



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 419 825 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21) Anmeldenummer: 90115546.5

51) Int. Cl.⁵: D06B 3/16, D06B 3/34

22) Anmeldetag: 14.08.90

30) Priorität: 21.09.89 DE 3931535

43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.04.91 Patentblatt 91/14

84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL SE

71) Anmelder: **Brückner Apparatebau GmbH**
Werner-von-Siemens-Strasse 30
W-6120 Erbach/Odw.(DE)

72) Erfinder: **Koch, Werner**
Schöllerbacher Weg 6
W-6120 Erbach(DE)
Erfinder: **Kolmer, Jürgen**
Friedhofstrasse 41
W-6120 Erbach(DE)

74) Vertreter: **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. jur.**
Van-Gogh-Strasse 3
W-8000 München 71(DE)

54) **Vorrichtung zur Nassbehandlung einer strangförmigen Textilbahn.**

57) Diese erfindungsgemäße Naßbehandlungsvorrichtung für eine kontinuierlich transportierte, strangförmige Textilbahn (T) bestimmt und enthält eine Anzahl von nacheinander von der Textilbahn durchlaufenen Behandlungskammern (4-7) mit über deren Einlaufenden gesondert geordneten Transportorganen (8,9) und Überwachungseinrichtungen (15) für die Textilbahnfüllungen in jeder Kammer. Alle rotierend antreibbaren Transportorgane sind mit einem gesonderten, drehzahlveränderbaren Antriebsmotor (13,14) ausgestattet, und die Füllstandsüberwachungseinrichtungen (15) sind mit Potentiometereinrichtungen (16) verbunden, über die die Antriebsmotoren der Transportorgane entsprechend den jeweiligen Textilbahnfüllungen in den Kammern steuerbar sind, so daß vorgewählte Kammerfüllungen auch bei Dimensionsänderungen der Textilbahn automatisch eingehalten bzw. ausgeregelt werden können..

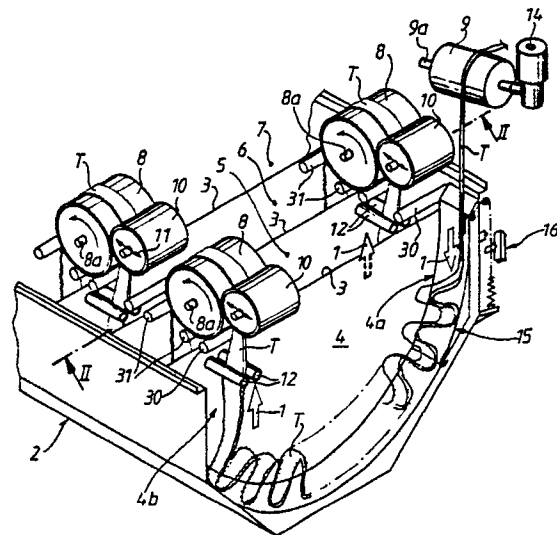


FIG.1

EP 0 419 825 A1

VORRICHTUNG ZUR NASSBEHANDLUNG EINER STRANGFÖRMIGEN TEX-TILBAHN

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Naßbehandlung einer kontinuierlich transportierten, strangförmigen Textilbahn, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 vorausgesetzten Art ist beispielsweise aus EP-B-139 995 bekannt. In diesem Falle sind die rotierend antreibbaren Transportorgane vorzugsweise als Transportwalzen ausgebildet, und jeder Behandlungskammer der Vorrichtung ist ein Walzenpaar mit wenigstens einer angetriebenen Walze so zugeordnet, daß die Achsen der einzelnen Walzen etwa in der Ebene der Trennwände zwischen zwei benachbarten Kammern liegen. Von den beiden Walzen jedes Walzenpaares soll die obere Walze angetrieben sein und die untere Walze lose mitlaufen, jedoch in vertikaler Richtung derart verstellbar sein, daß die Textilbahn bei nach oben gestellter Walze transportiert, bei nach unten gestellter Walze dagegen nicht transportiert wird. Die antreibbaren oberen Walzen sind zweckmäßig im Hinblick auf ihren Antrieb in geeigneter Weise gekuppelt. Die lose mitlaufenden unteren Walzen können ferner durch geeignete Steuerelemente vorzugsweise in Abhängigkeit vom Füllstand der zugehörigen Kammern so betätigt werden, daß eine gleichmäßige Warenfüllung der einzelnen Kammern erreicht werden kann. Wie diese Steuerelemente aussehen können und wie genau diese auch bei unterschiedlichen Textilwaren steuern können, ist in dieser Druckschrift nicht näher ausgeführt.

Aus der DE-A-31 38 672 ist eine weitere Naßbehandlungsvorrichtung für strangförmige Textilbahnen bekannt, die nacheinander mehrere Behandlungskammern durchlaufen. Hierzu ist oberhalb jeder Kammer ein Quetschwalzenpaar in der Weise vorgesehen, daß eine durchgehende, allen Kammern gemeinsame untere Walze die eine Quetschwalze und eine jeder Kammer gesondert zugeordnete obere Walze die zweite Quetschwalze bildet, die in Abhängigkeit von der in der jeweils zugehörigen Behandlungskammer festgestellten Textilgutfüllung abgehoben werden kann, wenn der Textilgut-Transport aus dieser Kammer unterbrochen werden soll. Letzteres wird durch eine Überwachungseinrichtung in den einzelnen Kammern gesteuert, die entweder durch Füllstands-Anzeigeräte oder durch Wägeeinrichtungen zur Überwachung der maximalen und minimalen Warenfüllungen gebildet sein kann.

Diese zuletzt erläuterte Möglichkeit, die Textilgutfüllungen der einzelnen Behandlungskammern zu steuern, hat sich für Textilbahnen gleichbleibender Qualitäten sowie auch für Textilbahnen mit

nicht allzu großen Qualitäts- und Dimensionsänderungen (beispielsweise maximal 20 bis 30% der Ausgangsqualitäten) in der Praxis gut bewährt. Wenn bei fortlaufenden Textilbahnbehandlungen größere Qualitäts- und Dimensionsänderungen auftreten, dann können zumindest einzelne Behandlungskammern der Naßbehandlungsvorrichtung stark unterschiedliche Textilbahnfüllungen enthalten, so daß darauf zurückzuführende Über- und/oder Unterfüllungen in einzelnen Behandlungskammern mit zum Teil unzureichendem Naßbehandlungsergebnis vorkommen können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Naßbehandlungsvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 vorausgesetzten Art in der Weise zu verbessern, daß sich selbst bei stark schwankenden Textilbahnqualitäten (insbesondere bezüglich Quadratmeter-Gewichten und Warenbahnbreiten) vorgewählte Textilgutfüllungen in den einzelnen Behandlungskammern auch ohne manuellen Eingriff sehr genau einhalten lassen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Merkmale, d.h. durch die erfindungsgemäße Merkmalskombination gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei dieser erfindungsgemäßen Ausführung der Naßbehandlungsvorrichtung ist zunächst einmal jedem rotierend antreibbaren Transportorgan ein gesonderter, in seiner Antriebsdrehzahl veränderbarer, insbesondere stufenlos veränderbarer Antriebsmotor zugeordnet. Diese Antriebsmotoren wirken mit jeweils am Einlaufende der zugehörigen Behandlungskammer vorgesehenen Füllstandsüberwachungseinrichtungen zusammen, die mit je einer Potentiometereinrichtung in der Weise verbunden sind, daß die Antriebsmotoren der entsprechenden Transportorgane in Abhängigkeit von den jeweiligen Textilgutfüllungen in den einzelnen Behandlungskammern ein- und ausgeschaltet sowie in ihrer Antriebsdrehzahl geregelt werden können. Auf diese Weise steuert jede Behandlungskammer über ihre spezielle Füllstandseinrichtung den momentanen Füllungszustand, und sie regelt dabei auch stetig die Abfördergeschwindigkeit (Auszugsgeschwindigkeit) des darin befindlichen Textilbahnabschnittes. Die hintereinandergeschalteten Behandlungskammern sind durch die vollkommen gesondert und mit einstellbarer Geschwindigkeit antreibbaren Transportorgane so ausgestattet, daß die Möglichkeit gegeben ist, beispielsweise unabhängig von der gerade gegebenen Produktionsgeschwindigkeit der Textilbahnen praktisch

den gesamten Bereich von 0 bis maximal als Steuerunggeschwindigkeit bzw. als Textilbahn-Transportgeschwindigkeit durch die einzelnen Kammern auszunutzen.

Wie aus der nachfolgenden Ausführungsbeschreibung noch deutlich werden wird, können in dieser kontinuierlich arbeitenden Naßbehandlungsvorrichtung gestrickte, gewirkte oder gewebte Textilbahnen sowie auch hochempfindliche Textilgutarartikel behandelt werden.

Die Erfindung sei nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser weitgehend schematisch gehaltenen Zeichnung zeigen

Fig.1 eine zum Teil geschnittene perspektivische Teil-Ansicht der Naßbehandlungsvorrichtung mit nur einigen Behandlungskammern;

Fig.2 eine Querschnittsansicht etwa entlang der Linie II-II in Fig.1 durch eine Behandlungskammer;

Fig.3 eine schematische Detail-Schnittansicht einer Füllstandsüberwachungseinrichtung einer Behandlungskammer.

Die in der Zeichnung veranschaulichte, erfindungsgemäße Naßbehandlungsvorrichtung dient zum Behandeln einer kontinuierlich in Richtung der Pfeile 1 transportierten, strangförmigen Textilbahn T, bei der es sich um gestrickte, gewirkte oder gewebte sowie auch um hochempfindliche Textilbahnartikel bekannter Ausführung handeln kann.

Die Naßbehandlungsvorrichtung enthält einen Naßbehandlungsbehälter 2, der etwa in Form eines Bottichs mit abgerundetem Boden ausgeführt und durch Trennwände 3 in eine Anzahl von nacheinander von der Textilbahn T durchlaufenen Behandlungskammern unterteilt ist, von denen in Fig.1 nur vier unmittelbar aneinander angrenzende Behandlungskammern 4, 5, 6 und 7 zu sehen sind. Diese Behandlungskammern 4 bis 7 besitzen einen im wesentlichen länglich-rechteckigen Grundriß (vgl. Fig.1) mit jeweils einem Einlaufende, zum Beispiel 4a, und einem Auslaufende, zum Beispiel 4b, für die Textilbahn T.

Im Bereich über den Einlaufenden der einzelnen Behandlungskammern 4 bis 7 befinden sich gesondert angeordnete, rotierend antreibbare Transportorgane, die zwar generell in jeder geeigneten Weise, beispielsweise als Walzen, Haspeln oder dergleichen, ausgeführt sein können, vorzugsweise jedoch - wie veranschaulicht - durch im wesentlichen gleichartig ausgeführte Transportwalzen 8, 9 gebildet sind, wobei die - in Textilbahn-Transportrichtung (Pfeile 1) betrachtet - erste Transportwalze 9 als Zubringerwalze der in Textilbahn-Transportrichtung (Pfeile 1) ersten Behandlungskammer 4 der Vorrichtung vorgeschaltet ist. Die Drehachsen 8a aller unmittelbar über den Behandlungskammern angeordneten Transportwalzen 8 verlaufen vorzugsweise parallel zur Längsrichtung

der Behandlungskammern 4 bis 7, wobei die Drehachse 9a der Zubringerwalze 9 ebenso oder auch rechtwinklig dazu (wie in Fig.1 angedeutet) angeordnet sein kann. Die unmittelbar über den einzelnen Behandlungskammern 4 bis 7 angeordneten und für den Transport der Textilbahn T von einer Kammer in die nächstfolgende bestimmten Transportwalzen 8 sind zweckmäßig im Durchmesser so groß ausgeführt und mit ihren Drehachsen 8a im Bereich oberhalb der entsprechenden Trennwände 3 angeordnet, daß sie in einem Umfangsbereich von wenigstens etwa 150° , vorzugsweise von etwa 180° von dem aus der zugehörigen einen Behandlungskammer, zum Beispiel 4, herausgeförderten und in die entsprechende nächstfolgende Behandlungskammer, zum Beispiel 5, hineingeförderten Textilbahnabschnitten umschlungen wird, wodurch ein zuverlässiger Textilbahntransport von einer Behandlungskammer in die nächstfolgende auch dann sichergestellt ist, wenn unterschiedliche, auch hochempfindliche Textilbahnartikel zu behandeln sind. Diesen unmittelbar über den Trennwänden 3 zwischen je zwei einander benachbarten Behandlungskammern angeordneten Transportwalzen 8 sind ferner zweckmäßig frei drehbare, d.h. lose umlaufende zweite Walzen in Form von Andrück- bzw. Quetschwalzen (nachfolgend nur Quetschwalzen genannt) 10 zugeordnet, die in an sich bekannter Weise (und daher nicht im einzelnen näher veranschaulicht) an die zugehörigen Transportwalzen 8 angedrückt und von diesen Transportwalzen weg bewegt werden können, wie es durch die Doppelpfeile 11 in Fig.1 angedeutet ist. Diese frei drehbaren Quetschwalzen 10 sind seitlich (wie in Fig.1 und 2 angedeutet) oder oberhalb der jeweils zugehörigen Transportwalze 8 angeordnet und werden in ihrem Andrückzustand (entsprechend Fig.1) von den zugehörigen Transportwalzen 8 rotierend mitgenommen, wobei im Walzenspalt zwischen je zwei zu einem Walzenpaar zusammengehörenden Walzen 8 und 10 die Textilbahn T im breitgedrückten bzw. breitgequetschten Zustand hindurchgeführt wird, indem die Breite des Strangquerschnittes (also die Abmessung in Achsrichtung der Walzen betrachtet) größer ist als seine Höhe (Abmessung in radialer Richtung zu den Walzen).

Im Bereich unterhalb jedes so aus antreibbaren Transportwalzen 8 und frei drehbar zugeordneten Quetschwalzen 10 gebildeten Walzenpaares kann - mit entsprechendem Abstand darunter - noch je ein etwa horizontal ausgerichtetes Leitwalzenpaar 12 angeordnet sein, dessen Achsen - wie in den Fig.1 und 2 zu erkennen ist - quer, vorzugsweise etwa rechtwinklig zur Drehachse 8a der Transportwalzen 8 verlaufen. Zwischen jedem Quetschwalzenpaar wird die strangförmige Textilbahn T dann unter Verformung derart hindurchgeführt, daß die ge-

nannte Höhe des Strangquerschnittes im Bereich dieser Leitwalzen (12) kurzzeitig größer ist als die genannte Breite des Strangquerschnittes (jeweils im Bereich der Transportwalzen 8). Hierdurch wird eine definierte Verformung des Strangquerschnittes erzielt, so daß sich verbleibende Falten in der Textilbahn T zuverlässig vermeiden lassen.

Falls für die jeweils zu behandelnden Textilbahnartikel kein Quetschen oder Andrücken der Textilbahn an die Transportwalzen 8 und auch nicht die zuvor geschilderten Verformungen des Strangquerschnittes gewünscht werden, dann können die Quetschwalzen 10 von den zugehörigen Transportwalzen 8 weggeschwenkt und die darunter befindlichen Leitwalzen 12 auseinanderbewegt werden, so daß die Textilbahn T auf ihrem Transport von einer Behandlungskammer in die nächste dann nur über die zugehörige Transportwalze 8 hinweggeführt wird.

Jeder rotierend antreibbaren Transportwalze 8, 9 ist nun in vorteilhafter Weise ein gesonderter, in einer Antriebsdrehzahl vorzugsweise stufenlos veränderbarer Antriebsmotor 13 bzw. 14 zugeordnet, wodurch eine besondere Voraussetzung dafür geschaffen wird, den Füllstand bzw. die Textilbahnfüllung in jeder Behandlungskammer individuell steuern zu können.

Zu diesem Zweck ist jeder Behandlungskammer 4 bis 7 der ganzen Naßbehandlungsvorrichtung eine speziell konstruierte Füllstandsüberwachungseinrichtung 15 jeweils am Einlaufende der zugehörigen Behandlungskammer zugeordnet, wobei jede Füllstandsüberwachungseinrichtung 15 wiederum mit einer gesondert zugeordneten Potentiometereinrichtung 16 verbunden ist. Alle Füllstandsüberwachungseinrichtungen 15 mit zugehöriger Potentiometereinrichtung 16 sind gleichartig ausgeführt. Während in den Fig.1 und 2 jeweils nur eine solche Füllstandsüberwachungseinrichtung 15 einer Behandlungskammer 4 bzw. 6 stark vereinfacht angedeutet ist, sei nachfolgend anhand der schematischen Detail-Schnittansicht gemäß Fig.3 der Aufbau und die Grundfunktion einer solchen Füllstandsüberwachungseinrichtung 15 mit zugehöriger Potentiometereinrichtung 16 näher erläutert.

Für jede Füllstandsüberwachungseinrichtung 15 ist ein im Bereich der einlaufseitigen Kammerwand, zum Beispiel 2a, sowie im Transportweg (vgl. Transportpfeile 1) des zulaufenden Abschnittes der Textilbahn T rutschenartig geneigt angeordnetes, in Abhängigkeit vom Textilbahnfüllungsgewicht durchbiegbares Steuerelement vorgesehen, das vorzugsweise in Form einer dünnwandigen Steuerplatte 17 ausgebildet ist. Bei dieser dünnwandigen Steuerplatte 17 kann es sich um eine dünnwandige Blechplatte oder auch um eine dünnwandige Kunststoffplatte handeln. Diese Steuerplatte 17 stützt sich mit ihrem oberen Randabschnitt

17a ihrer der Textilbahn T abgewandten Rückseite an ortsfest angeordneten Führungselementen 18 gleitbeweglich ab, während sie mit ihrem unteren Randabschnitt 17b gelenkig an der Kammerwand 2a gehalten ist. Diese Halterung kann durch alle geeigneten Gelenke gebildet sein. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird es jedoch vorgezogen, im Bereich der einlaufseitigen Kammerwand 2a und mit Abstand dazu nach innen gerückt, einen entsprechend geformten Halterungswinkel 19 ortsfest anzubringen, an dessen frei nach unten ragendes unteres Ende 19a der entsprechend nach außen und oben umgebogene untere Randabschnitt 17b gewissermaßen gelenkig eingehakt ist.

Die ortsfest angeordneten Führungselemente 18 im Bereich der Rückseite des oberen Randabschnittes 17a der Steuerplatte 17 werden im veranschaulichten Ausführungsbeispiel durch wenigstens zwei auf einer feststehenden Achse 18a mit axialem Abstand zueinander angeordnete Führungsrollen 18 gebildet, an denen sich die Rückseite der Steuerplatte 17 lose abstützen kann. Dazu sind an diesem oberen Randabschnitt 17a der Steuerplattenrückseite Gegenführungselemente in Form von U-förmig gebogenen Führungsbügeln 20 so befestigt, daß sie mit den Führungsrollen 18 zusammenwirken und dabei durch ihre U-Schenkel 20a und 20b obere und untere Begrenzungsanschlüsse bilden, wobei der obere U-Schenkel 20a die maximale Durchbiegung der Steuerplatte 17 begrenzt, wie es in Fig.3 bogenförmig gestrichelt angedeutet ist.

Um zu verhindern, daß die über die Steuerplatte 17 hinweggeführte Textilbahn T in die bewegten Teile der zuvor erläuterten Führungselemente gelangt, ist der obere Randabschnitt 17a der Steuerplatte 17 auf seiner der Textilbahn T zugewandten Vorderseite durch ein entsprechend angepaßtes, vorzugsweise oben etwas abgewinkeltes Schutzblech 21 in der in Fig.3 dargestellten Weise abgedeckt.

Die Steuerplatte 17 ist durch ein geeignetes Übertragungselement mit der Potentiometereinrichtung 16 verbunden. Im veranschaulichten Ausführungsbeispiel wird dieses Übertragungselement durch wenigstens ein Spannseil 8 gebildet, das über mehrere Seilrollen 23 nach außen umgelenkt und geführt wird. Das innerhalb der zugehörigen Behandlungskammer befindliche innere Ende 22a des Spannseiles 22 ist an dem durch das Schutzblech 21 abgedeckten oberen Randabschnitt 17a der Steuerplatte 17 befestigt, während das außerhalb der Behandlungskammer befindliche äußere Spannseilende 22b unter der Zugspannung einer ortsfest gehaltenen Zugfeder 24 steht und ein Potentiometer-Schleiferelement 25 trägt, das mit einem ortsfest angeordneten Potentiometer 26 der Potentiometereinrichtung 16 in an sich bekannter

Weise derart zusammenwirkt, daß durch die Potentiometereinrichtung 16 der Antriebsmotor 13 (vgl. Fig.2) der Transportwalze 8 für die zugehörigen Behandlungskammer in Abhängigkeit von der jeweils durch die Füllstandsüberwachungseinrichtung 15 festgestellten Textilbahnfüllung ein- oder ausgeschaltet oder auch in seiner Antriebsdrehzahl geregelt werden kann. Wenn somit die Steuerplatte 17 in Abhängigkeit vom jeweiligen Textilbahn-Füllungsgewicht mehr oder weniger weit durchgebogen wird, dann wird durch die sich dadurch ergebende Lage des oberen Randabschnittes 17a dieser Steuerplatte 17 das als Übertragungselement wirkende Spannseil 22 (oder die Spannseile 22) in der Weise in der einen Richtung des Doppelpfeiles 27 bewegt, daß das Potentiometer-Schleiferelement 25 entlang dem Potentiometer 26 so nach oben oder unten verschoben wird, daß dadurch Steuersignale erzeugt werden, um den Antriebsmotor 13 der zugehörigen Transportwalze 8 bei stärker werdender Durchbiegung der Steuerplatte 17 mit zunehmender Drehgeschwindigkeit antreiben zu können, und umgekehrt, während im völlig unbelasteten Zustand der Steuerplatte 17 (ausgezogene Linien in Fig.3), d.h. bei einer Unterfüllung der zugehörigen Behandlungskammer dieser Antriebsmotor 13 abgeschaltet wird.

Wie in Fig.3 zu erkennen ist, enthält jede Potentiometereinrichtung 16 ferner einen Maximalfüllungs-Endschalter 28. Mit diesem Endschalter 28 wirkt ein Schaltnocken 29 zusammen, der gemeinsam mit dem Potentiometer-Schleiferelement 25 am äußeren Spannseilende 22b befestigt ist. Dieser Schaltnocken 29 kommt dann mit dem Endschalter 28 in Schalteingriff, wenn er sich in seiner obersten Position (in Fig.3) befindet, die durch die maximale Durchbiegung der Steuerplatte 17, d.h. bei maximaler Textilbahnfüllung in der zugehörigen Kammer, bestimmt wird, wie es in Fig.3 gestrichelt angedeutet ist. Durch den Schalteingriff des Schaltknockens 29 am Endschalter 28 kann dann der Antriebsmotor 13 oder 14 der die Textilbahn T in die zugehörige Behandlungskammer 4 bis 7 hineinfördernden Transportwalze 8 bzw. 9 abgeschaltet werden, wenn die durch die Füllstandsüberwachungseinrichtung 15 festgestellte maximale Textilbahnfüllung in der zugehörigen Behandlungskammer erreicht ist, um so eine Überfüllung dieser Behandlungskammer zu vermeiden.

Das Potentiometer-Schleiferelement 25 sowie der mit dem Endschalter 28 zusammenwirkende Schaltnocken 29 können vorzugsweise längsverstellbar an dem äußeren Spannseilende 22 befestigt sein, so daß sich hierdurch zusätzliche Einstellmöglichkeiten bzw. Justiermöglichkeiten ergeben.

Wie bereits weiter oben erwähnt worden und in den Fig.1 und 2 veranschaulicht ist, ist im Bereich

zwischen je der angetriebenen Transportwalze 8 und der zugehörigen Füllstandsüberwachungseinrichtung 15 ein Leitwalzenpaar 12 angeordnet. In den Fig.1 und 2 ist ferner angedeutet, daß - in Textilbahn-Transportrichtung (Pfeile 1) betrachtet - zulaufseitig und ablaufseitig von jeder Transportwalze 8 zwei Sprührohre 30, 31 für Behandlungsflotte beiderseits des jeweiligen Textilbahnstrangabschnittes angeordnet sein können. Die Sprührohre 31 an den in die Behandlungskammern einlaufenden Textilbahn-Strangabschnitten sollen dafür sorgen, die zuvor teilentwässerte Textilbahn neu zu benetzen und eventuell entstandene Falten aufzulockern sowie ein Ankleben an die Transportwalze 8 bei freiem Fall der Textilbahn T zu verhindern. Die Sprührohre 30 an den aus den Behandlungskammern herausgeführten Textilgut-Strangabschnitten haben die Aufgabe, von der Textilbahn T beim Verlassen der Kammer entgegen der Laufrichtung Schmutz oder Behandlungsmittel abzuschwemmen und gleichzeitig Liegefalten, die sich während der Verweilzeit in der unteren Verweilzone jeder Behandlungskammer gebildet haben können, aufzulockern. Diese Sprührohre 30 und 31 im Bereich kurz unterhalb der Transportwalzen 8 sorgen somit für eine einwandfreie Faltenauflockerung und unterstützen die Naßbehandlung, insbesondere einen Wascheffekt in hohem Maße.

Für die ganze Naßbehandlungsvorrichtung ist es wichtig, daß eine vorwählbare Textilgutfüllung in jeder Behandlungskammer 4 bis 7 möglichst genau eingehalten und Qualitäts- bzw. Dimensionsänderung des Textilgutes aller gängigen Textilgutartikel ohne manuellen Eingriff des Bedienungspersonals, also selbsttätig, korrekt ausgeregelt werden können. Aus diesem Grunde ist zweckmäßig eine in Fig.2 nur grob angedeutete Steuereinrichtung 32 für die ganze Naßbehandlungsvorrichtung vorgesehen, die zumindest mit allen Antriebsmotoren, d.h. den Antriebsmotoren 13 für die unmittelbar den Behandlungskammern 4 bis 7 zugeordneten Transportwalzen 8 sowie dem Antriebsmotor 14 für die Zubringerwalze 9 über dem ersten Behandlungsabteil 4 und allen Füllstandsüberwachungseinrichtungen 15 bzw. deren Potentiometereinrichtungen 16 in der Weise in Verbindung steht, daß die Textilbahnfüllungen in den einzelnen Behandlungskammern 4 bis 7 stetig geregelt werden können. Bei dieser Stetigregelung wird zweckmäßig der Antriebsmotor 13 der Transportwalze 8 zum Herausfordern der Textilbahn T aus einer Behandlungskammer 4 bis 7 erst dann eingeschaltet wird, wenn diese Kammer eine Mindestfüllung der Textilbahn T enthält. Stellt man sich in diesem Sinne den Beginn einer Naßbehandlung in dieser Naßbehandlungsvorrichtung etwa am Beispiel der Fig.1 vor, dann wird in die erste Behandlungskammer 4 mit

Hilfe der vorgeschalteten Zubringerwalze 9 zunächst eine solche Menge der Textilbahn T hineingefördert, bis die Mindest-Textilgutfüllung in dieser ersten Behandlungskammer 4 überschritten wird, bevor der Antriebsmotor 13 für die zugehörige Transportwalze 8 - über zugehörige Füllstandsüberwachungseinrichtung 15 und Potentiometereinrichtung 16 - eingeschaltet wird, um die Textilbahn T in die zweite Behandlungskammer 5 zu fördern. Der Antriebsmotor 14 der ersten Behandlungskammer 4 vorgeschalteten Zubringerwalze 9 bildet somit den Leittrieb dieser Naßbehandlungsvorrichtung, wodurch die Produktionsgeschwindigkeit bestimmt wird. Wenn dabei ein Vor- bzw. Nachläufer für die Textilbahn in die Vorrichtung eingezogen ist, dann kann dadurch ein vollautomatisches Füllen der ganzen Vorrichtung (auf eine vorbestimmte bzw. vorwählbare Textilgutmenge) gewährleistet werden.

Da bei dieser erfindungsgemäßen Ausführung das Herausfördern der Textilbahn T aus jeder Behandlungskammer stetig geregelt werden kann, ist eine Unterfüllung einer oder mehrerer Kammern nicht möglich.

Kommt es durch extreme Qualitäts- oder Dimensionsänderungen der Textilbahn zum Ansteigen der Textilbahnfüllung in einer Kammer, dann wird durch die Füllstandsüberwachungseinrichtung 15 und die zugehörige Potentiometereinrichtung 16 die Drehgeschwindigkeit der entsprechenden Transportwalze 8 der zugehörigen Kammer stetig in seiner Geschwindigkeit erhöht, um dadurch den Auszug bzw. das Herausfördern der Textilbahn aus dieser Kammer zu erhöhen (entsprechend kann auch in den nachfolgenden Behandlungskammern vorgegangen werden). Hat die Auszugsgeschwindigkeit aus einer Behandlungskammer den maximalen Wert erreicht, und steigt die Textilbahnfüllung in dieser Behandlungskammer trotzdem noch weiter an, dann wird der Maximalfüllungs-Endschalter 28 über den Schaltnocken 29 betätigt, wodurch zumindest der Antriebsmotor 13 der dieser überfüllten Kammer vorgeschalteten Transportwalze 8 (oder auch die Zubringerwalze 9) abgeschaltet wird, während die das Textilgut T aus dieser Kammer herausfördernde Transportwalze 8 weiterhin mit maximaler Geschwindigkeit angetrieben wird. Auf diese Weise kann äußerst schnell und präzise eine Korrektur der Textilgutfüllung in der genannten Kammer erfolgen. Bei Unterschreiten der maximalen Textilbahnfüllung in der genannten Kammer entfernt sich der Schaltnocken 29 wieder vom Endschalter 28, so daß alle vorher abgeschalteten Antriebsmotoren 13 bzw. 14 der vorhergehenden Transportwalzen 8 bzw. 9 wieder mit der Drehgeschwindigkeit angetrieben werden, die der jeweiligen Behandlungskammer vorgegeben ist. Die zuvor geschilderten Regelmöglichkeiten können in-

nerhalb von Se kunden von Behandlungskammer zu Behandlungskammer ausgeführt werden. Unterfüllungen der einzelnen Behandlungskammern sind praktisch ausgeschlossen, da das Herausfördern der Textilbahn aus der jeweiligen Kammer stetig geregelt wird und erst ein Minimum an Textilbahnfüllung erreicht sein muß, damit der Antriebsmotor 13 für die zugehörige Transportwalze 8 zum Herausfördern der Textilbahn anläuft.

Die Einzelantriebe, d.h. die einzelnen Antriebsmotoren 13 bzw. 14 für alle antreibbaren Transportwalzen 8 bzw. 9 können gleichstrom- oder frequenzgeregelt werden, so daß sich in der gewünschten Weise über die Steuereinrichtung 32 die jeweils erforderliche Steuerung und Regelung in den einzelnen Behandlungskammern erzielen läßt.

Da bei der erfindungsgemäßen Naßbehandlungsvorrichtung jeder unmittelbar über einer Behandlungskammer bzw. Trennwand 3 vorgesehenen antreibbaren Transportwalze 8 eine gegen diese Transportwalze andrückbare bzw. wegbewegbare, frei drehbare Quetschwalze 10 zugeordnet ist, kann die Naßbehandlungsvorrichtung in der für die jeweilige Textilbahn am zweckmäßigsten angesehenen Weise mit oder ohne Andrück- bzw. Quetschwalzen 10 betrieben werden; ein zuverlässiger Transport der Textilbahn ist in jedem Fall aufgrund der ausreichend großen Umschlingung (wenigstens 150° , vorzugsweise etwa 180°) gewährleistet.

Im Betrieb dieser Naßbehandlungsvorrichtung ist selbstverständlich die Führung der jeweiligen Behandlungsflotte dem Betriebsablauf der einzelnen Kammer insgesamt in geeigneter Weise angepaßt. Dabei ist es beispielsweise zweckmäßig, die Flottenführung mit einer Zwangsdurchströmung der Behandlungskammern insgesamt entgegen der Textilbahn-Transportrichtung vorzusehen, da vor jeder Auslaufseite des Textilgutes aus einer Kammer stets frischere Flotte angeboten wird und somit die Flottenbad-Trennung bzw. Schmutztrennung von Kammer zu Kammer zusätzlich unterstützt wird.

Bei der Anordnung der einander benachbarten Behandlungskammern und der jeweils zugeordneten Transportwalzen kann ferner zweckmäßig in der aus EP-B-139 995 bekannten Weise vorgegangen werden, indem also die Transportwalzen jeweils so den Kammern zugeordnet sind, daß benachbarte Kammern in einander entgegengesetzter Richtung von der Textilbahn durchsetzt werden, wie es auch aus Fig.1 ersichtlich ist.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Naßbehandlung einer kontinuierlich transportierten, strangförmigen Textilbahn, enthaltend

a) eine Anzahl von nacheinander von der Textilbahn (T) durchlaufenen Behandlungskammern (4 bis 7), die einen im wesentlichen rechteckigen Grundriß mit einem Einlaufende (4a) und einem Auslaufende (4b) für die Textilbahn aufweisen,

b) im Bereich über den Einlaufenden der einzelnen Behandlungskammern gesondert angeordnete, rotierend antreibbare Transportorgane (8, 9),

c) jeder Behandlungskammer (4 bis 7) zugeordnete Füllstandsüberwachungseinrichtungen (15), über die der Textilbahntransport durch jede Behandlungskammer in Anhängigkeit von der Textilbahnfüllung der zugehörigen Kammer steuerbar ist, gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale:

d) jedem rotierend antreibbaren Transportorgan (8, 9) ist ein gesonderter, in seiner Antriebsdrehzahl veränderbarer Antriebsmotor (13, 14) zugeordnet;

e) die Füllstandsüberwachungseinrichtungen (15) sind jeweils am Einlaufende (zum Beispiel 4a) der zugehörigen Behandlungskammer (4 bis 7) vorgesehen und mit einer Potentiometereinrichtung (16) verbunden, über die die Antriebsmotoren (13) der entsprechenden Transportorgane (8) in Abhängigkeit von den jeweiligen Textilbahnfüllungen in den Kammern ein- und ausschaltbar sowie in ihrer Antriebsdrehzahl regelbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Füllstandsüberwachungseinrichtung (15) innerhalb der zugehörigen Behandlungskammer (4 bis 7) ein im Bereich der einlaufseitigen Kammerwand (2a) sowie im Transportweg des zulaufenden Textilbahnabschnittes rutschenartig geneigt angeordnetes, in Abhängigkeit vom Textilbahn-Füllungsgewicht durchbiegbares Steuerelement (17) vorgesehen ist, das durch ein Übertragungselement (22) mit der Potentiometereinrichtung (16) in der Weise in Verbindung steht, daß der Antriebsmotor (13) des zugehörigen Transportorgans (8) bei stärker werdender Durchbiegung des Steuerelements mit zunehmender Drehgeschwindigkeit - und umgekehrt - antreibbar ist, während er im völlig unbelasteten Zustand des Steuerelements abschaltbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Potentiometereinrichtung (16) einen Maximalfüllungs-Endschalter (28) enthält, der mit dem Antriebsmotor (13, 14) des die Textilbahn (T) in die zugehörige Behandlungskammer (4 bis 7) hineinfördernden Transportorgans (8 bzw. 9) derart in Steuerverbindung steht, daß dieser Antriebsmotor bei maximaler Textilbahnfüllung dieser Behandlungskammer abschaltbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes durchbiegbare Steuerelement in Form einer dünnwandigen Steuerplatte (17) ausgebildet ist, die sich mit dem oberen Randabschnitt (17a) ihrer der Textilbahn (T) abgewandten Rück-

seite an ortsfest angeordneten Führungselementen (18) gleitbeweglich abstützt, während sie mit ihrem unteren Randabschnitt (17b) gelenkig an der Kammerwand (2a) gehalten ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß am oberen Randabschnitt (17a) der Steuerplattenrückseite Gegenführungselemente (20) befestigt sind, die mit den vorzugsweise als Führungsrollen (18) ausgebildeten ortsfesten Führungselementen zusammenwirken und die maximale Durchbiegung der Steuerplatte (17) begrenzende Anschläge (20a, 20b) aufweisen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Randabschnitt (17a) der Steuerplatte (17) auf seiner der Textilbahn (T) zugewandten Vorderseite durch ein Schutzblech (21) abgedeckt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Übertragungselement durch wenigstens ein über Seilrollen (23) umgelenktes und geführtes Spannseil (22) gebildet ist, dessen inneres Ende (22a) am oberen Randabschnitt (17a) des Steuerelements (17) befestigt ist und dessen äußeres Ende (22b) ein mit einem Potentiometer (26) zusammenwirkendes Potentiometer-Schleiferelement (25) trägt und unter der Zugspannung einer ortsfest gehaltenen Zugfeder (24) steht.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Potentiometer-Schleiferelement (25) sowie ein mit dem Maximalfüllungs-Endschalter (28) zusammenwirkender Schaltnocken (29) längsverstellbar an dem äußeren Spannseilende (22b) befestigt sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei jedes rotierend antreibbare Transportorgan durch eine Transportwalze gebildet ist, deren Drehachse parallel zur Längsrichtung der Behandlungskammer verläuft und der eine frei drehbare zweite Walze derart zugeordnet ist, daß sie an die Transportwalze andrückbar und von dieser Transportwalze weg bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß jede antreibbare Transportwalze (8) im Bereich oberhalb der Trennwand (3) zwischen zwei benachbarten Behandlungskammern (4 bis 7) so angeordnet ist, daß sie in einem Umfangsbereich von wenigstens etwa 150° von den aus der zugehörigen Behandlungskammer herausgeführten und in die nächstfolgende Behandlungskammer hineingeförderten Textilbahnabschnitten umschlungen ist, wobei die frei drehbare zweite Walze (10) seitlich oder oberhalb der zugehörigen Transportwalze (8) angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich zwischen jeder angetriebenen Transportwalze (8) und der zugehörigen Füllstandsüberwachungseinrichtung (15) ein etwa horizontal ausgerichtetes Leitwalzenpaar (12) ange-

ordnet ist, dessen Achsen quer, vorzugsweise etwa rechtwinkelig zur Drehachse (8a) der Transportwalzen verlaufen und zwischen den die strangförmige Textilbahn (T) unter Verformung derart hindurchführbar ist, daß die Höhe des Strangquerschnittes im Bereich dieser Leitwalzen (12) kurzzeitig größer ist als seine Breite.

5

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß - in Textilbahn-Transportrichtung (1) betrachtet - zulaufseitig und ablaufseitig von jeder Transportwalze (8) Sprührohre (30, 31) für Behandlungsflotte angeordnet sind.

10

12. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung (32), die zumindest mit allen Antriebsmotoren (13, 14) der rotierend antreibbaren Transportorgane (8, 9) und mit allen Füllstandsüberwachungseinrichtungen (15, 16) in der Weise in Verbindung steht, daß die Textilbahnfüllungen in einzelnen Behandlungskammern (4 bis 7) stetig regelbar sind, wobei der Antriebsmotor (13) des Transportorgans (8) zum Herausfördern der Textilbahn (T) aus einer Behandlungskammer (4 bis 7) erst dann einschaltbar ist, wenn diese Kammer eine Mindestfüllung der Textilbahn (T) enthält, und wobei der in Textilbahn-Transportrichtung (1) ersten Behandlungskammer (4) der Vorrichtung ein rotierend antreibbares Zubringer-Transportorgan (9) vorgeschaltet ist, dessen Antriebsmotor (14) den Leitantrieb der Vorrichtung bildet und die Produktionsgeschwindigkeit bestimmt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

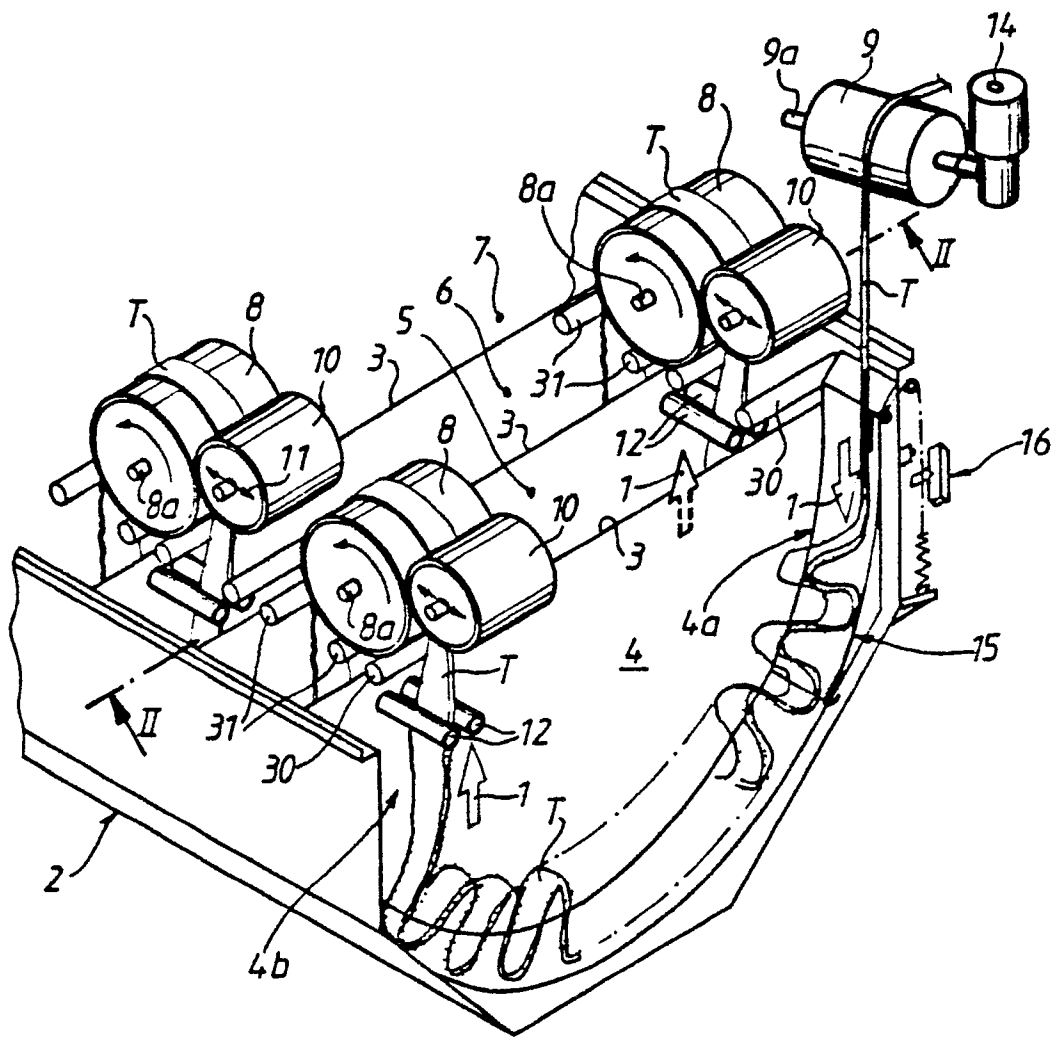


FIG. 1

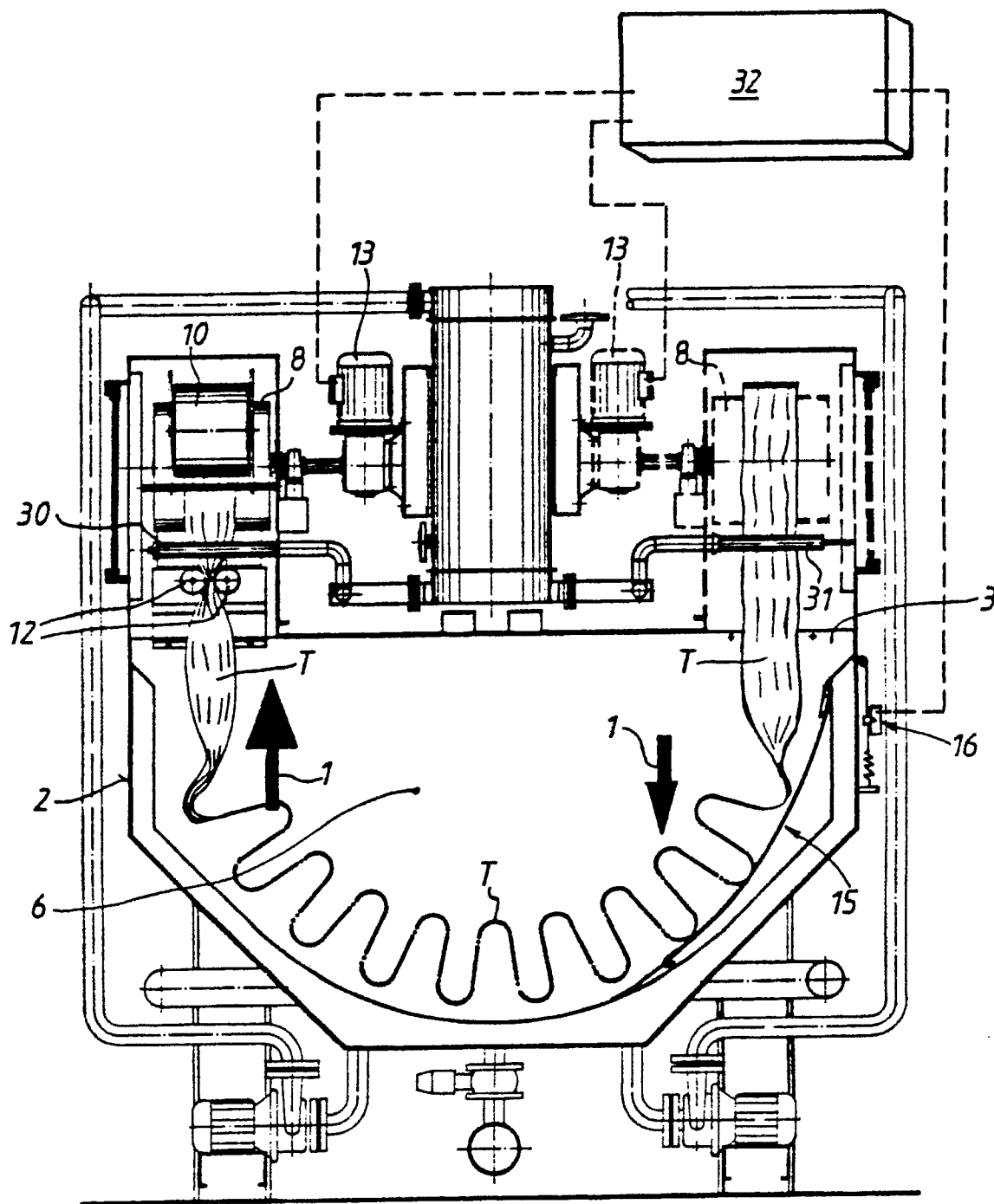
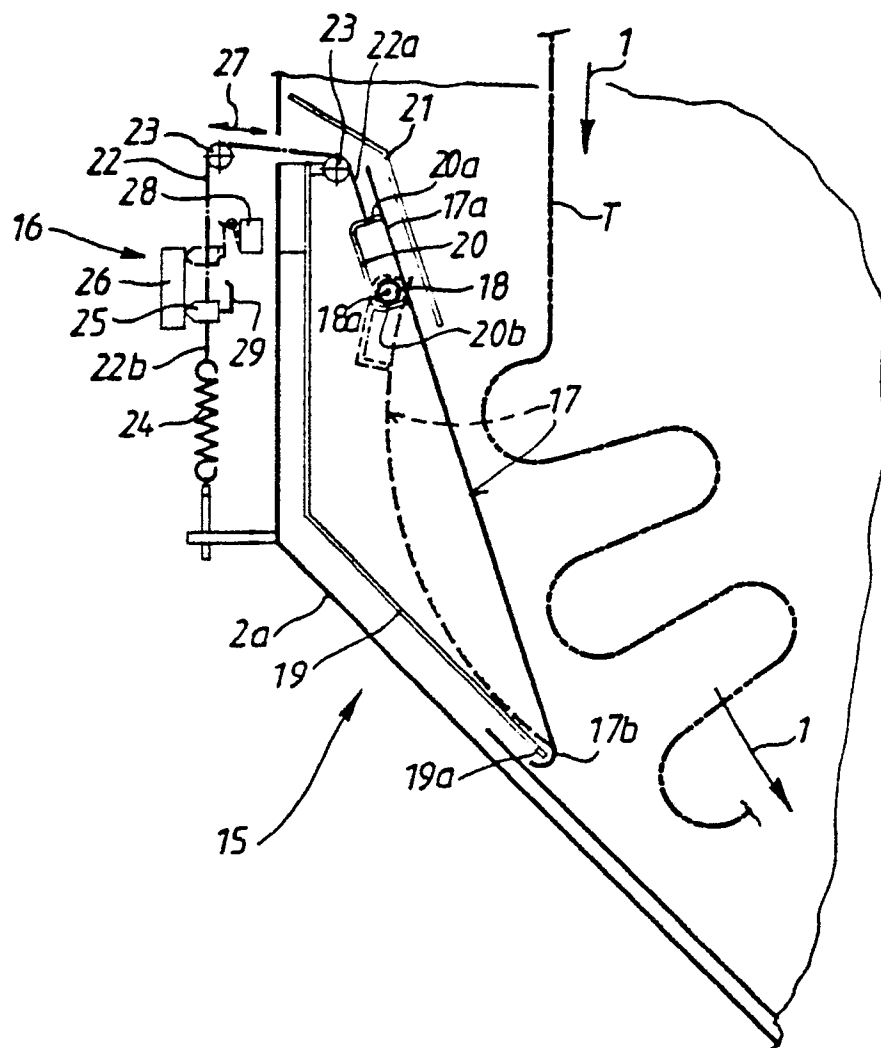


FIG.2

FIG. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 022 042 (SOCIETE ANONYME ATELEIRS A.S.) * das ganze Dokument * -- -- --	1	D 06 B 3/16 D 06 B 3/34
X	EP-A-0 307 558 (RAMISCH KLEINWEFERS) * das ganze Dokument * -- -- --	1	
A	FR-A-1 153 878 (KLEINWEFERS) -- -- -- --		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) D 06 B
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14 Januar 91	Prüfer PETIT J.P.
<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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			