



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 527 316 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92110882.5**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B41F 23/00**

22 Anmeldetag: **26.06.92**

30 Priorität: **14.08.91 DE 4126888**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.02.93 Patentblatt 93/07**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

71 Anmelder: **Baldwin-Gegenheimer GmbH**  
**Derchinger Strasse 137**  
**W-8900 Augsburg(DE)**

72 Erfinder: **Stanka, Herbert**  
**Max Rimmle Strasse 1**  
**W-8904 Friedberg(DE)**

74 Vertreter: **Vetter, Ewald Otto et al**  
**Patentanwaltsbüro Allgeier & Vetter**  
**Bahnhofstrasse 30**  
**W-8900 Augsburg (DE)**

54 **Bahnreinigungsanlage zur Reinigung einer zu bedruckenden Bahn.**

57 Bahnreinigungsanlage zur Reinigung einer zu bedruckenden Bahn (6) bevor sie in das Druckwerk (2) einer Rollendruckmaschine läuft. Zur Reinigung der Druckbahn (6) dient mindestens ein Waschtuch (20), welches durch Positioniermittel (34) mit der Druckbahn (6) kontaktiert wird. Eine Transportvorrichtung (26, 24, 28) transportiert das Waschtuch (20) so, daß nacheinander andere feuchte Waschtuchabschnitte (32) mit der Druckbahn (6) in Kontakt gebracht werden.

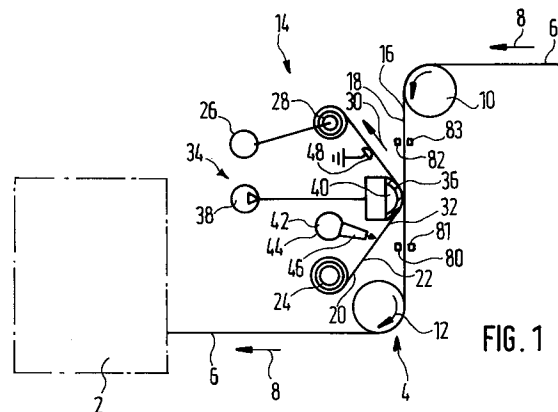


FIG. 1

EP 0 527 316 A1

Die Erfindung betrifft eine Bahnreinigungsanlage zur Reinigung einer zu bedruckenden Bahn, bevor sie in das Druckwerk einer Rollendruckmaschine läuft.

Die Bahn kann auf einer Seite oder auf beiden Seiten gereinigt werden.

Auf der zu bedruckenden Bahn lagern sich Staub und andere Schmutzpartikel ab, insbesondere dann, wenn die Bahn durch Reibung oder andere Einflüsse elektrostatisch aufgeladen ist. Solche Schmutzpartikel verschlechtern die Druckqualität und verringern die Lebensdauer der Drucktücher (Gummitücher) und des Druckwerkes.

Bekannte Vorrichtungen zum Reinigen der Bahn, bevor die Bahn in einem Druckwerk bedruckt wird, bestehen aus Saugdüsen, die von beiden Seiten der Bahn Schmutzpartikel absaugen. Auch ist es möglich, Bürsten zum Abbürsten der Bahn zu verwenden. Beide bekannten Möglichkeiten haben den Nachteil, daß sie die Bahnoberfläche aufkratzen und dadurch Fasern der Bahn hochgestellt werden, die dann im Druckwerk abgerissen werden und das Drucktuch sowie die Druckqualität beeinträchtigen. Die zu bedruckende Bahn ist meistens eine Papierbahn. Die Bahn kann jedoch auch aus anderen Materialien bestehen oder mit z.B. Alu bzw. Kunststoff beschichtet sein.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, die Druckqualität zu verbessern, die Betriebszeit bis zur Reinigung der Drucktücher zu verlängern, und die Lebensdauer der Drucktücher und der Druckwerke durch Vermeidung von Schmutzpartikeln zu verlängern.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen anhand von bevorzugten Ausführungsformen als Beispiele beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

- Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht einer Bahnreinigungsanlage nach der Erfindung, die einem Druckwerk vorgeschaltet ist und in ein Einzugswerk integriert ist,
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer weiteren Bahnreinigungsanlage nach der Erfindung,
- Fig. 3 schematisch eine Seitenansicht einer nochmals weiteren Ausführungsform einer Bahnreinigungsanlage nach der Erfindung,
- Fig. 4 eine schematische Seitenansicht einer Bahnreinigungsanlage nach der Erfindung zum beidseitigen Reinigen einer zu bedruckenden Bahn.

Fig. 1 zeigt schematisch in strichpunktierten Linien ein Druckwerk 2, welchem von einem Einzugswerk 4 eine zu bedruckende Bahn 6 in Richtung von Pfeilen 8 zugeführt wird. Vom Einzugswerk 4 sind nur zwei die Bahn 6 transportierende Transportwalzen 10 und 12 dargestellt. Eine Bahnreinigungsanlage 14 ist in das Einzugswerk 4 integriert und dient zum Reinigen der zu bedruckenden Druckbahn 6 auf der einen Seite 16 des zwischen den Walzen 10 und 12 gelegenen Bahnabschnittes 18. Die zu bedruckende Druckbahn 6 kann aus Papier oder einem anderen Material oder einer mehrlagigen Bahn aus gleichen oder verschiedenen Materialien bestehen. Beispielsweise kann die zu bedruckende Bahn 6 eine mit Kunststoff beschichtete Papierbahn sein.

Die Bahnreinigungsanlage 14 enthält ein Waschtuch 20, welches ungefähr so breit ist wie die zu bedruckende Druckbahn 6. Das Waschtuch 20 kann ein einlagiges oder mehrlagiges Tuch sein und besteht beispielsweise aus Wolle, Leder oder vorzugsweise Vlies. Wichtig ist, daß das Waschtuch 20 aus einem solchen Material besteht oder von einer solchen Beschaffenheit ist, daß es auf seiner an die Druckbahn 6 anzulegenden Seite 22 Flüssigkeit speichern kann und diese Flüssigkeit bei Kontakt mit der Druckbahn 6 einen Schmierfilm bildet und die Übertragung von Schmutzpartikeln von der Druckbahn 6 auf das Waschtuch 20 unterstützt. Das Waschtuch 20 hat eine sehr große Länge und wird von einer Saubertuchrolle 24 abgewickelt und auf eine durch einen Motor 26 angetriebene Schmutztuchrolle 28 in Richtung eines Pfeiles 30 aufgewickelt. Für die Zeit dieses Wickelvorganges kann der zwischen diesen beiden Rollen 24 und 28 gelegene Waschtuchabschnitt 32 von der Druckbahn 6 abgehoben werden.

Zum Kontaktieren des Waschtuchabschnittes 32 mit dem Bahnabschnitt 18, und zur Dekontaktierung, dient eine Positioniervorrichtung 34, welche eine in Richtung zum Bahnabschnitt 18 hin expandierbare Membran 36 und eine Druckluftquelle 38 enthält. Druckluft der Druckluftquelle 38 erzeugt in einer Druckkammer 40 einen die Membran in Richtung zum Bahnabschnitt 18 drängenden Druck. Die Membran 36 ist elastisch, so daß sie bei Reduzierung des Druckes in der Druckkammer 40 vom Bahnabschnitt 18 zurückweicht und dabei eine Dekontaktierung des Waschtuchabschnittes 32 von dem Bahnabschnitt 18 bewirkt. Vorzugsweise wird das Waschtuch nicht vom Motor 26 auf die Schmutztuchrolle gewickelt, sondern in Stillstand gehalten, wenn es die zu reinigende und anschließend zu bedruckende Druckbahn 6 in deren Abschnitt 18 kontaktiert. Zwischen dem Waschtuch 20 und der Druckbahn 6 ist zumindest eine kleine Relativbewegung für die Abwischwirkung erforderlich. Diese Relativbewegung kann durch die Bewe-

gung der Druckbahn 6 relativ zum feststehenden Waschtuch 20 oder durch Bewegungen der Druckbahn 6 und des Waschtuches 20 erzeugt werden. Die Reinigungswirkung wird verstärkt, wenn gemäß der Erfindung das Waschtuch 20 zumindest in seinem Waschtuchabschnitt 32 auf seiner der Druckbahn 6 zugewandten Seite 22 feucht ist. Das Waschtuch 20 kann bereits auf der Saubertuchrolle 24 feucht sein. Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist jedoch der auf die Saubertuchrolle 24 aufgewickelte Abschnitt des Waschtuches 20 trocken, und es wird nur der Waschtuchabschnitt 32 durch eine Befeuchtungsanordnung 42 mit Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser, befeuchtet, der automatisch durch den Motor 26 als nächstes auf die Membran 36 bewegt und anschließend in dieser Position mit dem Bahnabschnitt 18 kontaktiert werden soll. Die Membran 36 erstreckt sich über die gesamte Breite des Waschtuches 20 und damit auch über die gesamte Breite der Druckbahn 6. Die Befeuchtungsanordnung 42 befeuchtet das Waschtuch 20 über seine gesamte Breite. Die Befeuchtungsanordnung 42 kann ein Rohr 44 mit einer Vielzahl von Düsen 46 sein, durch welche eine Kontaktflüssigkeit, vorzugsweise Wasser, auf den Waschtuchabschnitt 32 aufgebracht, z.B. aufgesprüht wird, der als nächstes auf die Membran 36 bewegt wird. Eine Benetzung oder Tränkung des Waschtuches 20 ist auch durch eine im wesentlichen drucklose Flüssigkeitszufuhr, z.B. über eine Schlitzöffnung, oder nach dem Dochtprinzip, selbstsaugend, möglich.

Damit die vom Waschtuch 20 von der Druckbahn 6 abgewischten Schmutzpartikel nicht in den Einlaufspalt zwischen einer Walze, z.B. der Walze 12 des Einzugwerkes 4, und die Druckbahn 6 fallen können, ist die Anordnung gemäß Fig. 1 so getroffen, daß der Bahnabschnitt 18 sich von oben nach unten, und der Waschtuchabschnitt 32 von unten nach oben bewegt. Das Waschtuch 20 wird jedoch vorzugsweise nur dann bewegt, wenn es die Druckbahn 6 nicht kontaktiert. Es ist jedoch auch möglich, das Waschtuch 20 auch während der in Fig. 1 gezeigten Kontaktposition zu transportieren, während es die Druckbahn 6 kontaktiert, jedoch muß zwischen der Druckbahn 6 und dem Waschtuch 20 immer eine Relativbewegung vorhanden sein, wenn eine "Abwischwirkung" erzielt werden soll.

Auf der Druckbahn 6 befinden sich durch Schwerkraft abgesetzte Partikel und, wenn die Druckbahn 6 elektrostatisch aufgeladen ist, auch durch elektrostatische Anziehung festgehaltene Schmutzpartikel. Zur besseren Reinigungswirkung, und auch zur Vermeidung einer anschließenden erneuten Verschmutzung, wird die Druckbahn 6 elektrisch entladen. Diese Entladung erfolgt über den kontaktierten feuchten Waschtuchabschnitt 32 zu einem Erdungsanschluß 48. Der Erdungsan-

schluß 48 kann z.B. durch eine zum Waschtuch quer sich erstreckende, das feuchte Waschtuch 20 berührende Elektrode gebildet sein. Wegen der Feuchtigkeit und wegen aufgenommenem Schmutz ist die Schmutzseite des Waschtuches 20 gut leitend. Damit die Elektrode 48 den Schmutz nicht abstreift, kann sie auf der Sauberseite des Waschtuches 20 gemäß Fig. 1 angeordnet werden.

Bei der in Fig. 2 dargestellten weiteren Ausführungsform nach der Erfindung ist das Waschtuch 20 ein endloses Band 20/2, welches über Rollen, 51, 52, 53 und 54 läuft, von welchen beispielsweise die Rolle 51 von einem Motor 56 angetrieben wird. Dabei dienen die Rollen 52 und 54 als Positionierungsmittel, indem sie durch eine Stellvorrichtung 58 senkrecht zum Bahnabschnitt 18 relativ zu ihm zur Kontaktierung des Waschtuchabschnittes 32 mit diesem Bahnabschnitt 18 bewegbar sind. Zur Befeuchtung des Waschtuchabschnittes 32 dient die Befeuchtungsanordnung 42. Zur Erdung des Waschtuchabschnittes 32 dient wiederum ein Erdungsanschluß 48. Das endlose Waschtuch 20/2 kann mehrmals umlaufen. Dabei ist es zweckmäßig, das Waschtuch 20/2 vor jedem Umlauf durch eine Reinigungsanordnung 60 zu reinigen. Die Reinigungsanordnung 60 kann eine Saugdüse 61 auf der Schmutzseite und/oder eine Blasdüse 63 auf der Sauberseite des Waschtuches 20/2 und/oder eine rotierende Bürste 62 sein, die vom Waschtuch 20/2 abgebürstete Schmutzpartikel in einen Auffangbehälter 64 gibt.

Die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform nach der Erfindung enthält eine weitere Variante in Form eines zweiten Positionierungsmittels oder Stellantriebes 66, mit welchem die Walze 10 der Druckbahn 6 relativ zu den Rollen 51 bis 54 des Waschtuches 20/2 bewegt werden kann, um den Bahnabschnitt 18 mit dem Waschtuchabschnitt 32 am Umfang der Rolle 54 zu kontaktieren oder zu dekontaktieren. Dabei wird der Bahnabschnitt 18 der Druckbahn 6 von den zweiten Positionierungsmitteln 66 entsprechend dem in Fig. 2 gezeigten Doppelpfeil 68 vorbewegt oder zurückbewegt.

Bei der in Fig. 3 dargestellten weiteren Ausführungsform einer Bahnreinigungsanlage nach der Erfindung ist die zu bedruckende Druckbahn 6 als ausgezogene Linie in ihrer Position dargestellt, bei welcher sie das Waschtuch 20 im Waschtuchabschnitt 32 kontaktiert, und außerdem in gestrichelten Linien in der Position, bei welcher sie das Waschtuch 20 nicht kontaktiert. Wenn unterhalb des Waschtuchabschnittes 32, welcher die Bahn 6 kontaktiert, keine Maschinenteile angeordnet sind oder aus einem anderen Grund keine Gefahr besteht, daß vom Waschtuchabschnitt 32 abfallende Schmutzpartikel eine Verschmutzung von Maschinenteilen zur Folge haben können, dann kann die Bahn 6 entsprechend einem Pfeil 70 auch nach

oben statt nach unten bewegt werden. Zur Kontaktierung und Dekontaktierung können bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform wieder die zweiten Positioniermittel 66 von Fig. 2 vorgesehen sein. Bei der Ausführungsform von Fig. 3 läuft der mit der Druckbahn 6 zu kontaktierende Waschtuchabschnitt 32 über ein perforiertes Leitblech 72 mit einer Vielzahl von Bohrungen 74, durch welche das von Düsen 46 versprühte Wasser 76 entgegen der Waschtuchbewegungsrichtung 30 auf einen langen Befeuchtungs-Waschtuchabschnitt 78 verteilt wird. Das Waschtuch 20 hat eine sehr große endliche Länge und läuft von einer Saubertuchrolle 24 auf eine Schmutztuchrolle 28. Das Leitblech 72 kann jedoch auch in Verbindung mit einem endlosen Waschtuch 20/2 von Fig. 2 verwendet werden. Das Leitblech 72 kann mit dem Erdungsanschluß 48 versehen sein.

Die Positioniermittel zum Positionieren des Waschtuches 20 oder 20/2 relativ zur Druckbahn 6, oder der Druckbahn 6 relativ zum Waschtuch 20 oder 20/2, können, außer den genannten Mitteln, auch Pneumatikzylinder, Hydraulikzylinder, Exzenter und Federn sein.

Das Einschalten und Ausschalten der Bahnreinigungsanlage 14 erfolgt vorzugsweise jeweils gleichzeitig und automatisch mit dem Einschalten und Ausschalten des Druckwerkes 2. Das Kontaktieren und Dekontaktieren des Waschtuches 20 oder 20/2 mit der Druckbahn 6 erfolgt ebenfalls automatisch in bestimmten Zeitperioden.

Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform einer Bahnreinigungsanlage, bei welcher auf beiden Bahnseiten 16 und 116 der zu bedruckenden Bahn 6 je ein Waschtuch 20 (oder 20/2) angeordnet ist. In Fig. 4 sind der Fig. 1 entsprechende Teile mit gleichen Bezugszahlen wie in Fig. 1 versehen.

Die Druckbahn 6 ist über die Walzen 10 und 12 auf einem Weg geführt. Der Umschlingungswinkel, über welchen die Druckbahn 6 die Walzen 10 und 12 und den Waschtuchabschnitt 32 umschlingt oder kontaktiert, kann durch Positionierung der Walzen 10, 12 und/oder des Waschtuchabschnittes 32 variiert werden.

Der Feuchtigkeitsgehalt der Druckbahn 6 kann durch Sensoren 80, 81 vor der Reinigung und durch Sensoren 82 und 83 nach der Reinigung gemessen werden. In Abhängigkeit vom gemessenen Feuchtigkeitsgehalt wird die Zufuhr von Befeuchtungsflüssigkeit zur Druckbahn 6, z.B. über die Befeuchtungsrichtung 42, gesteuert oder geregelt. Zur Befeuchtung der Druckbahn 6 wird vorzugsweise eine elektrisch gut leitende Flüssigkeit verwendet, z.B. Wasser oder eine für den Offsetdruck geeignete Flüssigkeit.

## Patentansprüche

1. Bahnreinigungsanlage zur Reinigung einer zu bedruckenden Bahn, bevor sie in das Druckwerk (2) einer Rollendruckmaschine läuft, **gekennzeichnet** durch folgende Merkmale: mindestens auf einer Seite der Druckbahn (6) ist mindestens ein Waschtuch (20; 20/2) angeordnet, welches mindestens innerhalb eines Waschtuchabschnittes (32) feucht ist, der mit der Druckbahn (6) in Kontakt gebracht werden kann; Positioniermittel (34; 58, 52, 54; 66, 10) zum Kontaktieren des feuchten Waschtuchabschnittes (32) mit der Druckbahn (6); eine Transportvorrichtung (24, 28, 26) zum Transport des Waschtuches (20; 20/2), um nacheinander andere feuchte Waschtuchabschnitte (32) des Waschtuches (20; 20/2) mit der Druckbahn (6) in Kontakt zu bringen; zum Reinigen der Druckbahn (6) gleitet die Druckbahn (6) auf dem sie kontaktierenden Waschtuchabschnitt (32).
2. Bahnreinigungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Waschtuch (20; 20/2) ein Vlies ist.
3. Bahnreinigungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine das Waschtuch (20; 20/2) elektrisch mit leitender Flüssigkeit befeuchtende Befeuchtungsrichtung (42) vorgesehen ist.
4. Bahnreinigungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Waschtuch (20; 20/2) und die Druckbahn (6) zumindest in einem bestimmten Abschnitt relativ zueinander bewegbar und dadurch automatisch kontaktierbar und dekontaktierbar sind.
5. Bahnreinigungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Waschtuch (20; 20/2) während des Druckbetriebes die Druckbahn (6) kontaktiert, jedoch automatisch von Zeit zu Zeit außer Kontakt mit der Druckbahn (6) gebracht wird, daß das Waschtuch (20; 20/2) von der Transportvorrichtung (24, 26, 28; 56, 51, 52, 53, 54) nur innerhalb einer solchen Zeitphase transportiert wird, während welcher das Waschtuch die Druckbahn nicht kontaktiert, und daß die Transportvorrichtung das Waschtuch (20; 20/2) nichttransportierbar festhält, wenn das Waschtuch

tuch die Druckbahn (6) kontaktiert.

6. Bahnreinigungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,** 5  
 daß das Waschtuch (20/2) eine endlose Bahn ist, die von Rollen (51 bis 54) geführt wird.
7. Bahnreinigungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,** 10  
 daß das Waschtuch (20; 20/2), zumindest an dem die Druckbahn (6) kontaktierenden Waschtuchabschnitt (32), geerdet (148) ist. 15
8. Bahnreinigungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß sie in ein Einzugswerk (4) einer Druckmaschine integriert ist. 20
9. Bahnreinigungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß der Feuchtigkeitsgehalt der Druckbahn (6) durch Sensoren (80, 81, 82, 83) zur Steuerung oder Regelung der Flüssigkeitszufuhr (42) zur Druckbahn (6) gemessen wird. 25

30

35

40

45

50

55

5

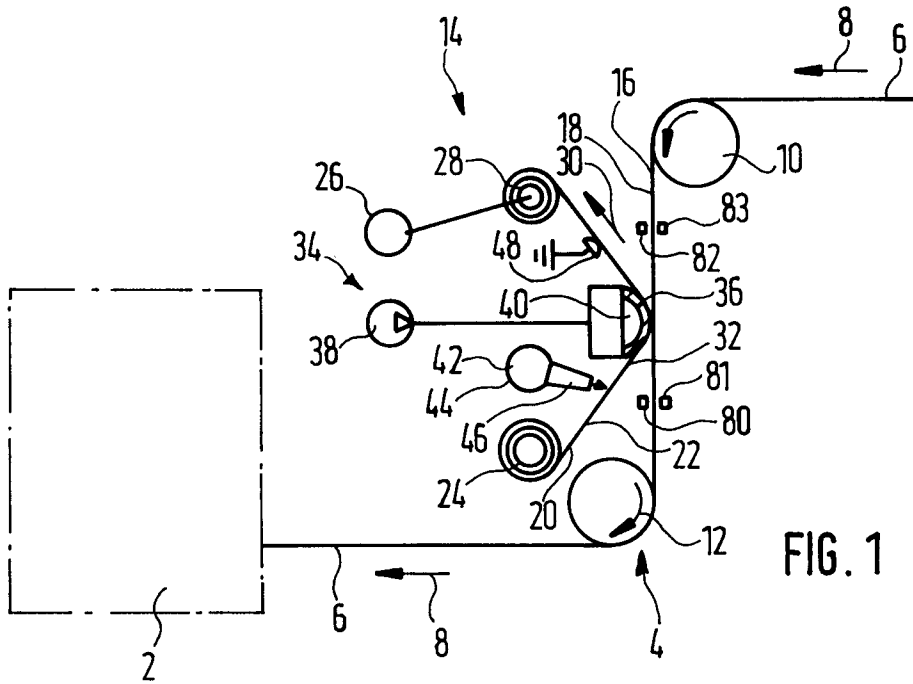


FIG. 1

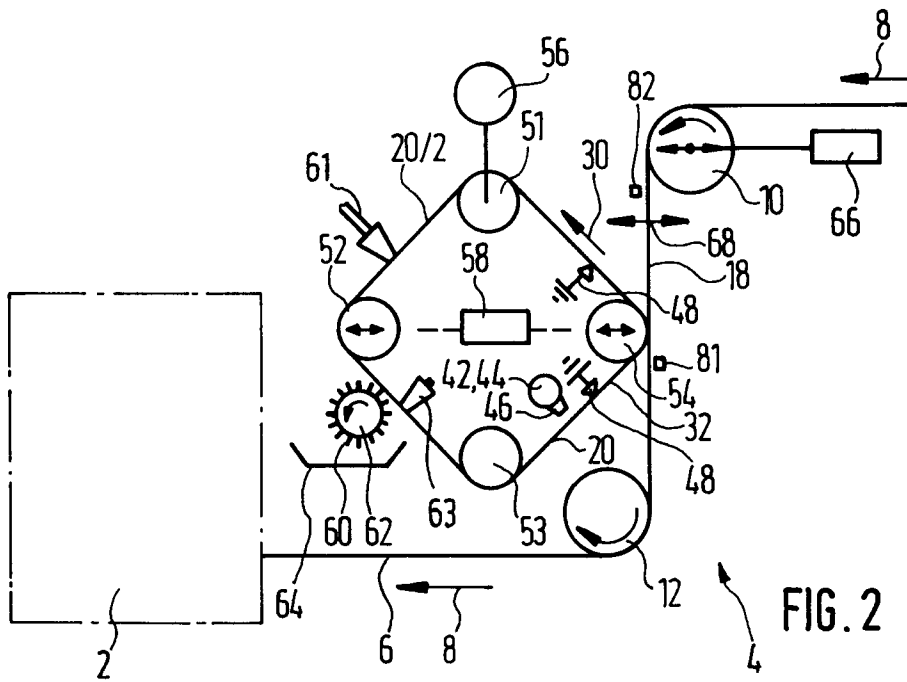


FIG. 2

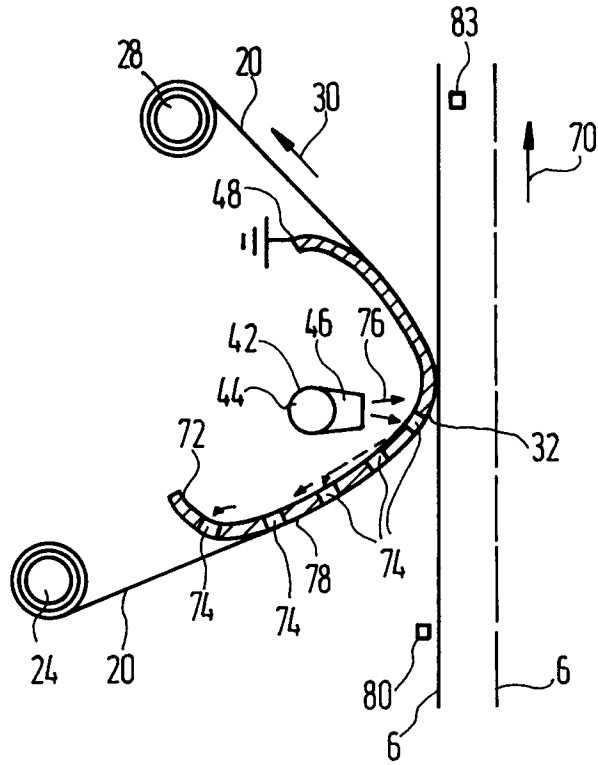


FIG. 3

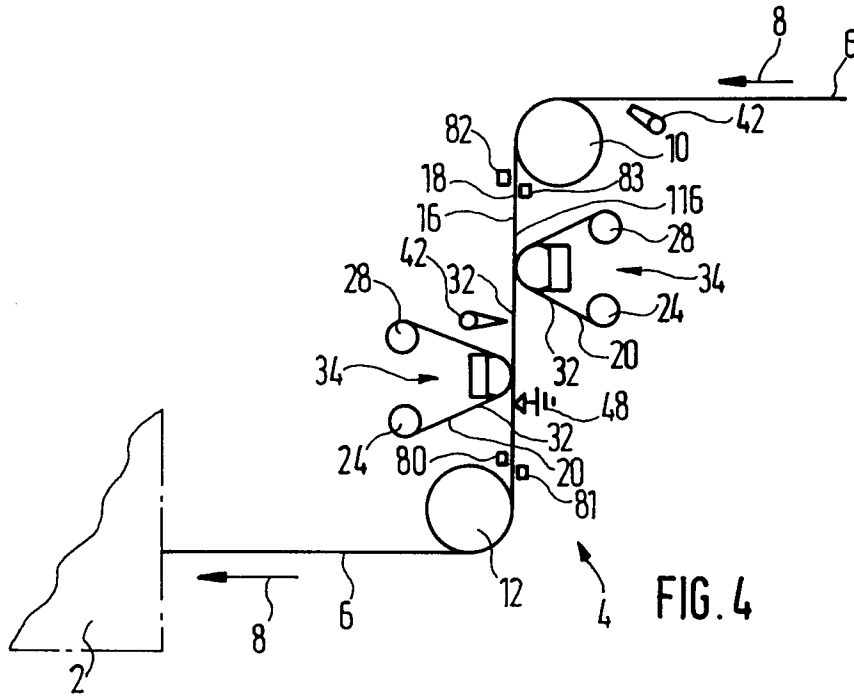


FIG. 4



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 0882

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	GB-A-1 082 910 (LOWE PAPER COMPANY) * Seite 1, Zeile 39 - Seite 3, Zeile 109; Abbildungen 2,3 *	1,4,5,6, 8	B41F23/00
Y	DE-C-483 216 (ERICH SCHMIDT) * das ganze Dokument *	1,3,4,6	
Y	DE-A-3 740 044 (GRAFOTEC KOTTERER GMBH) * Spalte 1, Zeile 32 - Spalte 2, Zeile 65; Abbildung *	1,3,4,8	
Y	GB-A-2 047 167 (BALDWIN GEGENHEIMER CORPORATION) * Seite 3, Zeile 5 - Zeile 28 * * Seite 3, Zeile 73 - Zeile 85 *	3,4,5	
A	DE-C-685 785 (KARL KLINGLER) * Seite 1, Zeile 14 - Zeile 29 * * Seite 2, Zeile 5 - Zeile 65; Abbildung *	1,3,7	
A	EP-A-0 299 203 (BALDWIN GEGENHEIMER GMBH) * Spalte 6, Zeile 31 - Zeile 46 * * Spalte 8, Zeile 37 - Zeile 44; Abbildung 3 *	9	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 132 (M-948)13. März 1990 & JP-A-20 03 308 (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 8. Januar 1990 * Zusammenfassung *	9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			B41F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	09 OKTOBER 1992	Meulemans, Jean-Paul	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		.....	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)