



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 731 199 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.1996 Patentblatt 1996/37

(51) Int. Cl.⁶: **D06B 3/16**, D06B 3/20

(21) Anmeldenummer: 95117314.5

(22) Anmeldetag: 03.11.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: 04.03.1995 DE 19507666

(71) Anmelder: **Babcock Textilmaschinen GmbH**
D-21220 Seevetal (DE)

(72) Erfinder:
• **Tischbein, Claus**
D-21244 Buchholz (DE)
• **Paulsen, Harke Claus**
D-21244 Buchholz (DE)

(74) Vertreter: **Planker, Karl Josef, Dipl.-Phys.**
c/o Babcock-BSH GmbH,
Postfach 6
47811 Krefeld (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum kontinuierlichen spannungsarmen Nassbehandeln einer textilen Warenbahn**

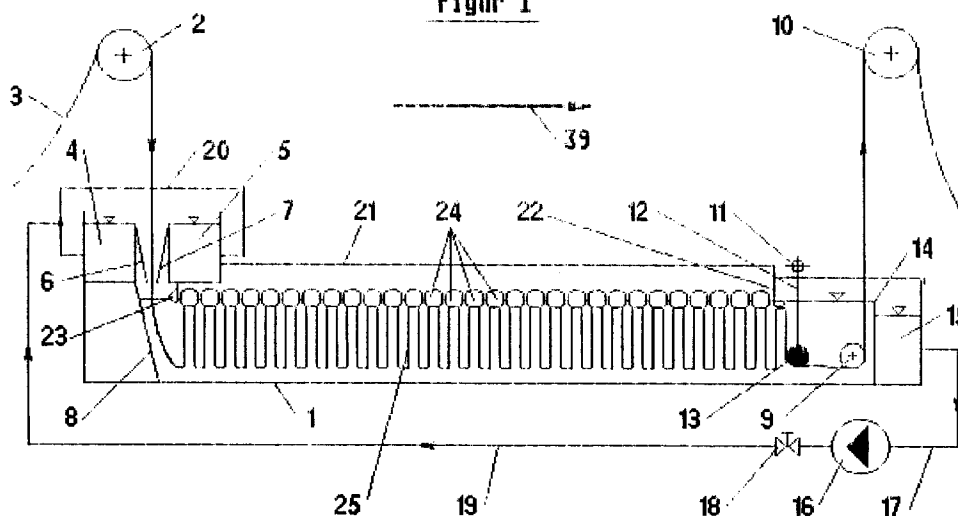
(57) Zur Durchführung von Verweilbehandlungen im Zuge der Naßbehandlung textiler Warenbahnen ist es bekannt, die Warenbahn durch Förderorgane in locker gefalteter Packlage durch ein Flüssigkeitsbad zu führen. Die Förderorgane sind so ausgebildet oder angeordnet, daß sie die Ware auch am Aufschwimmen hindern.

Nach dem neuen Verfahren wird die Packlage (25) allein durch die strömende Flüssigkeit fortbewegt und

durch Kugeln (24), die frei auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmen, am Aufschwimmen gehindert.

Eine zur Durchführung des neuen Verfahrens geeignete Vorrichtung hat eine Umwälzpumpe (16), deren Fördermenge entsprechend dem Querschnitt des Kanals (1) und der vorgegebenen Strömungsgeschwindigkeit im Kanal (1) einstellbar ist.

Figur 1



EP 0 731 199 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum kontinuierlichen spannungsarmen Naßbehandeln einer textilen Warenbahn gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Außerdem betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des neuen Verfahrens.

Durch die DE 27 05 761 A ist es bekannt, die Ware und die Behandlungsflüssigkeit in gleicher Richtung durch ein Gerinne zu führen. Die Ware wird durch ein Quetschwerk mit unterhalb des Flüssigkeitsspiegels liegender Quetschfuge und einen daran anschließenden Diffusor dem Gerinne zugeführt. Durch Öffnungen der Diffusorwand wird frische Flüssigkeit eingeleitet, die den geordneten Einlauf und den Transport der Warenbahn unterstützt. In dem Gerinne bildet die Warenbahn eine schwebende Schicht. Oberhalb der Schicht sind unter dem Flüssigkeitsspiegel Walkkörper angeordnet, welche die Einwirkung der Flotte auf die Warenbahn intensivieren. Die Warenführung ist weitgehend von der Strömungsgeschwindigkeit der Behandlungsflüssigkeit unabhängig, so daß auch eine Führung der Flüssigkeit im Gegenstrom möglich ist.

Die DE 36 19 310 C2 beschreibt eine Vorrichtung zur Durchführung einer Verweilbehandlung von Textilbahnen während eines Naßbehandlungsprozesses. Dabei wird die Warenbahn, in Faltenlage auf einer Fördereinrichtung aufliegend, durch eine mit Flüssigkeit gefüllte Wanne geführt. Eine zweite Fördereinrichtung, die über der ersten Fördereinrichtung angeordnet ist, hindert die Ware am Aufschwimmen. Die Fördereinrichtungen haben je einen nach unten geneigten Einlaufabschnitt und einen ansteigenden Auslaufabschnitt, so daß die Ware einen V-förmigen Weg durchläuft.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verfahren, von dem der Oberbegriff des Anspruchs 1 ausgeht, so zu verbessern, daß sich die Ware ohne angetriebene Fördereinrichtung mit der gewünschten Geschwindigkeit bewegt und dabei am Aufschwimmen gehindert wird. Zu der gestellten Aufgabe gehört es auch, eine zur Durchführung des neuen Verfahrens geeignete Vorrichtung zu schaffen.

Der erste Teil der gestellten Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, der zweite Teil durch die Merkmale des Anspruchs 7.

In den übrigen Ansprüchen sind weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung angegeben.

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand mehrerer stark vereinfacht dargestellter Ausführungsbeispiele.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist über einem waagerechten, im Querschnitt rechteckigen Kanal 1 an dem einen Kanalende eine Einzugwalze 2 für eine zu behandelnde Warenbahn 3 in einem nicht dargestellten Gestell gelagert. Beiderseits der senkrechten Warenlafebene sind Einspülrinnen 4, 5 angeordnet, die auf den einander zugekehrten Seiten in gleicher Höhe Überlaufkanten für die Behandlungsflüssigkeit aufweisen. Mit den Überlaufkanten verbun-

den sind die oberen Ränder zweier spiegelsymmetrisch zueinander angeordneter, schräggestellter Leitbleche 6, 7, die einen sich nach unten verjüngenden Einlaufschacht einschließen. Die einlaufseitige Stirnwand 8 des Kanals 1 ist leicht geneigt. Am anderen Ende des Kanals ist in der Nähe des Kanalbodens eine Umlenkrolle 9 angebracht. Darüber ist in geringer Höhe über dem Kanal 1 in einem nicht gezeichneten Gestell eine Abzugwalze 10 gelagert. In kurzem Abstand vor der Umlenkrolle 9 und der Abzugwalze 10 ist an einem dicht oberhalb des Kanals 1 angebrachten Gelenk 11 ein Steuerbügel 12 pendelnd aufgehängt, bestehend aus zwei seitlichen Armen und einem Rundkörper 13, der am unteren Ende der fast bis zum Boden des Kanals 1 reichenden Arme befestigt ist und sich im wesentlichen über die Breite des Kanals 1 erstreckt. Der aus den Armen und dem Rundkörper 13 bestehende Rahmen ist mit einem in der Zeichnung nicht sichtbaren Netz aus Draht oder dgl. bespannt. Durch ein höhenverstellbares Überlaufwehr 14 ist der Kanal 1 von einer Kammer 15 abgetrennt. Diese bildet die Vorlage für eine Umwälzpumpe 16, die mit einem in der Zeichnung nicht dargestellten frequenzgeregelten Antrieb versehen ist. Die Kammer 15 ist mit der Saugseite der Umwälzpumpe 16 durch eine Leitung 17 verbunden. Druckseitig ist die Umwälzpumpe 16 über ein Einstellventil 18 und eine Leitung 19 mit den Einspülrinnen 4, 5 verbunden, die über eine schematisch dargestellte Leitung 20 mit Flüssigkeit versorgt werden. Der Kanal 1 ist mit einer Abdeckung 21 versehen, die einlaufseitig an die Einspülrinne 5 anschließt und auslaufseitig einen in die Flüssigkeit eintauchenden, dem Steuerbügel 12 benachbarten Rand 22 aufweist. Zwischen einem Trennblech 23, welches mit dem Boden der Einspülrinne 5 verbunden ist und ebenfalls in die Flüssigkeit eintaucht, und dem Rand 22 ist die Oberfläche der Flüssigkeit mit freischwimmenden Kugeln 24 bedeckt. Einlaufbereich und Auslaufbereich sind von Schwimmkörpern frei. In dem Kanal 1 sind zur Anpassung an die Breite der Warenbahn an beiden Seiten glatte, zu den Seitenwänden parallele Zwischenwände angeordnet, die in der Zeichnung nicht sichtbar sind. Die Zwischenwände sind an Führungen, die über dem Flüssigkeitsspiegel angebracht sind, quer zur Förderrichtung verschiebbar.

Im Betrieb wird die ankommende ausgebreitete Warenbahn 3 über die Einzugwalze 2, senkrecht nach unten hängend, in den zwischen den Leitblechen 6, 7 befindlichen trichterförmigen Einlaufschacht gefördert und dort durch Flüssigkeit, die über die Leitbleche 6, 7 auf der gesamten Breite gleichmäßig nach unten strömt, von oben in den Kanal 1 eingespült. Dort bildet sie eine locker gefaltete Packlage 25, die in der Flüssigkeit schwebt und durch die auf deren Oberfläche schwimmenden Kugeln 24 am Aufschwimmen gehindert wird. Die Bildung einer relativ geordneten Packlage 25 wird durch die geneigte Stirnwand 8 günstig beeinflusst. Den Einspülkästen 4, 5 wird kontinuierlich eine dosierte Menge Flüssigkeit zugeführt. Entsprechend der zugeführten Flüssigkeitsmenge stellt sich in dem

Kanal 1 eine Strömungsgeschwindigkeit ein. Die zugeführte Flüssigkeitsmenge wird erfindungsgemäß so gewählt, daß die Strömungsgeschwindigkeit im Kanal 1 der Geschwindigkeit entspricht, mit der die lose gefaltete Ware gefördert werden soll. Die aus der Ware gebildete Packlage 25 schwebt im wesentlichen ohne Randberührung in der Flüssigkeit und bewegt sich daher mit der gleichen Geschwindigkeit. Die Reibung zwischen der Packlage 25 und den Kugeln 24 ist so gering, daß sie keinen nennenswerten Geschwindigkeitsunterschied zwischen Flüssigkeit und Ware bewirkt. Obwohl die zunächst relativ geordnete Packlage während des Durchlaufs, vor allem wenn sich die Behandlungsflüssigkeit annähernd auf Siedetemperatur befindet, teilweise gestört wird, kommt es nicht zu Verschlingungen oder Verlagerungen, die den Abzug behindern. Unter dem Steuerbügel 12, welcher die Abzugsgeschwindigkeit der Ware steuert, wird die Ware aus der Packlage 25 herausgezogen und in ausgebreitetem Zustand über die Abzugwalze 10 abgeführt.

Die Geschwindigkeit, mit der die Ware abgeführt wird, wird so eingestellt, daß die in der Packlage 25 gespeicherte Warenlänge konstant bleibt. Auf diese Weise wird gewährleistet, daß die Verweildauer für jedes Längenelement der Ware gleich groß ist.

Beispiel: Bei einer Zuführgeschwindigkeit von 80 m/min soll die Verweildauer 2 min betragen. Dementsprechend ist in der Packlage 25 eine Warenlänge von 160 m zu speichern. Versuche haben ergeben, daß in der Packlage 25 z.B. 40 m Ware pro m Länge leicht untergebracht werden können. Für die Speicherung von 160 m Ware ist also eine Speicherlänge von 4 m erforderlich. Bei einer vorgegebenen Verweildauer von 2 min ergibt sich eine Fördergeschwindigkeit von 2 m/min. Die Fördermenge der Umwälzpumpe 16 ist so einzustellen, daß die Flüssigkeit im Kanal 1 mit dieser Geschwindigkeit strömt. Bei einer Kanalbreite von 2,2 m und einer Tiefe von 0,35 m beträgt die Fördermenge 92,4 m³/h.

Bei den nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen stimmen alle Gegenstände, die mit einem bereits in Figur 1 verwendeten Bezugszeichen versehen sind, mit den Gegenständen überein, die in Figur 1 das gleiche Bezugszeichen haben. Auf eine erneute Erwähnung oder Beschreibung dieser Gegenstände wurde daher in der Regel verzichtet.

Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel läuft im unteren Teil des Kanals 1 ein Band 26 um, vorzugsweise ein Siebband. Das Band 26 erstreckt sich nahezu über die volle Breite des Kanals 1 und ist über Umlenkrollen 27, 28 geführt, von denen die eine unter der einlaufseitigen Stirnwand 8 und die andere unter dem Steuerbügel 12 angeordnet ist. Das Obertrum des Bandes 26 ist durch Stäbe 29 abgestützt. Die Umlenkrolle 28 ist mit einem nicht dargestellten, drehzahlveränderlichen Antrieb versehen. Die Drehzahl wird im Betrieb so eingestellt, daß sich das Obertrum mit der gleichen Geschwindigkeit bewegt wie die Packlage 25. Die Funktion des Bandes 26 besteht daher im wesentlichen darin, jegliche Reibung zwischen der Ware und

dem Boden des Kanals 1 auszuschalten. Ein derartiges Band ist daher nur dann vorzusehen, wenn nicht auszuschließen ist, daß die Packlage 25 den Boden des Kanals 1 berührt.

Zwischen den beiden Trumen des Bandes 26 ist ein Heizkörper 30 angeordnet, der einlaufseitig mit einer Dampfleitung 31 und auslaufseitig mit einem Kondensatableiter 32 verbunden ist. Der Umwälzkreislauf der Behandlungsflüssigkeit umfaßt ein Filter 33, welches in der Kammer 15 vor dem Anschluß der Leitung 17 angebracht ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 ist der Boden des Kanals 1 mit mehreren in gleichmäßigen Abständen angeordneten Vertiefungen versehen. Diese haben die Form von Rinnen 34 mit halbkreisförmigen Querschnitt und erstrecken sich über die Breite des Kanals 1. In jeder Rinne 34 ist ein Paddel 35 angeordnet, bestehend im wesentlichen aus einer Welle 36, die durch radiale Streben 37 mit parallel zur Welle angeordneten Stäben 38 verbunden ist. Die Welle 36 wird im Betrieb durch einen nicht dargestellten Antrieb in Umdrehung versetzt. Die Hüllfläche des von dem Paddel 35 bestrichenen Zylinderraumes ragt teilweise über den Boden des Kanals 1 hinaus. Der jeweils oben befindliche Stab 38a hat eine Bewegungskomponente, die in der 12-Uhr-Stellung etwa mit der Geschwindigkeit übereinstimmt, mit der sich die Packlage 25 in Richtung des Pfeils 39 bewegt. Dadurch wird die Ware in der Packlage 25 schonend umgelegt. An den Rändern der Rinne 34 ist ein von der Behandlungsflüssigkeit durchströmbares flexibles Tuch 40 angebracht, z. B. ein grobmaschiges, netzartiges Gewebe. Statt eines Tuches kann auch eine perforierte Folie oder dergleichen verwendet werden. Das Tuch 40 verhindert das Verkleben oder Verheddern der Ware an dem Paddel 35.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 ist mit mehreren über die Länge des Kanals 1 verteilten Stampfern 41, 42, 43 ausgerüstet. In Figur 4 sind drei verschiedene Bauformen des Stampfers dargestellt, ebenso drei verschiedene Antriebe. Diese Darstellung wurde gewählt, um die verschiedenen Varianten anhand einer einzigen Figur illustrieren zu können. In der Praxis ist es - abweichend von Figur 4 - in der Regel vorzuziehen, eine Vorrichtung mit baulich übereinstimmenden Stampfern auszustatten. Entsprechendes gilt für die Antriebe.

Der Stampfer 41 hat die Form eines rechteckigen Käfigs mit ebenem, waagerechten Boden, der ebenso wie die Seitenteile eine strömungsdurchlässige Struktur hat. Der Stampfer 41 besteht z. B. aus einem steifen Drahtgitter. Er ist in einer Führung 44 zwischen einer obersten Stellung, in der sich der Boden nur wenig unterhalb des Flüssigkeitsspiegels befindet, und einer untersten Stellung, in der er etwa bis zur halben Höhe des Flüssigkeitsspiegels eintaucht, heb- und senkbar. Durch die gitterartige Struktur ist die Flüssigkeitsverdrängung nur sehr gering. Die Strömung wird kaum gestört. Durch die Hubbewegung des Stampfers 41 wird lediglich eine Umlagerung der Ware in der Pack-

lage 25 bewirkt. Die Hubbewegung erfolgt mittels eines Kurbeltriebs 45. Durch radiale Verschiebung des Kurbelzapfens 46 auf der Kurbelscheibe 47 ist der Hub veränderlich. Die Kurbeltriebe 45 mehrerer Stampfer 41 können durch Einzelmotoren oder durch einen gemeinsamen Motor über Ketten oder Keilriemen angetrieben werden.

Der Stampfer 42 hat einen schräggestellten, in Förderrichtung 39 ansteigenden Boden. Dadurch wird bei der Hubbewegung mit einer seitlichen Komponente auf die Ware eingewirkt, die das Umlegen der Ware begünstigt. Als Antrieb ist in diesem Falle ein doppelwirkender Zylinder 48 vorgesehen. Das Druckmittel ist dabei vorzugsweise so steuerbar, daß Aufwärtsbewegung und Abwärtsbewegung mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten erfolgen können. Vorteilhaft ist eine schnelle Abwärtsbewegung und eine langsame Aufwärtsbewegung des Stampfers 42. Der Hub ist bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel veränderlich, z. B. mit Hilfe von nicht dargestellten verstellbaren Anschlägen.

Bei dem Stampfer 43 hat der Boden 49 eine Wölbung, deren Krümmung dem Durchmesser der Kugeln 24 angepaßt ist. Die Wölbung verhindert, daß die unter dem Stampfer 43 befindlichen Kugeln 24 seitlich ausweichen. Daher werden die Kugeln 24 durch den Stampfer 43 bei dessen Abwärtsbewegung tief in die Behandlungsflüssigkeit hineingedrückt, so daß sie als Verdrängungskörper wirken. Der Stampfer 43 selber ist so angeordnet und dimensioniert, daß er nicht eintaucht und nicht mit der Ware in Berührung kommt.

Als Antrieb ist ein aufblasbarer Luftbalg 50 mit Rückstellfeder 51 vorgesehen.

Der Abstand zwischen zwei benachbarten Stampfern liegt in der Regel zwischen 0,5 m und 2 m, so daß die Vorrichtung maximal sechs bis acht Stampfer aufweist. Die Hubfrequenz der Stampfer 41, 42, 43 liegt zwischen etwa 10 und 60 Hub/min. Es ist zweckmäßig, die verschiedenen Stampfer einer Vorrichtung mit unterschiedlichen Frequenzen oder - bei gleicher Frequenz - mit unregelmäßigen Phasenverschiebungen zu betreiben, um Resonanzerscheinungen in Gestalt von stehenden Wellen zu vermeiden.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 5 hat - ebenso wie das zuvor beschriebene Ausführungsbeispiel - einen dampfbeheizten Boden 52. Durch die Beheizung des Bodens auf Siedetemperatur erhält die Ware einen Auftrieb durch aufsteigende Bläschen, die an der Ware haften bleiben. Durch den Auftrieb wird jegliche Berührung zwischen der Packlage 25 und dem Boden des Kanals 1 und somit auch jegliche Reibung ausgeschlossen. Über dem Boden sind, über die Breite des Kanals verteilt, mehrere Flüssigkeits- oder Dampfleitungen 53 angeordnet, die sich, am Wareneinlauf beginnend, in Längsrichtung des Kanals 1 erstrecken und bis in die Nähe des Steuerbügels 12 reichen. Auf den einzelnen Flüssigkeits- oder Dampfleitungen 53 sind in gleichmäßigen Abständen Düsen 54 angebracht. Diese bilden mehrere in Querrichtung verlau-

fende Reihen. Sie zielen schräg nach oben in die Packlage 25, so daß die Blasrichtung eine Komponente in Förderrichtung 39 hat. Entsprechende Flüssigkeits- oder Dampfleitungen 55 mit schräg nach unten in die Packlage 25 gerichteten Düsen 56 sind über der aus den Kugeln 24 gebildeten Schicht angeordnet.

Die Düsen (54, 56) können kontinuierlich oder periodisch in Aktion gesetzt werden.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6 ist der Boden des Kanals 1 mit mehreren gleichmäßig über die Länge verteilten, quer verlaufenden flachen Rinnen 57 versehen. Darin liegen aufblasbare Schläuche 58, 59 aus schlaffem Material, die sich über die Breite des Kanals 1 erstrecken. Die Schläuche 58, 59 sind an eine Dampfleitung 60 angeschlossen und mit je einem Kondensatableiter 61 verbunden. Der Schlauch 58 ist in Figur 6 in aufgeblasenem Zustand dargestellt. In diesem Zustand bewirkt er im Kanal 1 eine Verkleinerung des Strömungsquerschnitts auf weniger als die Hälfte. Durch das Aufblasen des Schlauches 58 wird eine Umlagerung der Ware in der Packlage 25 bewirkt. Die Umlagerung wird unterstützt durch die gleichzeitige Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit in dem verkleinerten Querschnitt über dem Schlauch 58. Der Schlauch 59 ist in dem Zustand während der Entleerung dargestellt. Ohne Dampfzufuhr kondensiert der Dampf in den Schläuchen, deshalb liegen die Schläuche 58, 59 schlaff in den Rinnen 57, ohne die Bewegung der Packlage 25 zu beeinflussen.

Die Abstände zweier benachbarter Schläuche 58, 59 entsprechen etwa den im Zusammenhang mit Figur 4 angegebenen Abständen der Stampfer 41, 42, 43. Entsprechende Abstände gelten auch für die anderen Einrichtungen zum Umlegen der Ware.

Patentansprüche

1. Verfahren zum kontinuierlichen spannungsarmen Naßbehandeln einer Warenbahn, wobei die ausgebreitete Warenbahn in ein Flüssigkeitsbad eingeführt wird und darin eine schwebende, locker gefaltete Packlage bildet, die in gleicher Richtung wie die Flüssigkeit durch einen waagerechten Behandlungskanal geführt und durch Körper, die die Oberfläche der Flüssigkeit abdecken, am Aufschwimmen gehindert wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Packlage (25) allein durch die strömende Flüssigkeit fortbewegt wird und daß die Körper (24) frei auf der Flüssigkeit schwimmen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit einlaufseitig in einer Menge zugeführt wird, bei der sich im Kanal (1) eine mit der vorgegebenen Fördergeschwindigkeit der Packlage (25) übereinstimmende Strömungsgeschwindigkeit einstellt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Warenbahn senkrecht hängend von oben zugeführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Warenbahn durch abwärts gerichtete Flüssigkeitsströme eingespült wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Packlage (25) befindliche Ware in dem Kanal (1) mindestens einmal umgelegt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ware an mehreren Stellen des Kanals (1) umgelegt wird.
7. Vorrichtung zum kontinuierlichen spannungsarmen Naßbehandeln einer textilen Warenbahn nach einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einem waagerechten, mit Flüssigkeit gefüllten Kanal, mit Einrichtungen zum Zuführen der ausgebreiteten Warenbahn und zum Einleiten von Flüssigkeit an dem einen Ende des Kanals, mit Einrichtungen zum Abziehen der Warenbahn und zum Ableiten der Flüssigkeit am anderen Ende des Kanals, und mit einer Umwälzpumpe für die Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördermenge der Umwälzpumpe (16) entsprechend dem Querschnitt des Kanals (1) und der vorgegebenen Strömungsgeschwindigkeit im Kanal (1) einstellbar ist und daß die Oberfläche der Flüssigkeit von gleichmäßig verteilten frei schwimmenden Körpern (24) bedeckt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Körper Kugeln (24) sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Umwälzpumpe (16) einen frequenzgeregelten Antrieb hat.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (1) auslaufseitig einen höhenverstellbaren Überlauf (14) aufweist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, gekennzeichnet durch beiderseits der Warenlaufebene angebrachte Einspülrinnen (4, 5), welche auf den einander zugewandten Seiten Überlaufkanten aufweisen.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Abziehvorrichtung (Umlenkrolle 9, Abzugwalze 10) ein Steuerbügel (12) als Fühler für die Steuerung des Warenabzuges durch die Abzugwalze (10) angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, gekennzeichnet durch eine Einzugwalze (2) über dem einlaufseitigen Ende des Kanals (1).
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, gekennzeichnet durch Einspülrinnen (4, 5), die unter der Einzugwalze (2) beiderseits der senkrechten Warenlaufebene angeordnet sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (1) eine leicht geneigte einlaufseitige Stirnwand (8) hat.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 15, gekennzeichnet durch einen dampfbeheizten Boden (52) oder einen in Bodennähe angeordneten Heizkörper (30).
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Umwälzkreislauf ein Filter (33) umfaßt.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 17, gekennzeichnet durch ein am Boden des Kanals (1) umlaufendes endloses Band (26).
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einer Stelle des Kanals (1) eine sich im wesentlichen über die Breite des Kanals (1) erstreckende Einrichtung zum Umlegen der in der Packlage (25) befindliche Ware angeordnet ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß längs des Kanals (1) mehrere Einrichtungen zum Umlegen der Ware mit Abstand zueinander angeordnet sind.
21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Umlegen der Ware ein drehbares Paddel (35) umfaßt, welches in einer Vertiefung (34) des Bodens des Kanals (1) gelagert ist, so daß die Hüllfläche des von dem Paddel (35) bestrichenen Raumes teilweise über den Boden des Kanals (1) hinausragt, und daß das Paddel (35) durch ein durchströmbares, flexibles Tuch (40) oder dergleichen abgedeckt ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Umlegen der Ware einen auf und ab beweglichen, bei der Abwärtsbewegung in das Flüssigkeitsbad eintauchenden Stampfer (41, 42) umfaßt.

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden und die Seitenwände des Stampfers (41) eine flüssigkeitsdurchlässige Struktur haben.
24. Vorrichtung nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Stampfer (42) einen schräggestellten, in Förderrichtung (39) ansteigenden Boden hat.
25. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Umlegen der Ware einen auf und ab beweglichen Stampfer (43) mit gewölbtem Boden (49) umfaßt, daß die Krümmung des Bodens (49) dem Durchmesser der Kugeln (24) angepaßt ist und daß der Stampfer (43) bei seiner Abwärtsbewegung Kugeln (24), die sich unter seinem Boden (49) befinden, in die Flüssigkeit hineindrückt.
26. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Umlegen der Ware eine Reihe von Düsen (54, 56) umfaßt, die in der Nähe des Bodens des Kanals (1) und/oder im kurzen Abstand über der aus den Kugeln (24) gebildeten Schicht angeordnet sind, in die Packlage (25) zielen und mit einer Flüssigkeits- oder Dampfleitung (53, 55) verbunden sind.
27. Vorrichtung nach Anspruch 26, gekennzeichnet durch schräggestellte Düsen (54, 56), deren Blasrichtung eine Komponente in Förderrichtung (39) hat.
28. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Umlegen der Ware einen aufblasbaren Schlauch (58, 59) umfaßt, der in einer quer verlaufenden Rinne (57) des Bodens des Kanals (1) liegt.

5

10

15

20

25

30

35

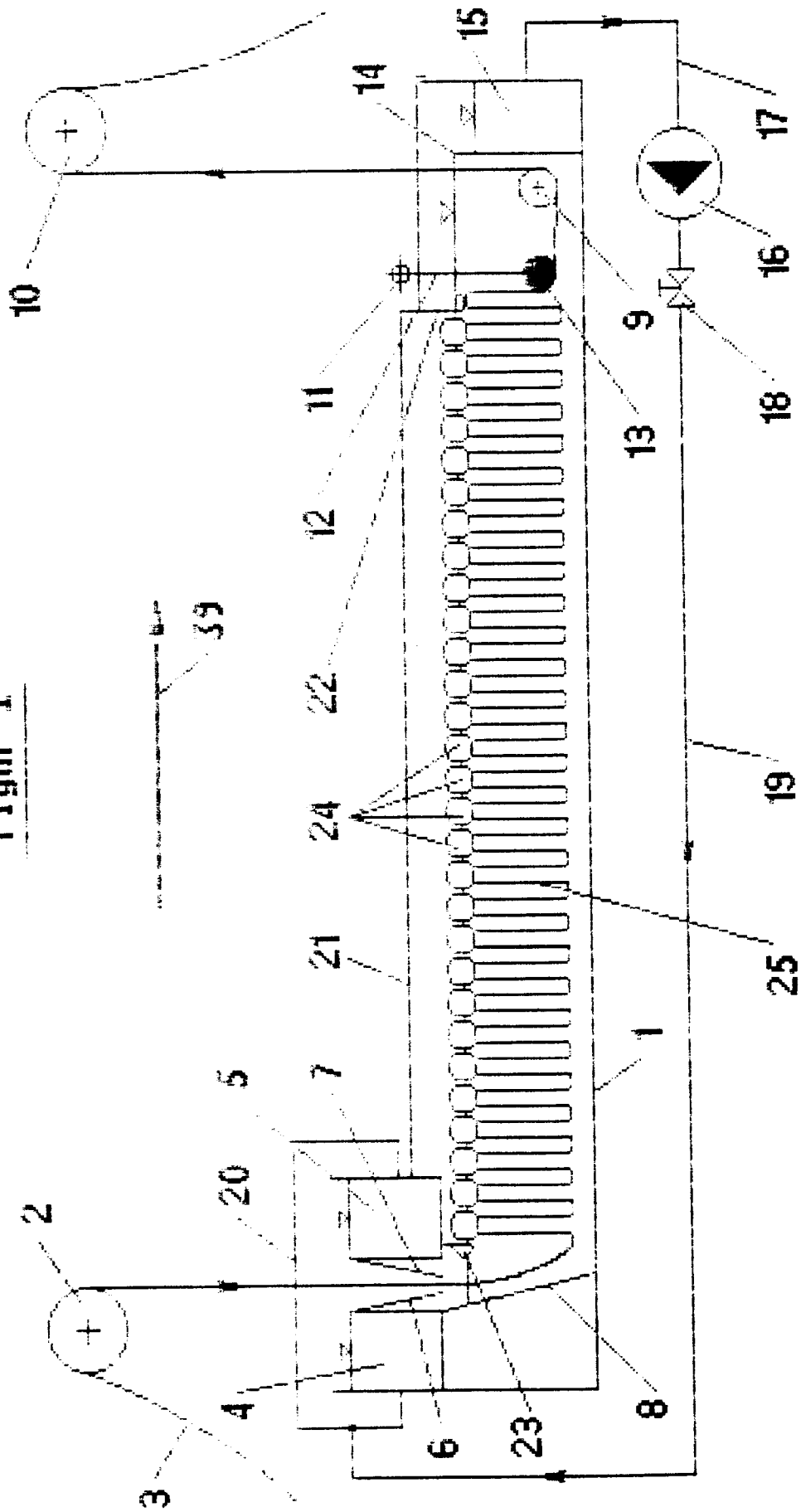
40

45

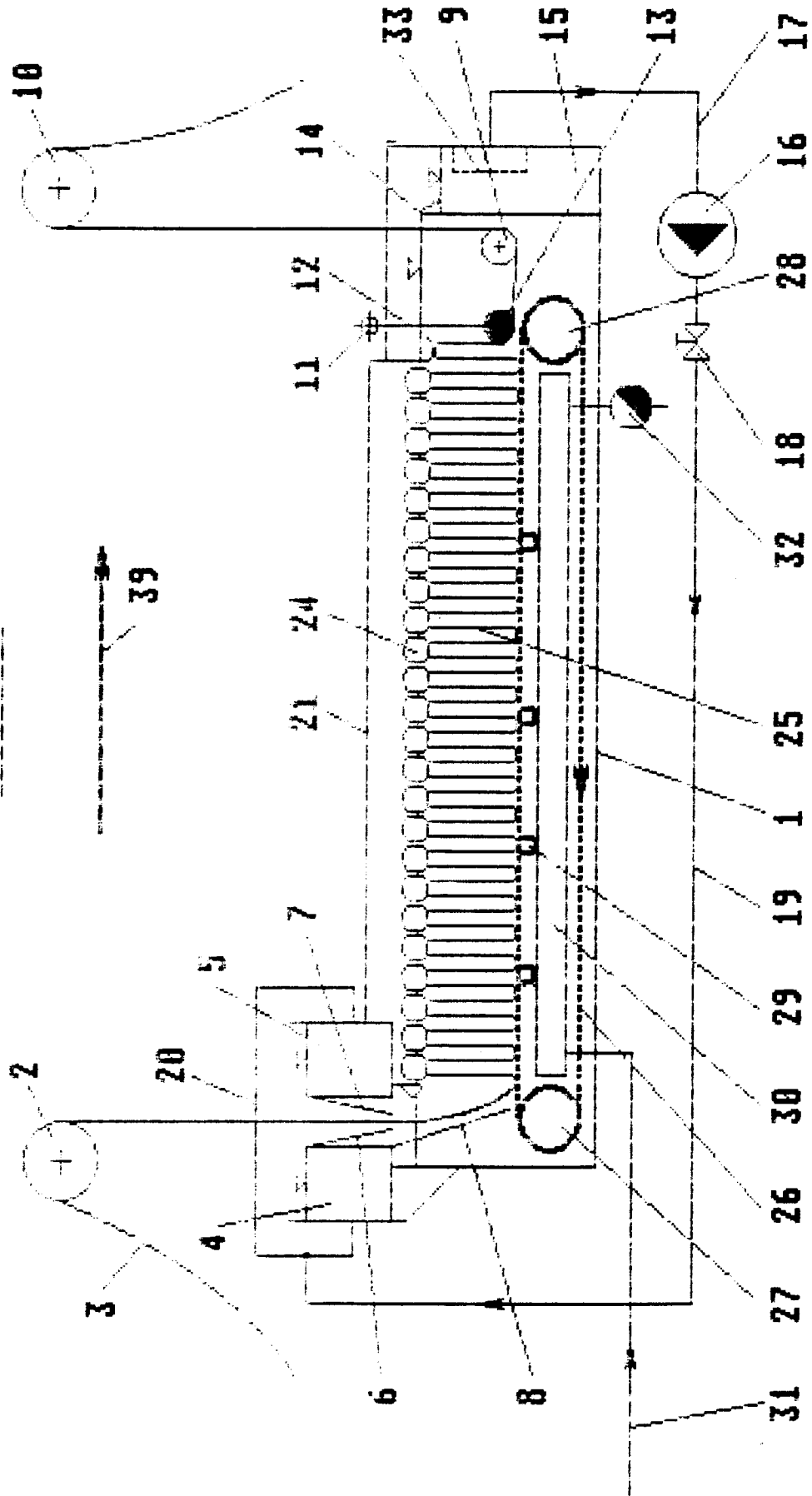
50

55

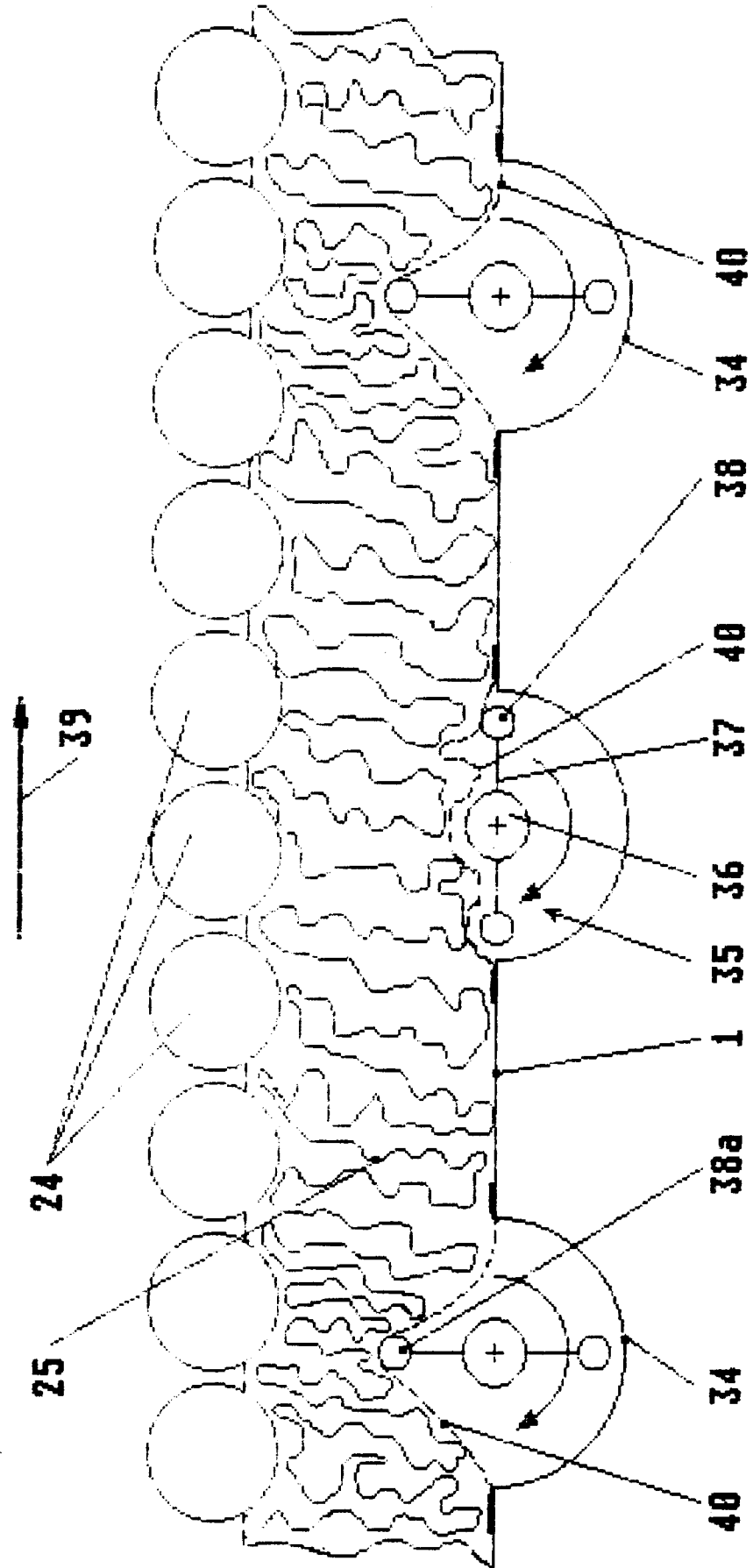
Index



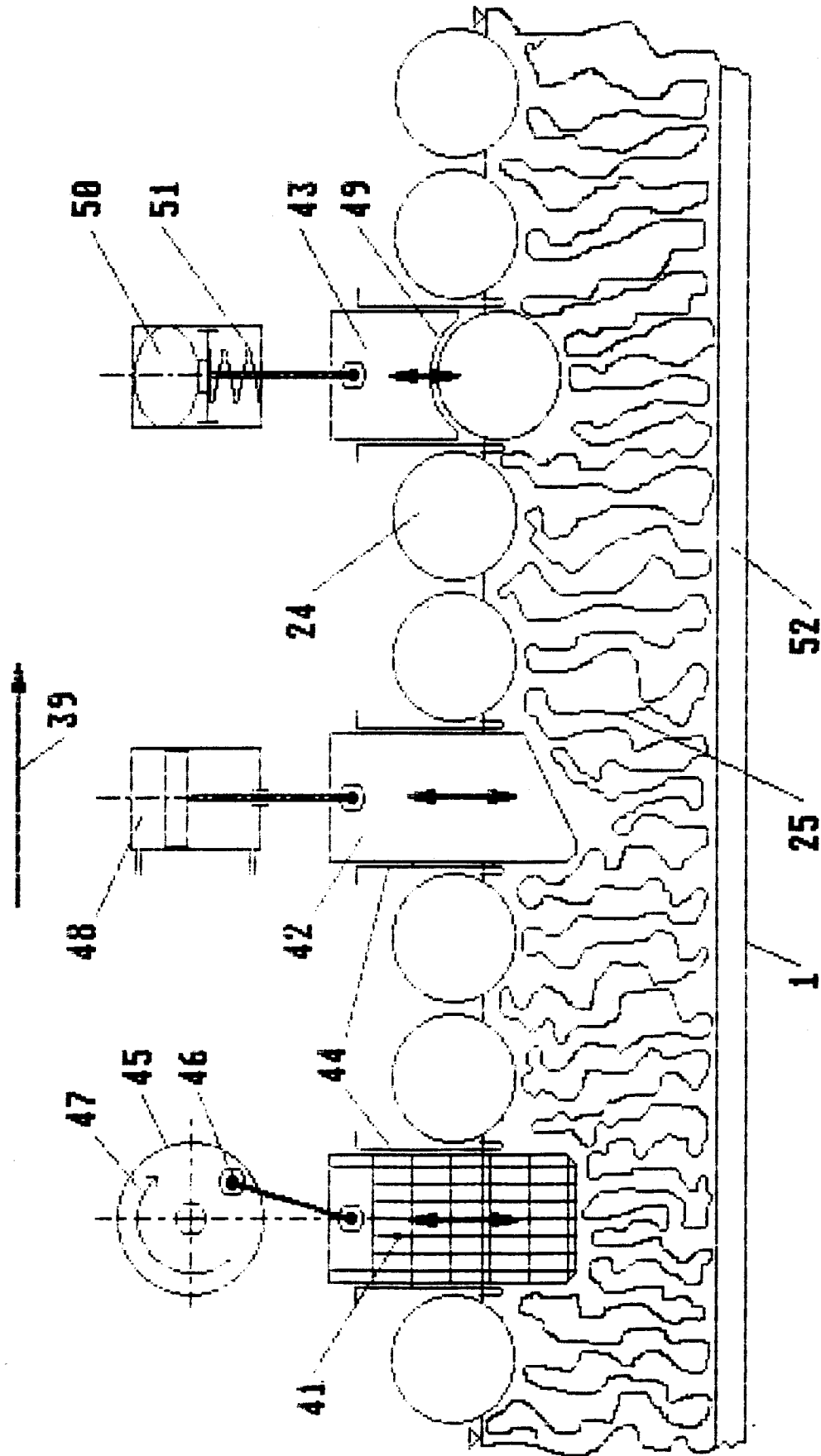
Figur 2



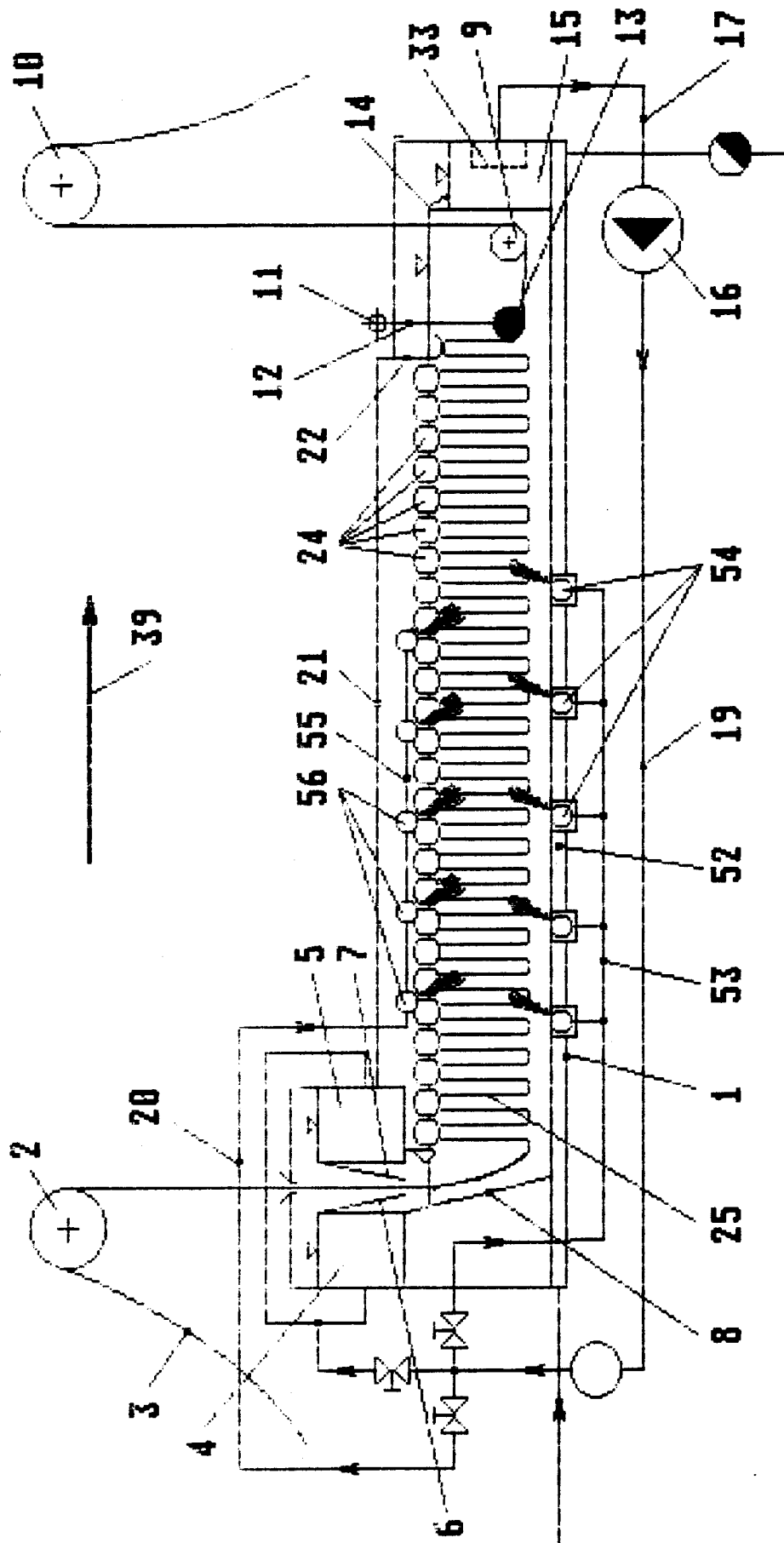
Figur 3



Figur 4



Figur 5



9.1151.1

