationsschlupf bildet den „Wischeffekt“ der im Farbwerk die auftretenden Verschmutzungen (Papierstaub, Butzen etc.) reduziert. Dabei werden die Verunreinigungen in den Kontaktstellen zerstört oder spürbar verkleinert, so daß negative Auswirkungen auf die Druckqualität ausbleiben. Eine aus dem Stand der Technik bekannte „Schmutzfängerwalze“ ist dadurch hinfällig. Die Abstände der Waschzyklen beim Farbwerkwaschen können dadurch vergrößert werden, was zusätzlich Waschmittel und Wasser spart. Die kunststoffbeschichteten Farbwerkwalzen, welche erfahrungsgemäß anfällig für den Aufbau für Verunreinigungen sind, brauchen nicht substituiert zu werden.

Um das Auftreten von Verunreinigungen noch stärker zu reduzieren können die formschlüssig rotierenden, mit Differenzgeschwindigkeit zur Plattenzylinderumfangsgeschwindigkeit angetriebenen Farbwalzen zusätzlich noch formschlüssig axial oszillierend (changierend) angetrieben werden. Die Changierbewegung wird reibschlüssig auch auf die nicht angetriebenen Farbwerkwalzen übertragen. Dadurch entsteht neben dem Rotationsschlupf ein Axialschlupf innerhalb jeder Walzenkontaktstelle. Durch diesen zusätzlichen Axialschlupf werden die Verschmutzungen zusätzlich verkleinert und können weiter reduziert werden bzw. wird das Entstehen von Verschmutzungen von Beginn an verhindert. Die Ausbildung der Offsetdruckvorrichtung eignet sich dabei für den wasserlosen Offsetdruck (Trocken-Flachdruck) als auch für den Naß-Offsetdruck unter Verwendung eines Feuchtwerkes.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Druckwerkes für den wasserlosen Offsetdruck,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Druckwerkes für den Naß-Offsetdruck.

Erstes Beispiel

Ein erfindungsgemäßes Druckwerk umfaßt einen Gummituchzylinder 1 sowie einen Plattenzylinder 2, der eine Trockenflachdruckplatte für den wasserlosen Offsetdruck trägt. Dem Plattenzylinder 2 sind vier Farbauftragwalzen 4.1 bis 4.4 an- und abstellbar zugeordnet. Die Farbauftragwalzen 4.1 bis 4.4 sind Bestandteil eines durch eine Mehrzahl von Farbwalzen gebildeten Farbwerkes 5, welches die Trockenflachdruckplatte mit einer für den wasserlosen Offsetdruck geeigneten Druckfarbe einfärbt. Dazu wird in bekannter Weise von einem Farbkasten über eine Heberwalze und einen Walzenzug des Farbwerkes 5 die Druckfarbe auf die Trockenflachdruckplatte übertragen.

Die Farbauftragwalze 4.1 bis 4.4 sind changierbar im Kontakt mit antreibbaren Farbwalzen 3.1 - 3.4, die im vorliegenden Beispiel zusätzlich als Farbreiberwalzen ausgebildet sind. Die Farbwalzen 3.1 - 3.4 sind formschlüssig mit dem Plattenzylinder 2 getriebetechnisch gekoppelt und erhalten neben dem Rotationsantrieb einen Changierantrieb. Dabei erhalten auch die Farbauftragwalzen 4.1 - 4.4 von den Farbwalzen 3.1 - 3.4 reibschlüssig einen changierenden Antrieb. In einer weiteren Ausbildung kann auch jede Farbwalze 3.1 - 3.4 einen Einzelantrieb oder auch einen gemeinsamen, jedoch vom Plattenzylinder 2 entkoppelten, Antrieb aufweisen. Die vom Plattenzylinder 2 am weitesten entfernt angeordnete Farbwalze 3.3 wird dabei mit größerer Differenz der Umfangsgeschwindigkeit zur Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders 2 angetrieben als die dem Plattenzylinder 2 näher angeordneten Farbwalzen 3.2 und 3.4. Die im Walzenzug des Farbwerkes 5 etwa mittig angeordnete Farbwalze 3.1 wird mit dazwischenliegender Differenzgeschwindigkeit betrieben. Das Differenzgefälle wird dabei derart gestuft ausgebildet, daß die:

- Farbwalze 3.2 mit 2%
- Farbwalze 3.1 mit 4%
- Farbwalze 3.3 mit 6%

Differenzgeschwindigkeit zur Umfangsgeschwindigkeit formschlüssig angetrieben wird. Die Farbwalze 3.4 kann dabei mit 0 % oder 2 % (analog zur Farbwalze 3.2) formschlüssig angetrieben werden.

Zusätzlich zum Rotationsantrieb weisen die Farbwalzen 3.1 - 3.4 einen Changierantrieb auf. Die den Farbwalzen 3.1 - 3.4 benachbarten Übertragwalzen (ohne Positionsnummer) sowie die Farbauftragwalzen 4.1 - 4.4 sind changierbar gelagert.

Die Wirkungsweise ist wie folgt: Im Druckbetrieb werden die Farbwalzen 3.1 - 3.4 ständig mit einer zur Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders abweichenden Umfangsgeschwindigkeit angetrieben. Dabei beträgt die Differenz der Umfangsgeschwindigkeiten im vorliegenden Beispiel maximal 6% und minimal 2% bzw. 0 % zu der Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders 2. Die Umfangsgeschwindigkeiten der Farb-

walzen 3.1 - 3.4 sind stets geringer als die Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders 2. Die Rotations- und Changierbewegung der Farbwalzen 3.1 - 3.4 wird reibschlüssig auf die benachbarten Walzen des Farbwerkes 5 übertragen. In den Kontaktstellen, insbesondere zwischen Plattenzylinder 2 und den Farbauftragwalzen 4.1 bis 4.4, werden die Verunreinigungen (Schmutzpartikel, Staub, Papier und Farbpartikel) reduziert. Durch die höheren Differenzgeschwindigkeiten bei den vom Plattenzylinder 2 entfernter angeordneten Farbwalzen 3.3 sowie 3.1 wird das Vordringen von kleineren Verunreinigungen innerhalb des Walzenzuges verhindert. Bei größeren der Verunreinigungen werden die bereits in den Kontaktstellen der Farbwalzen 3.2 und 3.4 verkleinerten Verunreinigungen in den weiter entfernten Kontaktstellen zusätzlich verkleinert.

Zweites Beispiel

Das erfindungsgemäße Druckwerk umfaßt wie im ersten Beispiel einen Gummituchzylinder 1, einen Plattenzylinder 2, der eine Druckplatte für den Naß-Offsetdruck trägt und ein Farbwerk 5. Dem Plattenzylinder 2 ist weiterhin ein Feuchtwerk 6 zugeordnet, welches eine an- und abstellbare Feuchtauftragwalze 7 aufweist. Die Feuchtauftragwalze 7 ist in bekannter Weise mit einem Feuchtduktor, der in einem Feuchtmittelbehälter eintaucht, gekoppelt. Dem Feuchtduktor ist eine Dosierwalze zugeordnet. Der Feuchtauftragwalze 7 ist eine Brückenwalze zur ersten Farbauftragwalze 4.1 zuschaltbar benachbart angeordnet. Bei Bedarf kann eine weitere Reiterwalze der Feuchtauftragwalze 7 zugeordnet sein. Das Farbwerk 5 weist formschlüssig antreibbare Farbwalzen 3.1 - 3.4 auf, die neben dem Rotationsantrieb einen Changierantrieb aufweisen. Die den Farbwalzen 3.1 - 3.4 benachbarten Übertrag- bzw. Farbauftragwalzen 4.1 - 4.4 sind reibschlüssig mit den Farbwalzen 3.1 - 3.4 in Kontakt. Dabei wird die Farbwalze 3.3 als vom Plattenzylinder entfernteste formschlüssig antreibbare Walze mit der größten Differenz in der Umfangsgeschwindigkeit zur Plattenzylinderumfangsgeschwindigkeit betrieben.

Analog zum ersten Beispiel beträgt hier das Differenzgefälle der Umfangsgeschwindigkeiten für die:

- Farbwalze 3.3 = 10%
- Farbwalze 3.1 = 8%
- Farbwalze 3.2 = 4%
- Farbwalze 3.4 = 2%

zur Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders 2. Zusätzlich zum Rotationsantrieb weisen die Farbwalzen 3.1 - 3.4 wiederum einen Changierantrieb auf. Die den Farbwalzen 3.1 - 3.4 benachbarten Übertragwalzen sowie die in Kontakt stehenden Farbauftragwalzen 4.1 - 4.4 sind changierbar gelagert.

Bezugszeichenliste

druck geeignete Druckplatte trägt.

1	Gummituchzylinder	
2	Plattenzylinder	
3.1 - 3.4	Farbwalze	5
4.1 - 4.4	Farbaufragwalze	
5	Farbwerk	
6	Feuchtwerk	
7	Feuchtauftragwalze	10

Patentansprüche

1. Offsetdruckvorrichtung für eine Rotationsdruckmaschine mit einem Plattenzylinder und einem Farbwerk mit Walzen zum Auftragen von Druckfarbe auf ein Druckplatte,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Farbwerk (5) formschlüssig rotierende, mit Übertragwalzen und Farbaufragwalzen (4.1 - 4.4) in Kontakt stehende Farbwalzen (3.1 - 3.4) mit zur Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders (2) abweichender Umfangsgeschwindigkeit antreibbar sind, wobei die dem Plattenzylinder (2) entfernt angeordneten Farbwalzen (3.3 und 3.1) mit einer größeren Differenz der Umfangsgeschwindigkeit als die dem Plattenzylinder (2) benachbart angeordneten, mit changierbaren Farbaufragwalzen (4.1 - 4.4) reibschlüssig in Kontakt stehenden Farbwalzen (3.2 und 3.4) antreibbar sind.
2. Offsetdruckvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß Farbwalzen (3.1 - 3.4) axial changierend antreibbar sind.
3. Offsetdruckvorrichtung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die maximale Differenz der Umfangsgeschwindigkeit der vom Plattenzylinder (2) entferntest angeordneten Farbwalze (3.3) zur Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzylinders 10% beträgt.
4. Offsetdruckvorrichtung nach Anspruch 1 - 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Farbwalzen (3.1 - 3.4) bezüglich der Umfangsgeschwindigkeit mit einem gestuften Differenzgefälle von wenigstens 2% untereinander antreibbar sind.
5. Offsetdruckvorrichtung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Plattenzylinder (2) für den wasserlosen Offsetdruck eine Trocken-Flachdruckplatte trägt.
6. Offsetdruckvorrichtung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Farbwerk (5) in Drehrichtung des Plattenzylinders (2) ein Feuchtwerk (6) vorgeordnet ist und der Plattenzylinder (2) eine für den Naß-Offset-

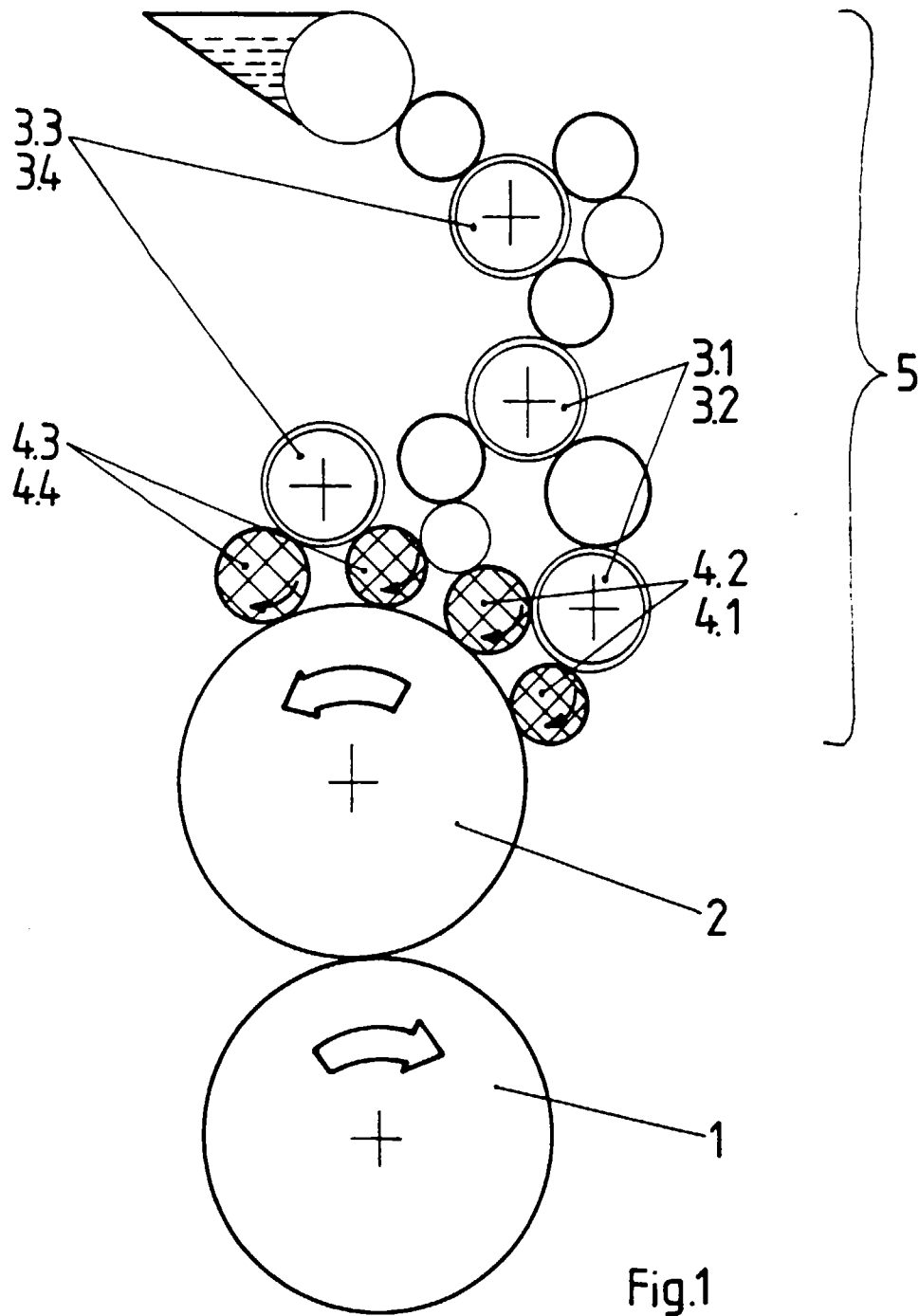


Fig.1

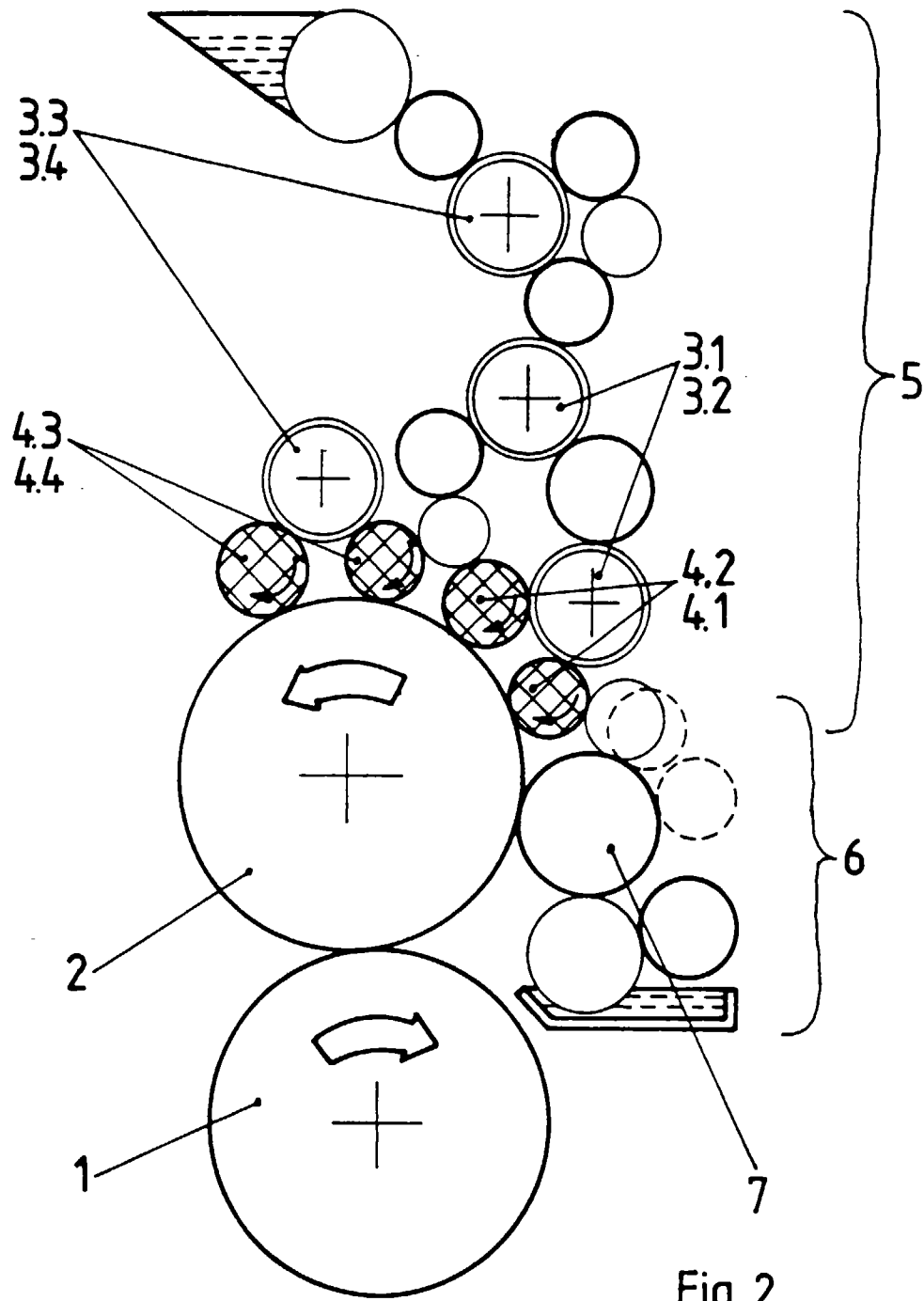


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 6619

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 23 09 850 A (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 5.September 1974 * das ganze Dokument *	1-6	B41F31/00 B41F35/02
A	DE 44 12 057 A (DAHLGREN USA INC) 13.Oktober 1994	1	
A	DE 32 39 114 A (DAHLGREN MFG CO) 25.August 1983	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 6.Oktober 1997	Prüfer Zellhuber, W
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)