

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 556 551 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93100309.9**

(51) Int. Cl.⁵: **D21H 23/34, D21H 23/40**

(22) Anmeldetag: **12.01.93**

(30) Priorität: **21.02.92 DE 4205314**

D-89522 Heidenheim(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.08.93 Patentblatt 93/34

(72) Erfinder: **Beisswanger, Rudolf**
Holunderweg 11
W-7924 Steinheim(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE SE

(71) Anmelder: **J.M. Voith GmbH**
Sankt Pöltener Strasse 43

(74) Vertreter: **Weitzel, Wolfgang, Dr.-Ing.**
Friedenstrasse 10
D-89522 Heidenheim (DE)

(54) **Auftragwerk zum Auftragen von Streichfarbe auf eine Papierbahn.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Auftragwerk zum Auftragen von Streichfarbe auf eine Papierbahn mit den folgenden Merkmalen:

Eine Auftragsvorrichtung;

eine Gegenwalze, die von der Papierbahn umschlungen ist;

einen zwischen Gegenwalze und Auftragsvorrichtung gebildeten Einlaufzwickel sowie einen Auslaufzwickel;

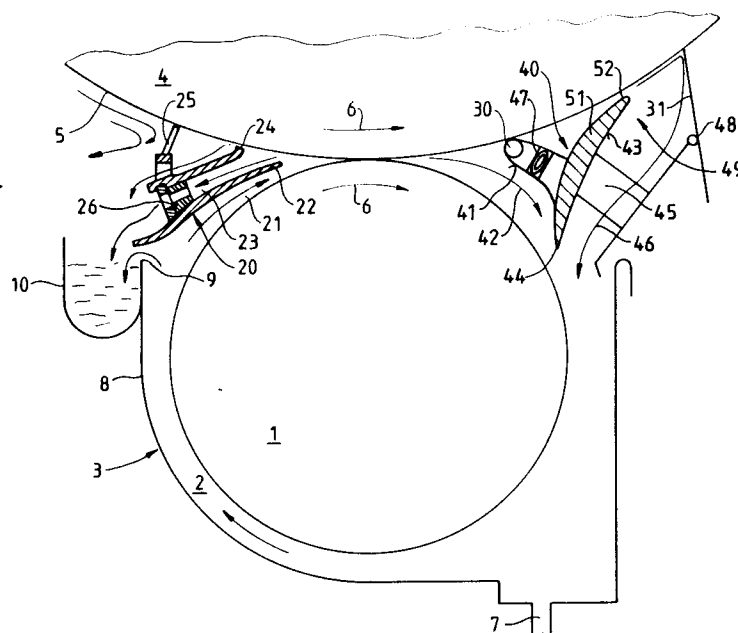
eine dem Auslaufzwickel nachgeschaltete Rakel, die

überschüssige Streichfarbe (Rakelüberschuß) von der Papierbahn abrakelt. Die Erfindung ist gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

Es ist zwischen der Auftragsvorrichtung und der Rakel eine Deflektoreinrichtung vorgesehen;

die Deflektoreinrichtung weist eine erste Leitfläche zum Ableiten eines ersten Streichfarben-Überschusses aus dem Auslaufzwickel sowie eine zweite Leitfläche für den Rakelüberschuß auf.

Fig.1



Die Erfindung betrifft ein Auftragswerk zum Auftragen von Streichfarbe auf eine Papierbahn, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere Walzenauftragswerk.

Auftragswerke dieser Art sind aus DE 36 05 409 A1 bekannt geworden. Durch diese Einrichtung soll ein gleichmäßiger Strich erzeugt werden.

Bei solchen Auftragswerken treten Probleme vor allem in der keilförmigen Einlaufzone zwischen Auftragswalze und Gegenwalze auf, und zwar besonders bei hohen Geschwindigkeiten, aber auch in der Auslaufzone, bevor die mit Streichfarbe versehene Papierbahn die Rakel erreicht. Dabei hat die Rakel entscheidende Funktionen zu erfüllen. Sie soll mit dazu beitragen, eine geschlossene, und relativ dicke Schicht zu erzeugen, die völlig glatt und frei von Rakelstreifen ist. Dabei sind unterschiedliche Arten von Rakeln denkbar, beispielsweise mit steifer Klinge (stiff-blade), mit gebogener Klinge (bent-blade), die sich in ihrem freien Endbereich tangential an die gestrichene Papierbahn anschmiegt sowie die Rollrakel. Der apparative Aufwand für solche Rakeleinrichtungen ist ganz erheblich. Dennoch haben die bisher bekannten Rakeleinrichtungen nicht den geforderten Ansprüchen an die Strichqualität genügt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Auftragswerk gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derart zu gestalten, daß die Strichqualität noch weiter verbessert wird, insbesondere bezüglich Glätte, Geschlossenheit der Strichoberfläche sowie bezüglich der feinfühligen Dosierung des Strichgewichtes, und zwar bei vertretbarem apparativem Aufwand.

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

Demgemäß wird im einzelnen folgendes vorgeesehen:

- (a) Zwischen der eigentlichen Auftragszone und der Rakel wird ein Deflektor vorgesehen;
- (b) der Deflektor umfaßt eine erste Leitfläche zum Ableiten eines ersten Streichfarben-Überschusses aus dem Auslaufzwickel sowie eine zweite Leitfläche für den Rakelüberschuß;
- (c) die beiden Leitflächen sind in einer Endkante zusammengeführt, an der sich die beiden Überschlußströme treffen.

Diese Maßnahmen stellen sicher, daß der schwierige Bereich des Auslaufzwickels besser unter Kontrolle kommt. Es findet somit eine Vor-Rakelung statt, die im Endergebnis zu einer besseren Strichqualität, insbesondere zu einer höheren Glätte der Streichfarben-Oberfläche führt.

Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin ist im einzelnen folgendes dargestellt:

Figur 1 zeigt ein Walzenauftragswerk gemäß der Erfindung in Seitenansicht gesehen.

Figur 2 zeigt ein Walzenauftragswerk gemäß dem Stand der Technik.

Das in Figur 1 dargestellte Walzenauftragswerk umfaßt eine Auftragswalze 1, die in einem Streichfarbensumpf 2 umläuft. Der Streichfarbensumpf 2 befindet sich in einem Trog 3. Der Auftragswalze 1 ist eine Gegenwalze 4 zugeordnet, die von einer Papierbahn 5 umschlungen ist. Beide Walzen laufen im Sinne der Pfeile 6 gegenläufig, jedoch nicht mit derselben Umfangsgeschwindigkeit um ($V_{\text{Gegenwalze}} : V_{\text{Auftragswalze}} = 10$). Sie bilden miteinander einen keilförmigen Einlaufzwickel - in der Darstellung links - sowie einen keilförmigen Auslaufzwickel - in der Darstellung rechts.

Der Trog 3 weist einen streichfarbenen Zulauf 7 auf. Im aufsteigenden Bereich der Auftragswalze 1 ist die Trogwand als Leitwand 8 ausgebildet. Sie endet mit einer Überlaufkante 9 ("erste Überlaufkante"). An dieser Stelle ist eine Überlaufrinne 10 für einen ersten Überlaufstrom angeschlossen.

An die Leitwand 8 schließt sich - nach der Überlaufkante 9 - ein Leitkörper 20 an. Dieser erstreckt sich zum Einlaufzwickel hin. Dabei bildet er mit der Mantelfläche der Auftragswalze 1 einen Strömungskanal 21. An seinem stromabwärtigen Ende bildet er eine zweite Überlaufkante 22 für einen zweiten Überlaufstrom.

Der Leitkörper 20 weist einen Ableitkanal 23 auf. Dieser dient zum Ableiten eines zweiten Überlaufstromes. Dieser Strom entsteht dadurch, daß überschüssige Streichfarbe über die Überlaufkante 22 übertritt und - durch den Ableitkanal 23 - entgegen der Strömungsrichtung im Strömungskanal 21 fließt.

Der Leitkörper 20 weist ferner eine Drosselstelle 24 auf, die als Überlaufkante dienen kann, und dann die dritte Überlaufkante bildet. Außerdem trägt er einen Luftschaber 25. Der Strömungskanal 23 ist an seinem stromabwärts gelegenen Ende mit einem Ventil 26 versehen.

Die drei Überlaufströme, die an den Überlaufkanten 9, 22 und 24 überlaufen, münden allesamt in eine einzige Sammelrinne, nämlich die Überlaufrinne 10.

Nach dem Durchlaufen der Auftragszone gelangt die beschichtete Papierbahn 5 in den Auslaufzwickel. Dort läuft sie an einem Egalisierstab 30 vorbei, und schließlich an einer Rakel 31. Dieser Bereich ist für die vorliegende Erfindung von primärer Bedeutung.

Der Egalisierstab 30 ist Bestandteil eines Deflektors 40. Dieser Deflektor weist eine erste Leitfläche 41 zum Ableiten eines ersten Streichfarben-Überschusses 42 aus dem Auslaufzwickel auf, ferner eine zweite Leitfläche 43 für den Rakelüberschuß 46, der an der Rakel 31 anfällt.

Die beiden Leitflächen 41, 43 sind in einer Endkante 44 zusammengeführt, die im vorliegen-

den Falle spitz zuläuft, und an der sich die beiden Überschußströme 42, 46 treffen.

Die erste Leitfläche 41 ist starr konkav gekrümmt, die zweite Leitfläche 43 etwas weniger stark. Der Deflektor 40 ist mittels Konsolen 45 an der festen Umgebung befestigt. Die Konsolen 45 bestehen aus verhältnismäßig dünnen Platten, die über die Breite der Maschine verteilt - unter Belassen von Zwischenräumen nebeneinander angeordnet sind.

Der Egalisierstab 30 ist mittels eines aufblasbaren Gummischlauches 47 mehr oder minder stark gegen die gestrichene Papierbahn 5 anstellbar.

Im vorliegenden Falle ist der Deflektor 40 an einem Gelenk 48 aufgehängt, so daß er eine Schwenkbewegung in Richtung des Pfeiles 49 ausführen kann. Dabei ist er in verschiedenen Winkelpositionen arretierbar.

Im Gegensatz hierzu zeigt Figur 2 ein Walzenauftragswerk gemäß dem Stande der Technik. Auch hier sind die Grundelemente vorhanden, nämlich die Auftragswalze 1, die Gegenwalze 4, der Trog 3 usw. Jedoch fehlt es am erfindungsgemäß gestalteten Deflektor.

Die beiden Rakeln, also die Vor-Rakel 30 wie auch die letzte Rakel 31, können verschiedenartig gestaltet sein. Sie können beispielsweise als Klinge ausgebildet sein, als Rollrakel, oder als glatter Stab.

Wie man aus Figur 1 ferner erkennt, kann der Deflektor 40 bei der erfindungsgemäßen Ausführung einen Körper 51 aufweisen, der im Querschnitt die Gestalt eines Tragflügels hat. In seinem Endbereich 52 verläuft er im wesentlichen tangential zur Papierbahn 5. Mit diesem Endbereich kann er sich an die Papierbahn 5 anschmiegen, um eine weitere Glättung des Streichfarben-Auftrages zu erzielen.

Das in Figur 3 dargestellte Walzenauftragswerk umfaßt wieder die klassischen Elemente, nämlich eine Auftragswalze 1 und eine Gegenwalze 4. Der Einlaufbereich mit dem Einlauf-Leitkörper ist hier nicht dargestellt. Jedoch sind diese oder ähnliche Elemente in der Praxis natürlich vorhanden. Für die Erfindung wichtig ist hier wiederum die Gestaltung der Deflektor-Einrichtung. Diese umfaßt zwei Einzel-Deflektoren 40.1 und 40.2. Die beiden Deflektoren haben jeweils eine Leitfläche 41.1 bzw. 41.2. Dabei weist der zweite Deflektor 40.2 eine zweite Leitfläche 43 auf. Diese Leitfläche dient dem Ableiten des Rakelüberschusses, welcher an der Rakel 60 anfällt. Man erkennt hierbei ferner eine Auffangrinne 61. Ein schwenkbares Leitblech ist an einem Gelenk 63 aufgehängt. In der dargestellten Position leitet es den Rakelüberschuß wieder in den Trog 3 zurück. In der strichpunktiert dargestellten Position würde es hingegen den Rakelüberschuß in die Auffangrinne 61 leiten. Wie

man sieht, weist der erste Deflektor 40.1 Durchbrüche 64 auf, durch welche der Rakelüberschuß im ersten Fall in den Trog gelangen kann.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 4 ist statt des zweiten Deflektors 40.2 eine Vordosierrakel 70 vorgesehen. Diese ist mit einem Anpreß-Luftschlauch 71 versehen, ferner mit einem Rücklaufblech 72, das ähnlich gekrümmt ist wie der erste Deflektor 40.1.

Das Walzenauftragswerk gemäß Figur 5 zeigt eine Variante der Deflektoreinrichtung.

Patentansprüche

1. Auftragswerk zum Auftragen von Streichfarbe auf eine Papierbahn, insbesondere Walzenauftragswerk, mit den folgenden Merkmalen:

- 1.1 Eine Auftragsvorrichtung, beispielsweise eine Auftragswalze oder eine Auftragsdüse;
- 1.2 eine Gegenwalze, die von der Papierbahn umschlungen ist;
- 1.3 einen zwischen Gegenwalze und Auftragsvorrichtung gebildeten Einlaufzwickel sowie einen Auslaufzwickel

1.4 eine dem Auslaufzwickel nachgeschaltete Rakel, die überschüssige Streichfarbe (Rakelüberschuß) von der Papierbahn abrakelt, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

1.5 Es ist zwischen der Auftragsvorrichtung und der Rakel (31) eine Deflektoreinrichtung (40) vorgesehen;

1.6 die Deflektoreinrichtung weist eine erste Leitfläche (41.1) zum Ableiten eines ersten Streichfarben-Überschusses (42) aus dem Auslaufzwickel sowie eine zweite Leitfläche (43) für den Rakelüberschuß (44) auf.

2. Auftragswerk gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Leitflächen (41, 43) in einer Endkante (44) zusammengeführt sind, an der sich die beiden Überschußströme (42, 44) treffen.

3. Auftragswerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Deflektor (40) eine Vor-Rakel (30) aufweist (Egalisierstab), die an die gestrichene Papierbahn (5) andrückbar ist.

4. Auftragswerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Leitfläche (41, 43) konkav gekrümmt ist.

5. Auftragswerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vor-Rakel (30) durch einen aufblasbaren Balg gegen die

Papierbahn (5) andrückbar ist.

6. Auftragswerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

5

6.1 Es ist eine Auffangrinne (61) für Rakelüberschuß vorgesehen;

6.2 es ist ein Leitblech (62) vorgesehen, das dem Ableiten von Rakel-Überschuß dient;

6.3 das Leitblech (62) ist oberhalb der Auffangrinne (61) um eine achsparallele Schwenkachse (63) in zwei Positionen verschwenkbar, wobei es in der ersten Position den Rakelüberschuß in den Trog (3) einleitet, und in der zweiten Position in die Auffangrinne (61).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

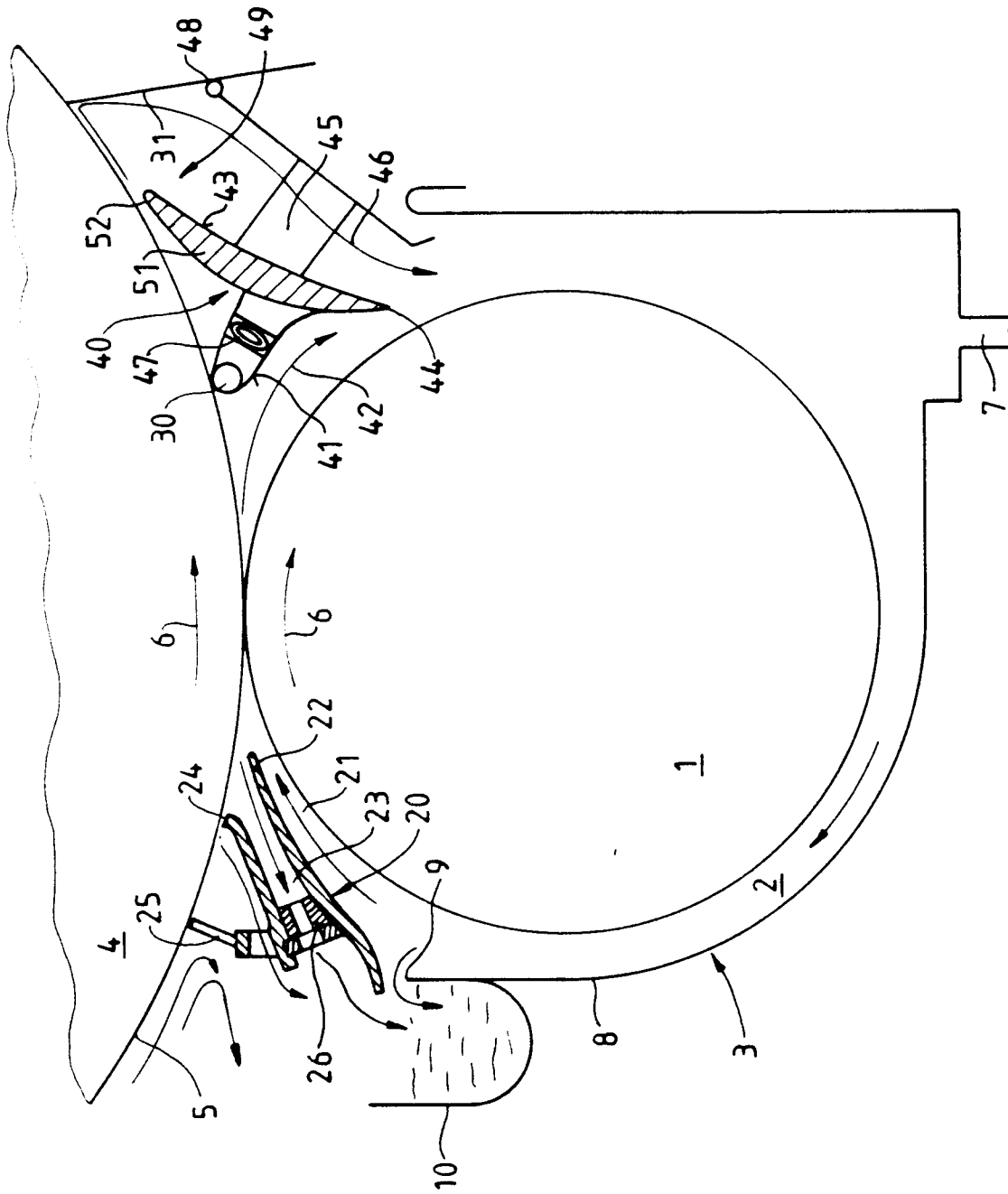


Fig.1

Fig.2

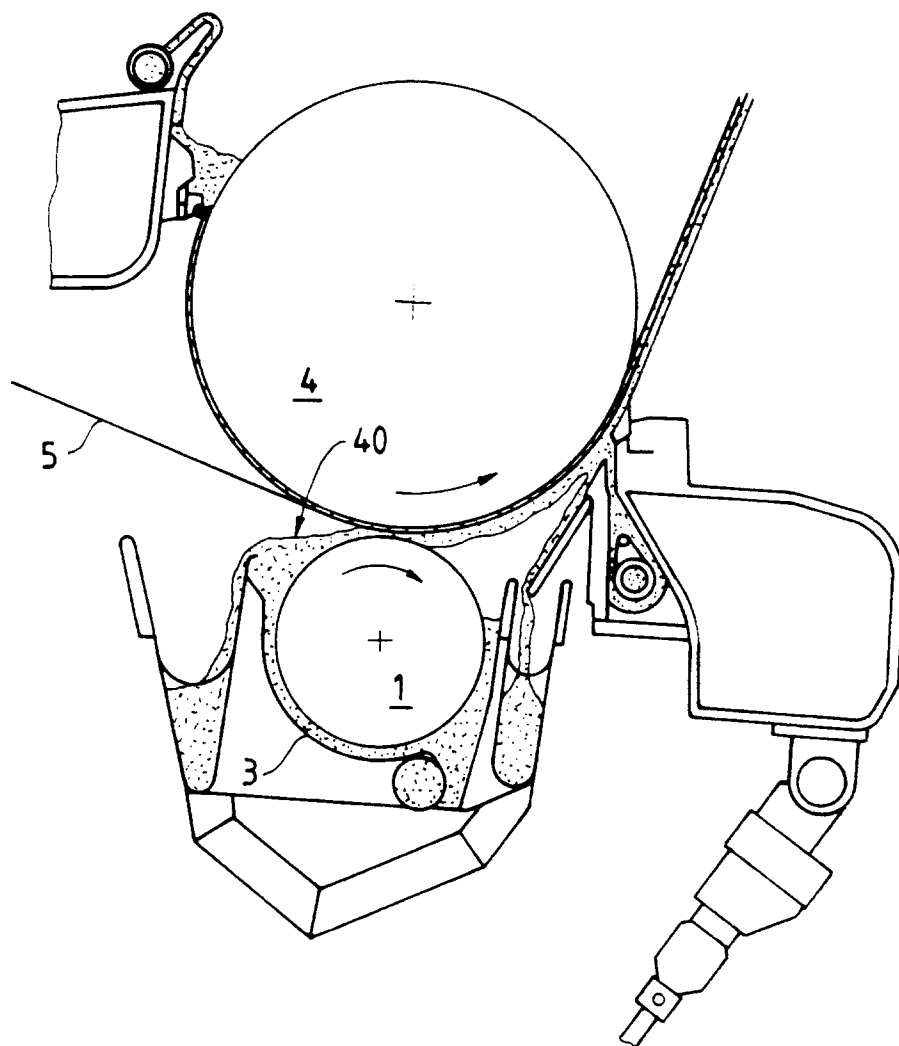


Fig.3

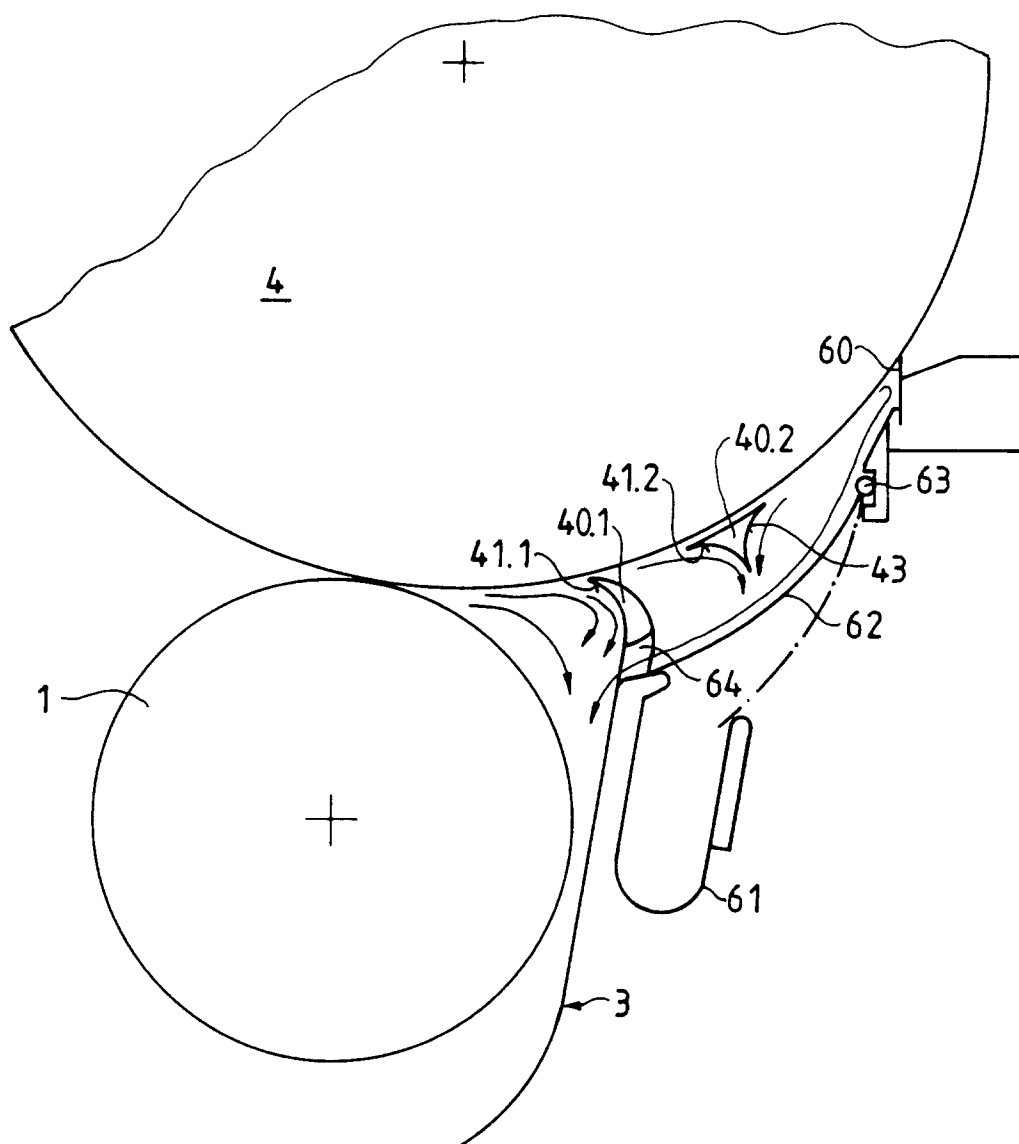


Fig.4

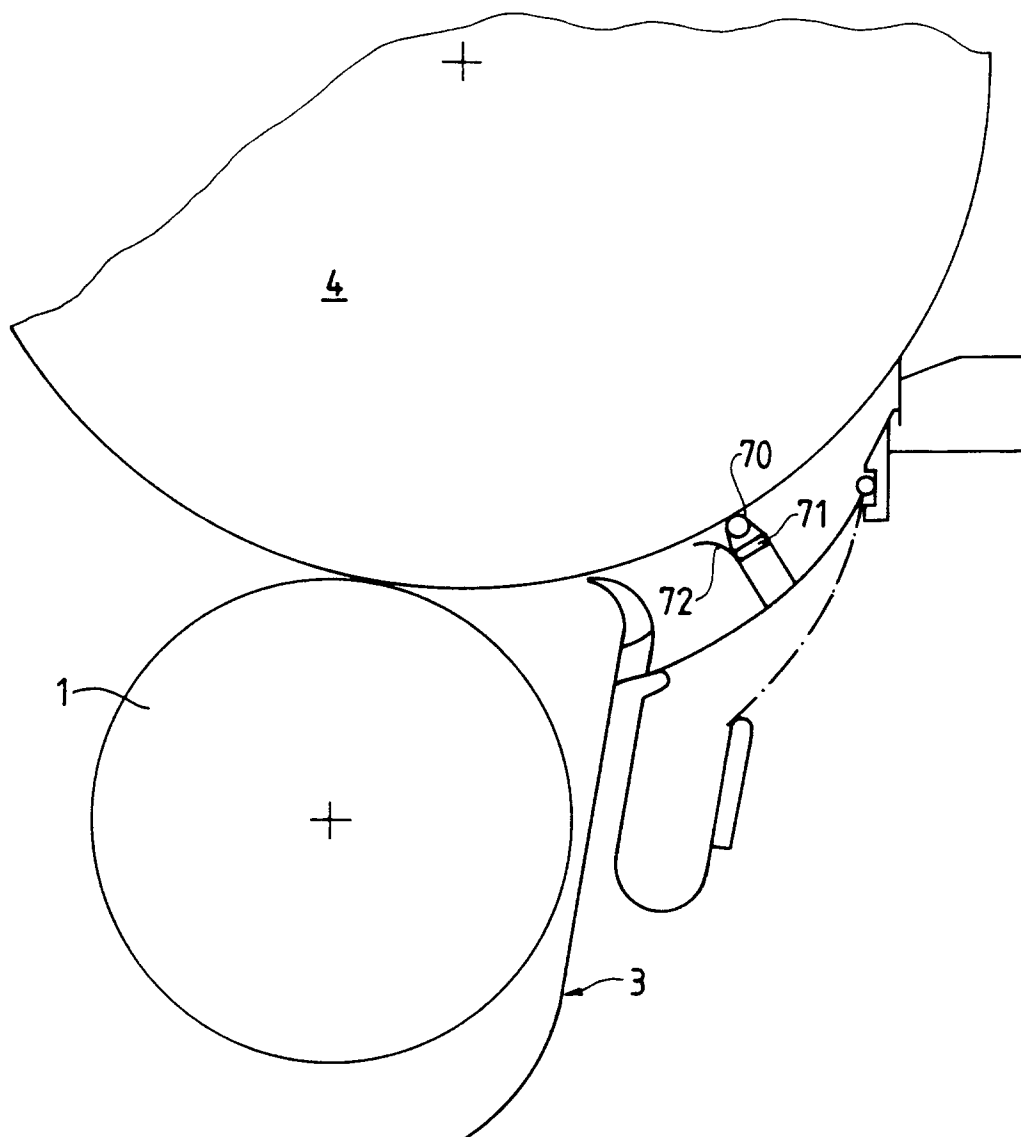
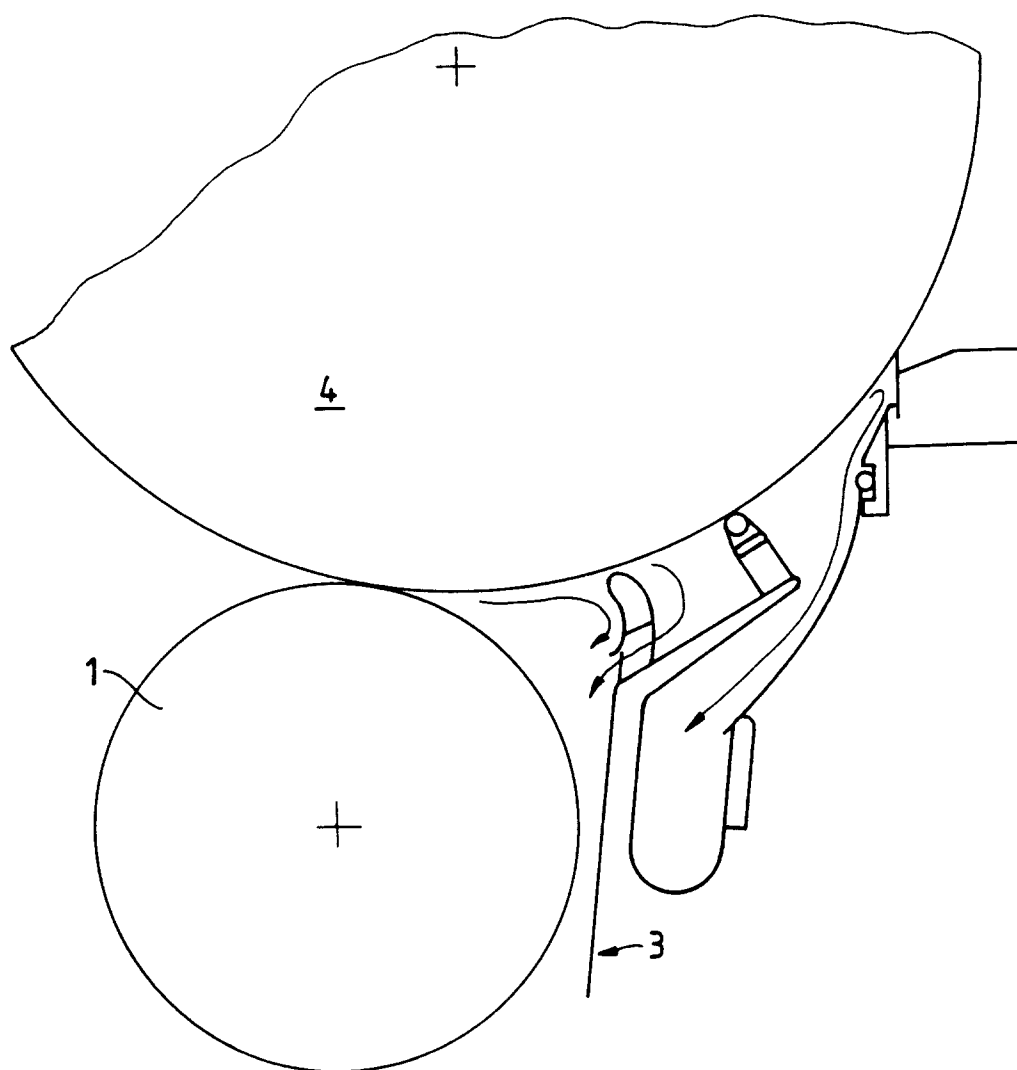


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 0309

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 178 677 (JAGENBERG AKTIENGESELLSCHAFT) * Seite 1, Zeile 126 - Seite 2, Zeile 107; Abbildungen 1,3 *	1-6	D21H23/34 D21H23/40
A	US-A-4 452 833 (HOLT) * Spalte 3, Zeile 13 - Spalte 5, Zeile 32; Abbildung 1 *	1-6	
A	DE-A-3 446 525 (JAGENBERG AG.)	1-6	
A	EP-A-0 423 492 (VOITH) * Seite 2, Spalte 2, Zeile 1 - Seite 3, Spalte 3, Zeile 36; Abbildung 4 *	4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D21H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 03 MAI 1993	Prüfer VAN BEURDEN-HOPKINS
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			