



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 559 333 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.08.2005 Patentblatt 2005/31

(51) Int Cl.7: **A24D 3/02**

(21) Anmeldenummer: **04031000.5**

(22) Anmeldetag: **30.12.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

- **Scherbarth, Thorsten**
21502 Geesthacht (DE)
- **Wolff, Stephan**
21509 Glinde (DE)

(30) Priorität: **29.01.2004 DE 102004004688**

(71) Anmelder: **Hauni Maschinenbau AG**
21033 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Grebner, Christian, Dr. et al**
Patentanwälte
Seemann & Partner
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Horn, Sönke**
21502 Geesthacht (DE)

(54) **Separate Entspannung und Besprühung eines Filtertowstreifens**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zum Aufbereiten eines Streifens aus Filtermaterial (2) für die Tabak verarbeitende Industrie, insbesondere Filtertowstreifen, wobei der Streifen (2) während seiner Förderung von einem Vorrat zu einer Weiterverarbeitungsmaschine in einer Reckeinrichtung (6)

gereckt wird und in einer Auftragseinrichtung (47) Auftragsmaterial auf den Streifen (2) aufgebracht wird.

Die Anordnung wird dadurch weitergebildet, dass eine Entspannungsstrecke (8) für den Streifen (2) vor und/oder nach der Auftragseinrichtung (7) vorgesehen ist.

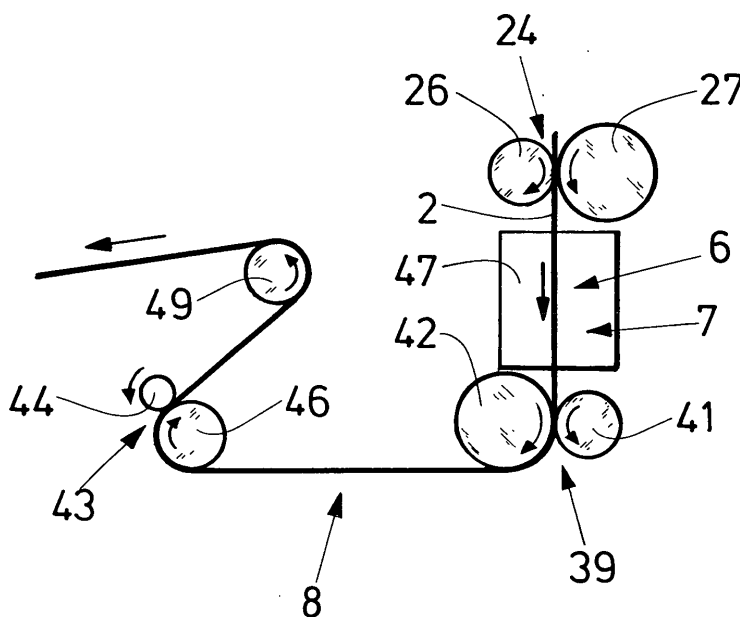


FIG. 2

EP 1 559 333 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zum Aufbereiten eines Streifens aus Filtermaterial für die Tabak verarbeitende Industrie, insbesondere Filtertowstreifen, wobei der Streifen während seiner Förderung von einem Vorrat zu einer Weiterverarbeitungsmaschine in einer Reckeinrichtung gereckt wird und in einer Auftragseinrichtung Auftragsmaterial auf den Streifen aufgebracht wird.

[0002] Zum Herstellen von Filterstäben für die Tabak verarbeitende Industrie wird ein Streifen aus Filtermaterial, insbesondere Filtertow, aus miteinander verbundenen Fasern, z.B. aus Zelluloseacetat, fortlaufend von einem Vorrat, z.B. von einem Ballen, abgezogen, ausgebreitet, gereckt und mit einem Weichmacher, z.B. Triacetin, besprüht, seitlich gerafft, einer mit Blasluft beaufschlagten Düse und anschließend einem Trichter zugeführt, von dem aus der aufbereitete und verdichtete Filterstreifen einer Filterstrangmaschine zugeführt wird. In einer Filterstrangmaschine wird der zu einem Filterstrang geformte Streifen unter weiterer Verdichtung fortlaufend mit einem Hüllmaterialstreifen umhüllt, wonach vom umhüllten Filterstrang Filterstäbe abgeschnitten werden.

[0003] Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist aus dem Dokument EP-B-0 654 224 bekannt. Eine weitere gattungsgemäße Vorrichtung ist in EP-A-1 106 087 offenbart.

[0004] Bewährte Aufbereitungsgeräte der vorbeschriebenen Art werden unter der Bezeichnung AF 2, AF 3 und AF 4 von der Patentanmelderin gebaut und vertrieben. Bewährte Filterstrangmaschinen der beschriebenen Art werden unter der Bezeichnung KDF 2, KDF 3 und KDF 4 von der Patentanmelderin gebaut und vertrieben.

[0005] Ferner ist in DE-A-198 11 014 eine Vorrichtung zum Herstellen von Filterstäben für stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie beschrieben, bei der der Filtertowstreifen entlang einer Reckstrecke, Auftragsstrecke und Raffstrecke sowie durch einen mit einer in Förderrichtung des Towstreifens geführten Luftströmung beaufschlagten Windkanal hindurchgeführt ist. Die den Filtertowstreifen begleitende laminare Luftströmung verhindert Luftwirbel, so dass eine strömungsfreie bzw. homogenspezifische Towbehandlung in der Reckzone, der Entspannungszone und Raffzone gewährleistet ist. Die Luftströmung dient gleichzeitig als Transportmedium zum Entfernen von abgelösten bzw. lose haftenden Towfasern, so dass auch bei einer hohen Fördergeschwindigkeit des Filtertowstreifens eine homogene Aufbereitung und Verteilung des Filtermaterials im Filterstrang erreicht wird.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, beim Aufbringen eines Weichmachers auf einen Filtermaterialstreifen, einen möglichst gleichmäßigen Auftrag des Weichmachers zu gewährleisten.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Aufbereiten eines Streifens aus Filtermaterial für die Tabak verarbeitende Industrie, insbesondere Filtertowstreifen, wobei der Streifen während seiner Förderung von einem Vorrat zu einer Weiterverarbeitungsmaschine in einer Reckeinrichtung gereckt wird und in einer Auftragseinrichtung Auftragsmaterial auf den Streifen aufgebracht wird, das dadurch weitergebildet wird, dass der Streifen vor und/oder nach Aufbringen des Auftragsmaterials entspannt wird.

[0008] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, dass die Schwankungen im Weichmacherauftrag verringert werden, wenn die Sprühzone von der Entspannungszone entkoppelt wird und somit ein strafferer Filtermateriallauf erzielt wird. Hierbei wird vor und/oder nach der Aufbringungseinrichtung in einer separaten Entspannungszone bzw. -strecke der Filtertowstreifen entspannt. Somit findet ein gleichmäßiger Auftrag des Weichmachers auf den Streifen statt.

[0009] In einer Ausgestaltung des Verfahrens wird das Auftragsmaterial auf den Streifen während der Reckung des Streifens aufgebracht. Dabei ist in der Reckstrecke eine Auftragseinrichtung für den Streifen angeordnet.

[0010] Gemäß einer alternativen Ausführung wird der Streifen zwischen der Reckung und dem Aufbringen des Auftragsmaterials entspannt. Hierfür ist in Förderrichtung zwischen einer Reckstrecke und einer Auftragsstrecke eine Entspannungsstrecke für den Streifen vorgesehen.

[0011] Bevorzugterweise ist die Geschwindigkeit eines der Auftragseinrichtung folgenden Walzenpaares gleich oder größer als die Geschwindigkeit eines vor der Auftragseinrichtung angeordneten Walzenpaares, so dass eine Entkopplung des Entspannungs- und Besprühungsprozesses in einem Filtertowaufbereiter stattfindet. Dadurch ergibt sich insgesamt ein strafferer Filtermateriallauf im Besprühungsbereich. Insgesamt kommt es zu geringeren Schwankungen in der Filtermaterialförderung und somit zu einer gleichmäßigeren Benetzung des Filtermaterialstreifens.

[0012] Bevorzugterweise wird als Auftragsmaterial Triacetin auf den Streifen aufgebracht.

[0013] Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn der Streifen in einer Vorreckeinrichtung vorgereckt wird.

[0014] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch eine Anordnung zum Aufbereiten eines Streifens aus Filtermaterial für die Tabak verarbeitende Industrie, insbesondere Filtertowstreifen, wobei der Streifen während seiner Förderung von einem Vorrat zu einer Weiterverarbeitungsmaschine in einer Reckeinrichtung gereckt wird und in einer Auftragseinrichtung Auftragsmaterial auf den Streifen aufgebracht wird, die dadurch weitergebildet wird, dass eine Entspannungsstrecke für den Streifen vor und/oder nach der Auftragseinrichtung vorgesehen ist.

[0015] Insbesondere ist die Entspannungsstrecke separat ausgebildet.

[0016] Günstige Verhältnisse zur Entkopplung des Entspannungs- und Besprühungsprozesses werden erreicht, wenn die Geschwindigkeit eines der Auftragseinrichtung folgenden Walzenpaares gleich oder größer ist als die Geschwindigkeit eines vor der Auftragseinrichtung angeordneten Walzenpaares.

[0017] Insbesondere ist für eine Vorreckung an der erfindungsgemäßen Anordnung eine Vorreckeinrichtung vorgesehen.

[0018] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen exemplarisch beschrieben, auf die im Übrigen bezüglich der Offenbarung aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt aus einer Aufbreitungsvorrichtung gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 2 einen Ausschnitt einer Aufbereitungsanordnung;

Fig. 3 eine Variante der erfindungsgemäßen Aufbereitungsanordnung und

Fig. 4 eine weitere Variante einer erfindungsgemäßen Aufbereitungsanordnung.

[0019] In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche bzw. gleichartige Elemente oder entsprechende Teile mit den selben Bezugsziffern versehen, so dass von einer entsprechenden erneuten Vorstellung jeweils abgesehen wird.

[0020] Im Dokument EP-B-0 654 224 als Stand der Technik der ist eine Anordnung zum Aufbereiten eines Streifens aus Filtermaterial ausführlich beschrieben. Der Inhalt dieses Dokumentes wird vollumfänglich in die vorliegende Patentanmeldung ausdrücklich aufgenommen.

[0021] In Fig. 1 ist ein Ausschnitt aus einer Aufbereitungsanordnung gemäß dem Stand der Technik schematisch dargestellt. Von einem Ballen wird ein Streifen aus Filtertow, z.B. Zelluloseacetat, abgezogen und durch eine Abzugstrecke und eine Vorreckstrecke geführt. Anschließend gelangt der Filtertowstreifen 2 in eine Reckstrecke 6, die zwischen einem Walzenpaar 24 und einem in Förderrichtung des Streifens 2 nachfolgenden Walzenpaar 39 gebildet wird. Die Walzenpaare 24 und 39 bilden somit die eigentliche Reckeinrichtung. Das Walzenpaar 24 wird durch die Walzen 26, 27 gebildet. Das Walzenpaar 39 besteht aus den Walzen 41, 42. Die Walzen 26 und 41 weisen eine starre gerillte Oberfläche auf, die jeweils eine nachgiebige Oberfläche der Walzen 27 bzw. 42 berühren. Die Umfangsgeschwindigkeiten der Walzen 41, 42 sind etwas größer als die Umfangsgeschwindigkeiten der Walzen 26, 27, so dass das elastische Filtertow 2 definiert gereckt wird.

[0022] Dem Walzenpaar 39 ist ein weiteres Walzenpaar 43, bestehen aus einer motorisch angetriebenen Walze 46 und einer mitlaufenden Walze 47, nachgeordnet, deren Umfangsgeschwindigkeiten geringer sind als diejenigen der Walzen 41, 42, so dass der Filtertowstreifen 2 sich im Abschnitt zwischen dem Walzenpaar 39 und 43 leicht entspannt. Das Walzenpaar 43 weist eine Walze 44 mit starrer gerillter Oberfläche auf, die mit einer nachgiebigen Oberfläche der Walze 46 in Berührung steht. Somit begrenzen die Walzenpaare 39 und 43 die annähernd horizontal angeordnete Auftragsstrecke 7, in der eine Auftragseinrichtung 47 in Form einer Besprühvorrichtung angeordnet ist. Die Besprühvorrichtung kann ausgebildet sein, wie in US-A-4 313 974 beschrieben, und besprüht von beiden Seiten den Filtertowstreifen mit feinen Tröpfchen eines Weichmachers für das Filtertowmaterial, z.B. Triacetin. Alternativ kann Triacetin mittels Düsen auf das Filtertow aufgesprüht werden, wie in EP-A-1 106 087 beschrieben.

[0023] Anschließend wird der Filtertowstreifen 2 nach dem Walzenpaar 43 einer Raffeinrichtung zur Verringerung der Breite des Filtertows zugeführt. Nach der Raffstrecke wird das Filtertow über eine Umlenkrolle 49 nachfolgend einem Einlauf einer Filterstrangmaschine zugeführt. Für weitere Einzelheiten wird auf EP-B-0 654 224 verwiesen.

[0024] Gemäß dem Stand der Technik ist vorgesehen, dass die Besprühungszone und die Entspannungszone gleichzeitig im Bereich zwischen den Walzenpaaren 39 und 43 ausgebildet sind, d.h. die Besprühlung erfolgt in der Entspannungszone.

[0025] In den nachfolgenden Figuren 2 bis 4 sind erfindungsgemäße Ausführungsbeispiele dargestellt, bei denen eine Entkopplung zwischen dem Entspannungsprozess und dem Besprühungsprozess stattfindet.

[0026] Beim in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Auftragseinrichtung 47 im Bereich der Reckstrecke 6 angeordnet, so dass während der Reckung des Filtertowstreifens 2 gleichzeitig Triacetin als Auftragsstoff auf den Filtertowstreifen 2 appliziert wird. Anschließend findet zwischen den Walzenpaaren 39 und 43 eine Entspannung des bereits mit Triacetin versehenen Filtertowstreifens 2 statt. Zwischen die Walzenpaare 39 und 43 wird somit eine Entspannungsstrecke 8 für den Filtertowstreifen 2 nach Aufbringen von Triacetin ausgebildet. Erfindungsgemäß werden dadurch die Schwankungen im Weichmacherauftrag verringert. Es kommt insgesamt zu einer gleichmäßigen Benetzung des geförderten Filtertowstreifens.

[0027] In Fig. 3 ist ein weiteres erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem zwischen der Reckstrecke 6 und der Auftragsstrecke 7 eine Entspannungsstrecke 8 ausgebildet ist, so dass die Reckstrecke 6, die Entspannungsstrecke 8 und die nachfolgende Auftragsstrecke 7 voneinander getrennt sind. Hierzu ist vor der Auftragseinrichtung 47 ein weiteres Walzenpaar 51, bestehend aus einer Walze 52 und einer Walze 53, angeordnet. Um einen straffen Filtermateriallauf des Fil-

tertowstreifens 2 zu erreichen, ist die Umfangsgeschwindigkeit des Walzenpaares 43 zumindest gleich oder größer der Umfangsgeschwindigkeit des vor der Auftragsstrecke angeordneten Walzenpaares 51.

[0028] In Fig. 4 ist ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem die Entspannungsstrecke 8 nach der Auftragsstrecke 7 ausgebildet ist. Hierzu ist ein Walzenpaar 55 nach der Auftragseinrichtung 47, bestehend aus einer Walze 56 und 57, ausgebildet. Zwischen dem Walzenpaar 55 und dem Walzenpaar 43 ist die Entspannungszone 8 angeordnet.

Bezugszeichenliste

[0029]

2	Filtertowstreifen
6	Reckstrecke
7	Auftragsstrecke
8	Entspannungsstrecke
24	Walzenpaar
26	Walze
27	Walze
39	Walzenpaar
41	Walze
42	Walze
43	Walzenpaar
44	Walze
46	Walze
47	Auftragseinrichtung
49	Umlenkrolle
51	Walzenpaar
52	Walze
53	Walze
55	Walzenpaar
56	Walze
57	Walze

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbereiten eines Streifens (2) aus Filtermaterial für die Tabak verarbeitende Industrie, insbesondere Filtertowstreifen (2), wobei der Streifen (2) während seiner Förderung von einem Vorrat zu einer Weiterverarbeitungsmaschine in einer Reckeinrichtung (6) gereckt wird und in einer Auftragseinrichtung (47) Auftragsmaterial auf den Streifen (2) aufgebracht wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streifen (2) vor und/oder nach Aufbringen des Auftragsmaterials entspannt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auftragsmaterial auf den Streifen (2) während der Reckung aufgebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streifen (2) zwischen der Rek-

kung und dem Aufbringen des Auftragsmaterials entspannt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit eines der Auftragseinrichtung (47) folgenden Walzenpaares (39, 43, 55) gleich oder größer als die Geschwindigkeit eines vor der Auftragseinrichtung (47) angeordneten Walzenpaares (24, 51, 39) ausgebildet ist.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Triacetin als Auftragsmaterial auf den Streifen (2) aufgebracht wird.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streifen (2) in einer Vorreckeinrichtung vorgereckt wird.
7. Anordnung zum Aufbringen eines Streifens (2) aus Filtermaterial für die Tabak verarbeitende Industrie, insbesondere Filtertowstreifen (2), wobei der Streifen (2) während seiner Förderung von einem Vorrat zu einer Weiterverarbeitungsmaschine in einer Reckeinrichtung (6) gereckt wird und in einer Auftragseinrichtung (47) Auftragsmaterial auf den Streifen aufgebracht wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Entspannungsstrecke (8) für den Streifen (2) vor und/oder nach der Auftragseinrichtung (47) vorgesehen ist.
8. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entspannungsstrecke (8) separat ausgebildet ist.
9. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit eines der Auftragseinrichtung (47) folgenden Walzenpaares (39, 43, 55) gleich oder größer als die Geschwindigkeit eines vor der Auftragseinrichtung (47) angeordneten Walzenpaares (24, 51, 39) ausgebildet ist.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorreckeinrichtung für den Streifen (2) vorgesehen ist.

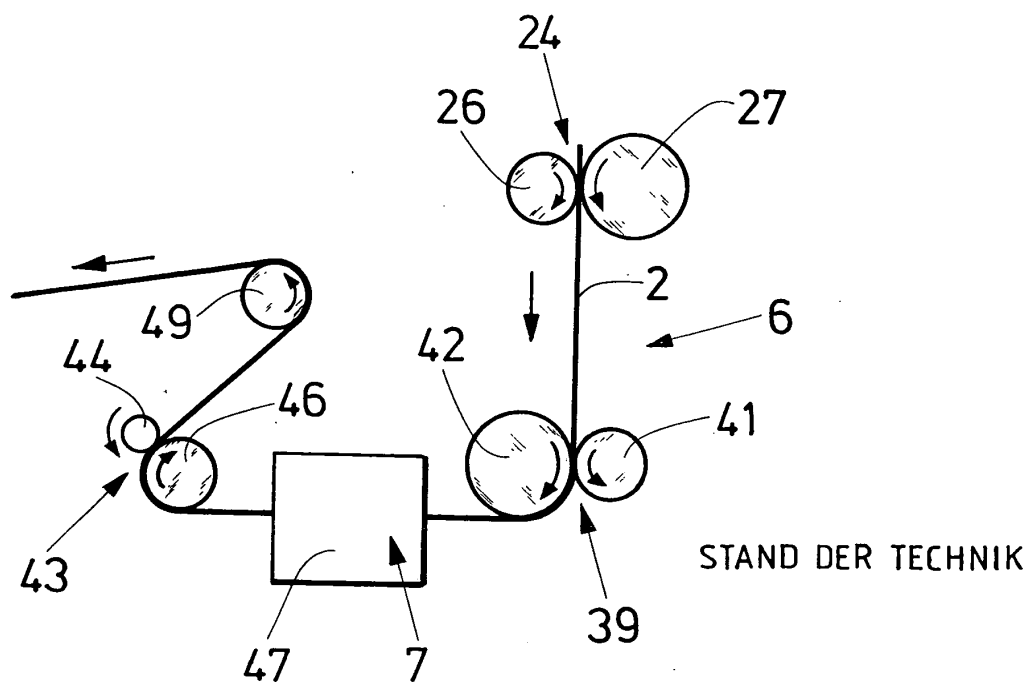


FIG. 1

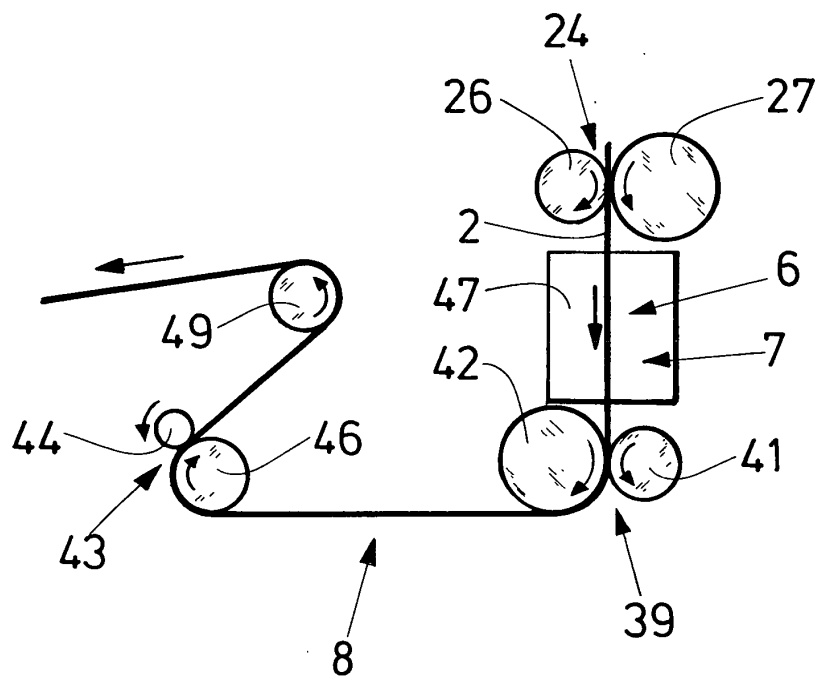


FIG. 2

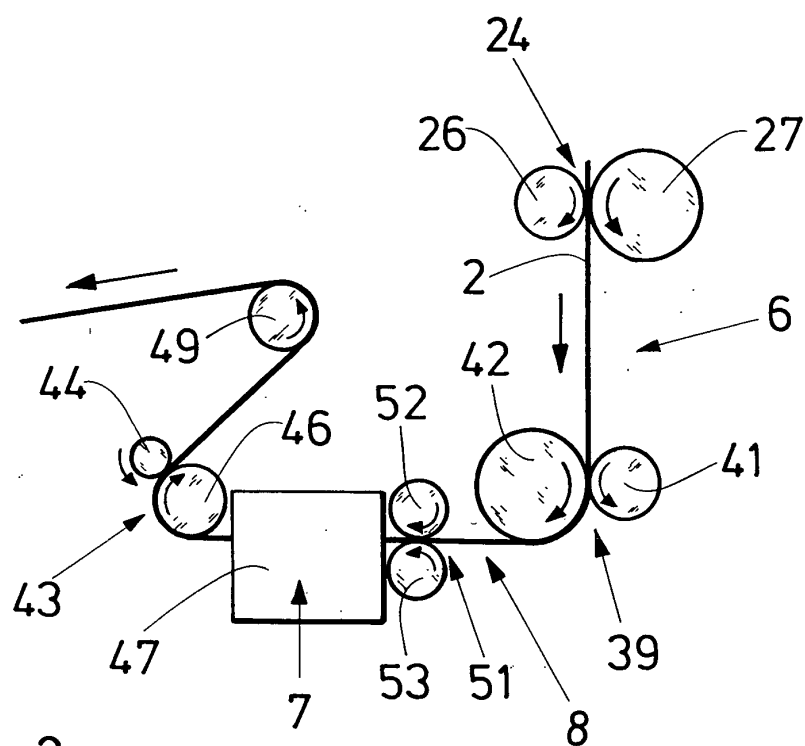


FIG. 3

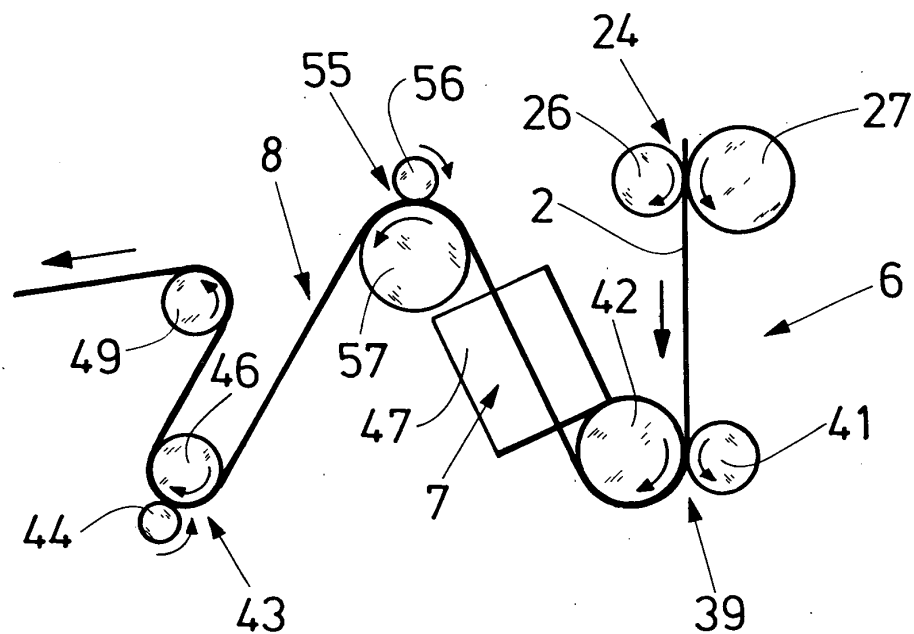


FIG. 4