



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.<sup>5</sup>: **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**

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

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

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

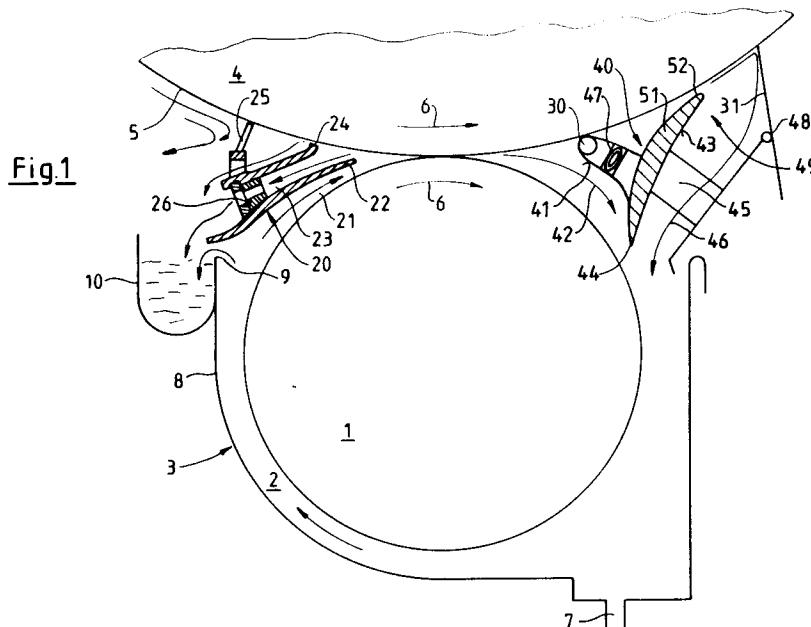
(57) Die Erfindung betrifft ein Auftragswerk zum Auftragen von Streichfarbe auf eine Papierbahn mit den folgenden Merkmalen:

Eine Auftragsvorrichtung;  
eine Gegenwalze, die von der Papierbahn umschlossen 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.



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 Rakele erreicht. Dabei hat die Rakele entscheidende Funktionen zu erfüllen. Sie soll mit dazu beitragen, eine geschlossene, und relativ dicke Schicht zu erzeugen, die völlig glatt und frei von Rakelestreifen 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 Rollrakele. Der apperative 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 apperativem Aufwand.

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

Demgemäß wird im einzelnen folgendes vorgenommen:

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

Diese Maßnahmen stellen sicher, daß der schwierige Bereich des Auslaufwickels besser unter Kontrolle kommt. Es findet somit eine Vor-Rakele statt, die im Ergebnis 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 (Verhältnis  $v_{Gegenwalze} : v_{Auftragswalze} = 10$ ). Sie bilden miteinander einen keilförmigen Einlaufwickel - in der Darstellung links - sowie einen keilförmigen Auslaufwickel - 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 Einlaufwickel hin. Dabei bildet er mit der Mantelfläche der Auftragswalze 1 einen Strömungskanal 21. An seinem stromabwärtsigen 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 Luftschafer 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 Auslaufwickel. Dort läuft sie an einem Egalisierstab 30 vorbei, und schließlich an einer Rakele 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 Auslaufwickel auf, ferner eine zweite Leitfläche 43 für den Rakeleüberschuß 46, der an der Rakele 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 gekrümmmt, 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 Belas-  
sen von Zwischenräumen nebeneinander angeordnet sind.

Der Egalisierstab 30 ist mittels eines aufblasba-  
ren 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 aus-  
führen kann. Dabei ist er in verschiedenen Winkel-  
positionen arretierbar.

Im Gegensatz hierzu zeigt Figur 2 ein Walzen-  
auftragswerk 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 erfindungsge-  
mäß 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 Ausfüh-  
rung einen Körper 51 aufweisen, der im Quer-  
schnitt 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 er-  
zielen.

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 Deflektoreinrichtung. 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 darge-  
stellten Position leitet es den Rakelüberschuß wie-  
der 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 Durchbrü-  
che 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 Vordosierra-  
kel 70 vorgesehen. Diese ist mit einem Anpreß-  
Luftschlauch 71 versehen, ferner mit einem Rück-  
laufblech 72, das ähnlich gekrümmmt ist wie der  
erste Deflektor 40.1.

Das Walzenauftragswerk gemäß Figur 5 zeigt  
eine Variante der Deflektoreinrichtung.

### Patentansprüche

- 15 1. Auftragswerk zum Auftragen von Streichfarbe  
auf eine Papierbahn, insbesondere Walzenauf-  
tragswerk, mit den folgenden Merkmalen:  
  - 1.1 Eine Auftragsvorrichtung, beispielsweise  
eine Auftragswalze oder eine Auftragsdüse;
  - 1.2 eine Gegenwalze, die von der Papier-  
bahn umschlungen ist;
  - 1.3 einen zwischen Gegenwalze und Auf-  
tragsvorrichtung gebildeten Einlaufzwinkel  
sowie einen Auslaufzwinkel
  - 1.4 eine dem Auslaufzwinkel nachgeschalte-  
te Rakel, die überschüssige Streichfarbe  
(Rakelüberschuß) von der Papierbahn ab-  
kelt,  
gekennzeichnet durch die folgenden Merk-  
male:  
    - 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  
Auslaufzwinkel sowie eine zweite Leitfläche  
(43) für den Rakelüberschuß (44) auf.
- 20 2. Auftragswerk gemäß Anspruch 1, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die beiden Leitflächen (41,  
43) in einer Endkante (44) zusammengeführt  
sind, an der sich die beiden Überschußströme  
(42, 44) treffen.
- 25 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.
- 30 4. Auftragswerk nach einem der Ansprüche 1 bis  
3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens  
eine der Leitfläche (41, 43) konkav gekrümmt  
ist.
- 35 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:

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).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

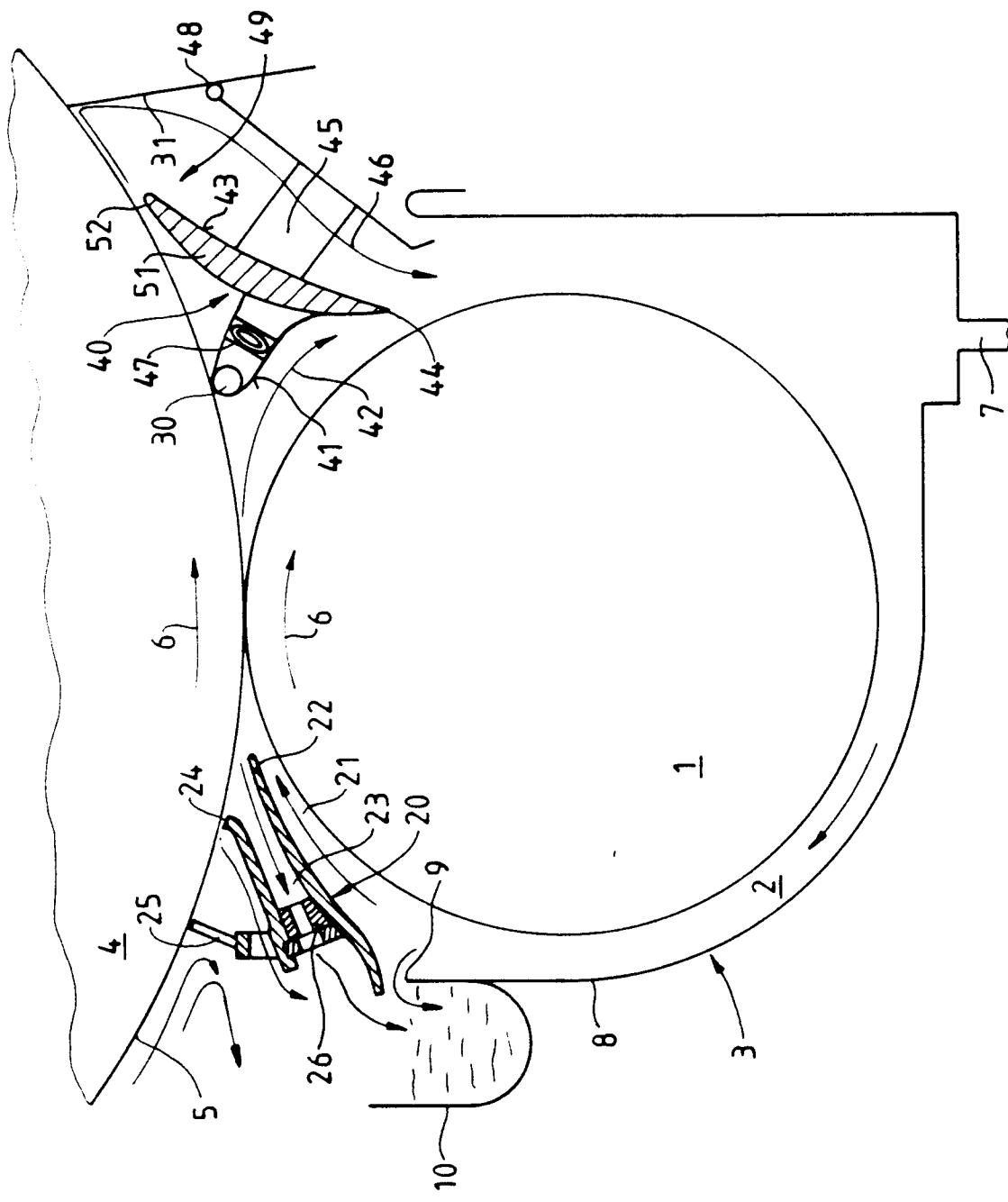


Fig.1

Fig.2

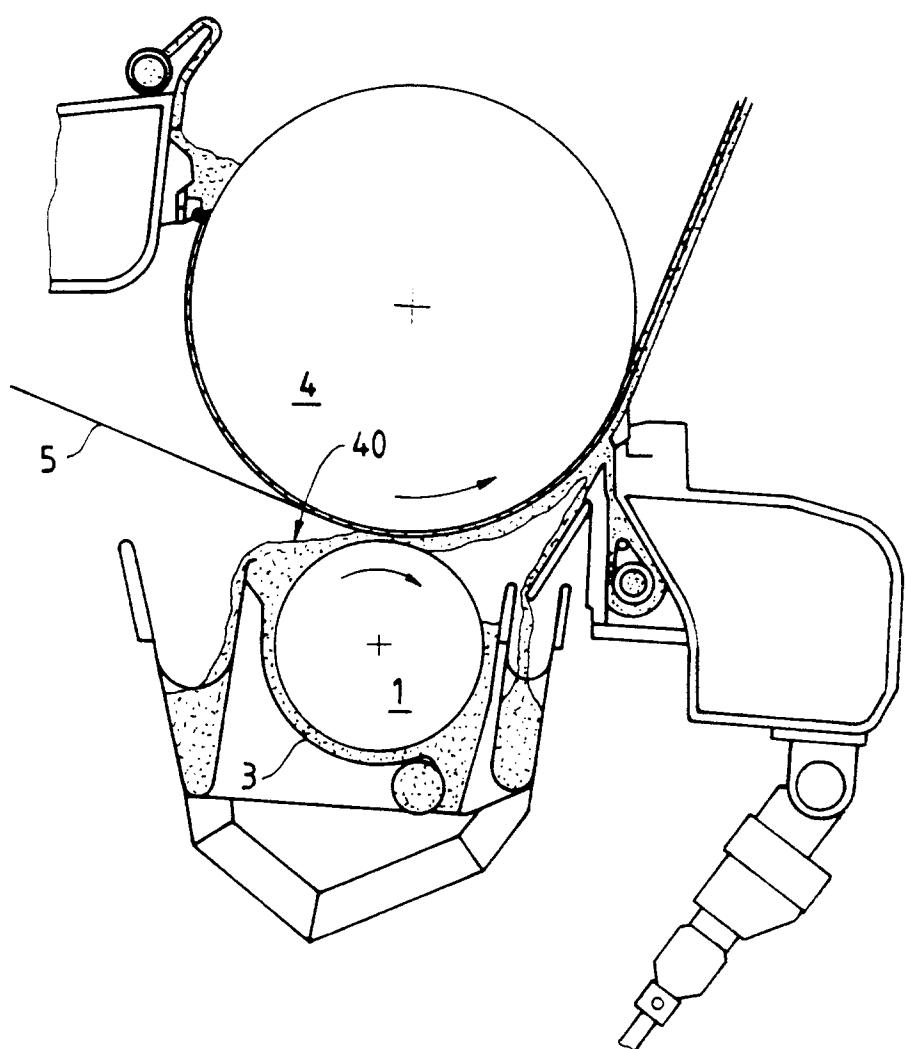


Fig.3

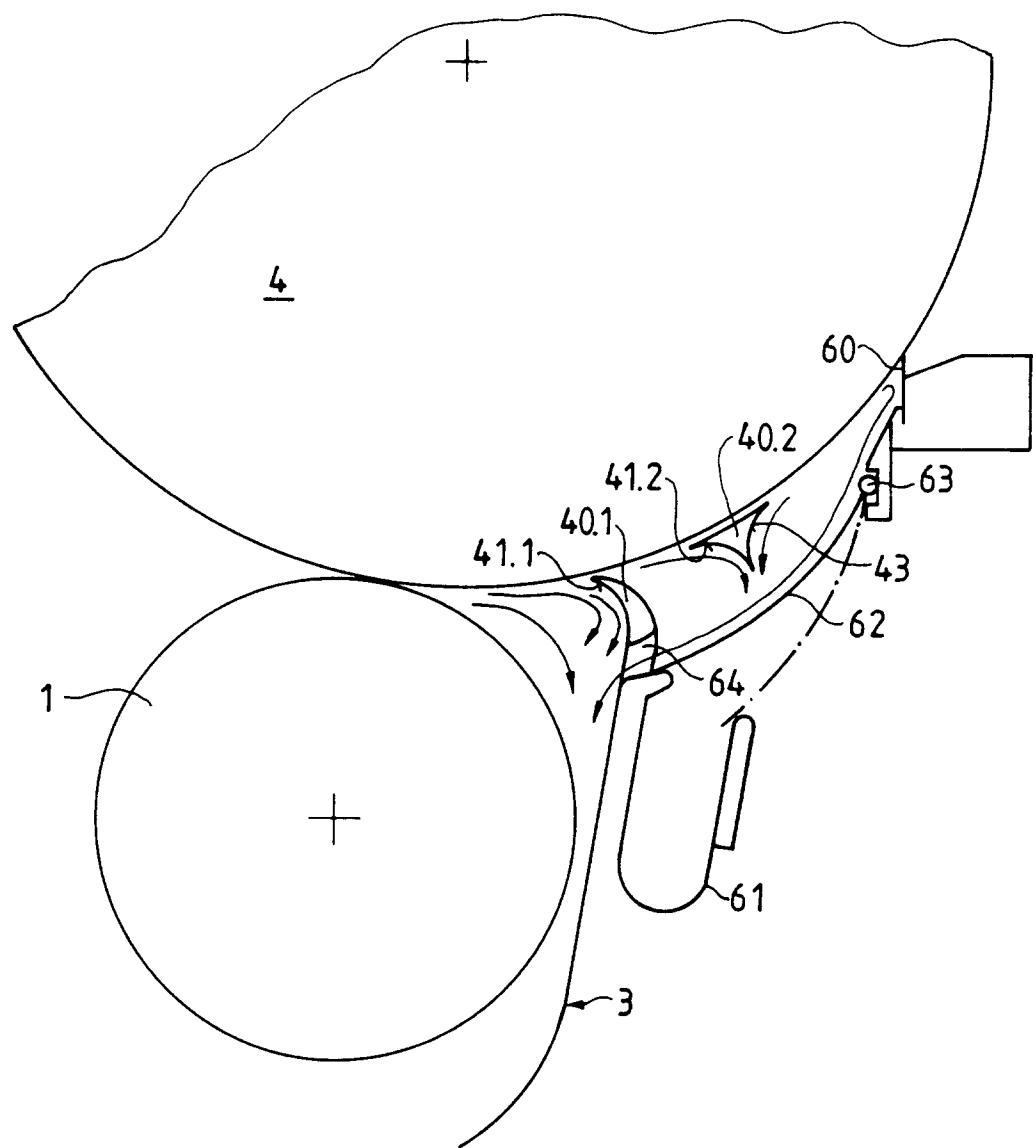


Fig.4

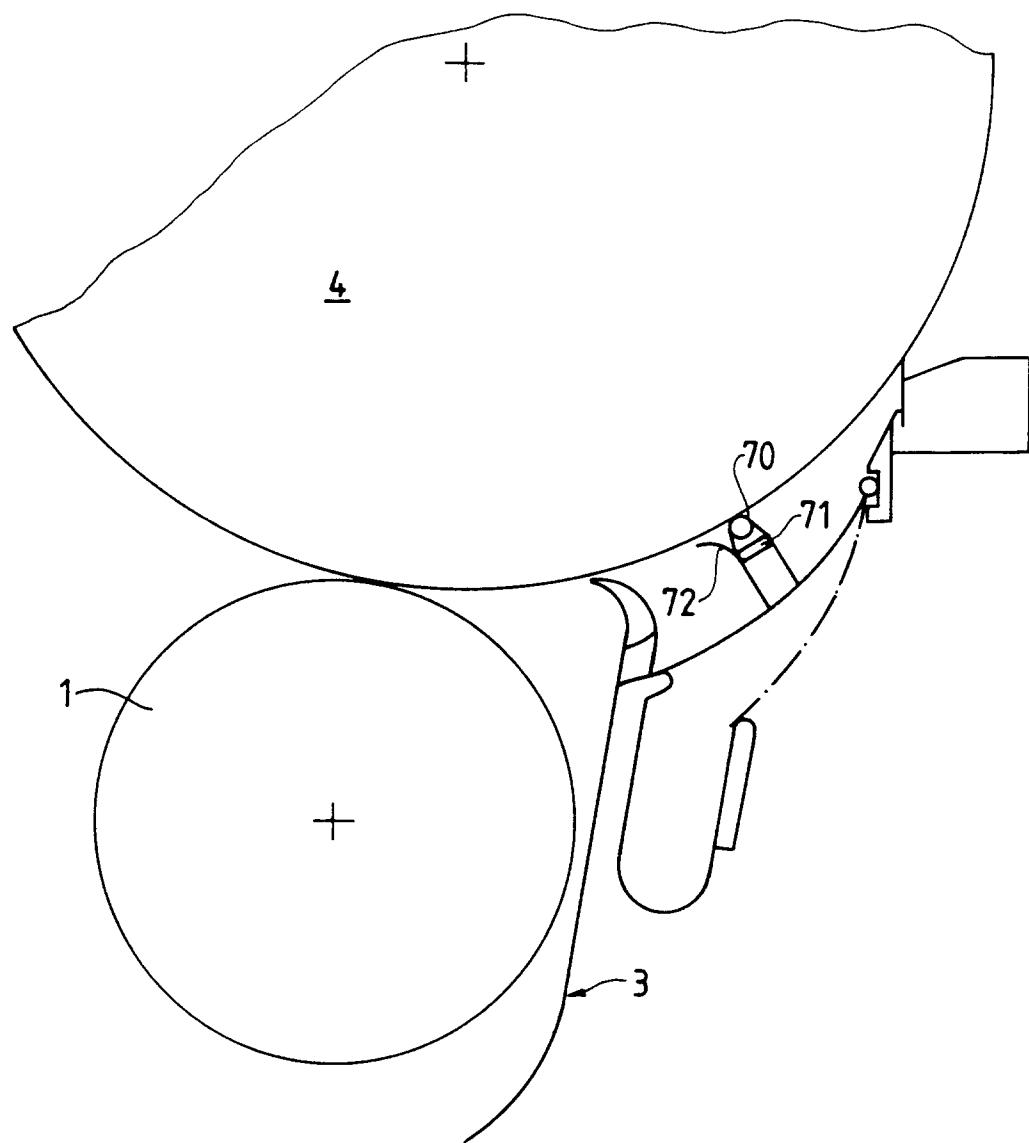
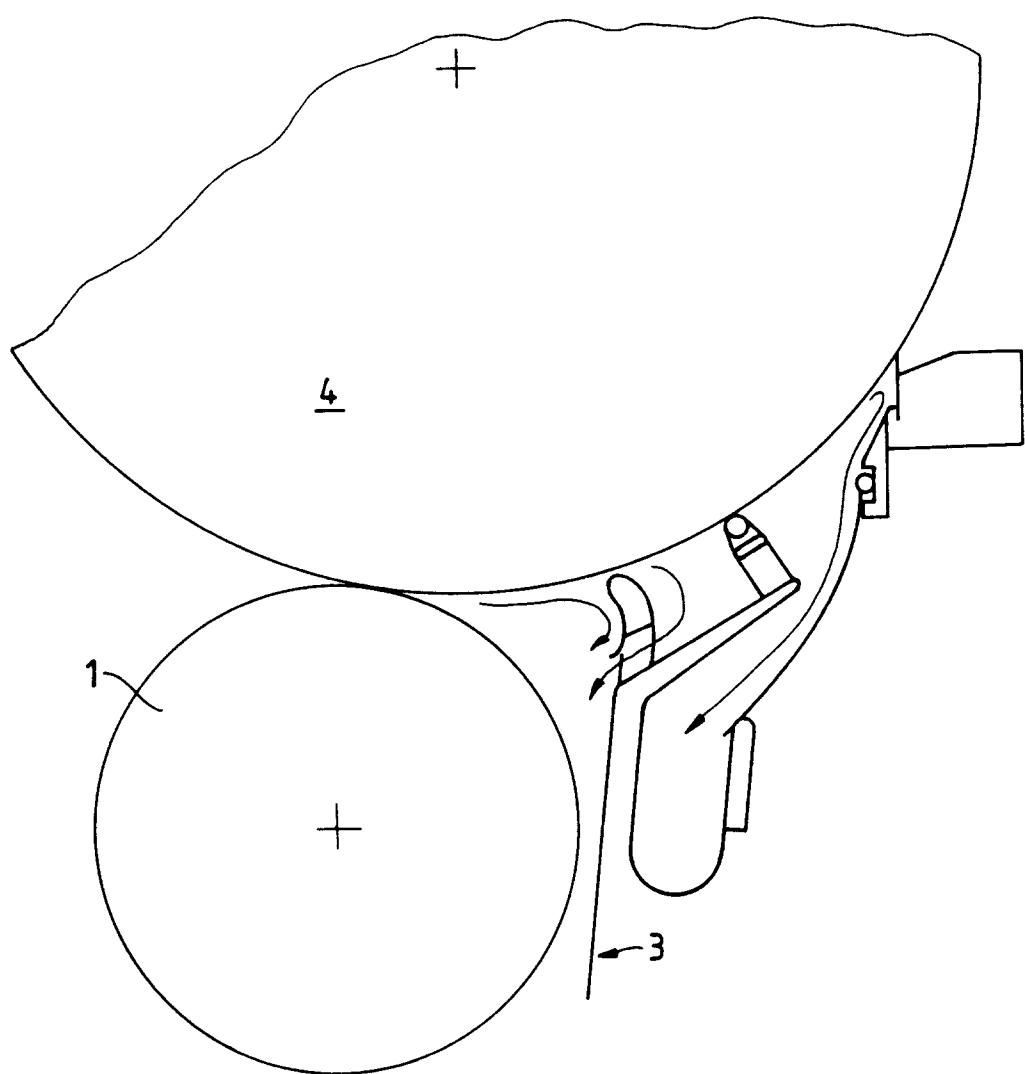


Fig.5





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 0309

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	
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 <b>DEN HAAG</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>03 MAI 1993</b>	Prüfer <b>VAN BEURDEN-HOPKINS</b>	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern 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			