



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **95810035.6**

(51) Int. Cl.⁶ : **D06B 1/02, D06B 3/20**

(22) Anmeldetag : **18.01.95**

(30) Priorität : **28.01.94 CH 254/94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
30.08.95 Patentblatt 95/35

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

(71) Anmelder : **SOLIPAT AG**
Chamerstrasse 79
CH-6300 Zug (CH)

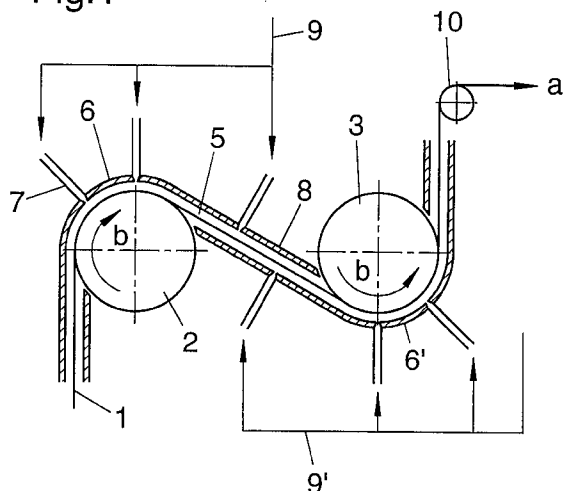
(72) Erfinder : **Strahm, Christian**
Himmelrich 32
CH-9552 Bronschhofen (CH)

(74) Vertreter : **Wenger, René et al**
Hepp, Wenger & Ryffel AG
Marktgasse 18
CH-9500 Wil (CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Behandeln einer insbesondere zugempfindlichen Textilbahn.**

(57) Die Textilbahn (1) wird durch einen relativ engen Schacht geführt, dessen Begrenzungswand wenigstens teilweise durch die Oberfläche von Walzen (2, 3) gebildet wird. In den gekrümmten Abschnitten (6, 6') des Schachtes sind Düsen (7) angeordnet, aus denen ein Behandlungsmittel auf die Textilbahn aufgetragen werden kann. Gerade Abschnitte (8) zwischen den Walzen können sehr kurz gehalten werden. Die Vorrichtung eignet sich insbesondere für die Behandlung von zugempfindlichen Textilbahnen.

Fig.1



Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Behandeln einer insbesondere zugempfindlichen Textilbahn gemäss dem Oberbegriff der unabhängigen Hauptansprüche 1 bzw. 7. Derartige Verfahren und Vorrichtungen dienen dazu, endlos durchgeführte Textilbahnen zu waschen, zu imprägnieren oder einer anderen Behandlung mit einem vorzugsweise flüssigen Behandlungsmittel zu unterwerfen.

Es ist grundsätzlich bereits bekannt, das Behandlungsmittel über Düsen auf die Textilbahn aufzutragen, wobei der Auftrag auf einen gestreckten Bahnabschnitt oder auf einen um eine Walze gekrümmten Bahnabschnitt erfolgen kann. Die WO 91/04367 beschreibt ein Behandlungsverfahren, bei dem die Textilbahn gestreckt durch einen engen Schacht geführt wird, wobei ggf. unterschiedliche Behandlungsmittel, wie z.B. Wasser, Heissdampf oder Heissluft unter Druck auf die Textilbahn aufgetragen werden. Für die Behandlung von Maschenware, wie z.B. Trikot, eignet sich diese Vorrichtung jedoch infolge der relativ langen, bindingslosen Strecken nicht. Durch die DE-A-25 21 407 ist eine gattungsmässig vergleichbare Vorrichtung bekannt geworden, bei welcher die Behandlungsflüssigkeit auf die Bahn aufgespritzt und in einem benachbarten Bereich auf der gleichen Seite der Bahn unmittelbar wieder abgesaugt wird. Dieser Vorgang kann sowohl bei gestreckten, als auch bei gekrümmten Bahnabschnitten erfolgen. Eine länger andauernde Einwirkung des Behandlungsmittels auf die Textilbahn ist dabei jedoch nicht möglich, ebensowenig wie der Einsatz eines dampfförmigen Behandlungsmittels. Aus der DE-A-19 17 759 ist die Behandlung einer zugempfindlichen Textilbahn bekannt, wobei diese in gebundener Bahnführung um Walzen geführt wird, welche von einer Behandlungsflüssigkeit durchströmt werden. Dabei erfolgt zwar eine Zwangsdurchführung der Flüssigkeit durch die Textilbahn, jedoch keine intensive Beaufschlagung, wie dies mit Hilfe von Düsen möglich ist.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, um auch für in Längsrichtung elastische Maschenware und für zugempfindliche Textilbahnen eine intensive Behandlung unter Ausnützung einer Jetwirkung zu erzielen. Diese Aufgabe wird in verfahrensmässiger Hinsicht mit einem Verfahren mit den Merkmalen gemäss Anspruch 1 und in vorrichtungsmässiger Hinsicht mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen gemäss Anspruch 7 gelöst.

Die Erstreckung des engen Schachtes über den Umschlingungsbereich an den Walzen und die in der Krümmung angeordneten Düsen ermöglichen einerseits eine Ausnützung des gesamten Weges der Textilbahn. Im gekrümmten Bereich wird die Textilbahn an ihrer Oberfläche aufgespannt und damit besonders aufnahmefähig für das Behandlungsmittel. Die Walzen können relativ nahe beieinanderliegen, so dass keine, die Bahn schädigende freie Zugstrecken nötig sind. Über die gesamte Schachtlänge baut sich eine intensive Strömung auf, welche während der gesamten Durchlaufzeit auf die Textilbahn einwirkt.

Vorzugsweise wird die Textilbahn im Schacht auf jeder Seite wenigstens einmal gekrümmt und dabei mit Behandlungsmittel beaufschlagt. Damit ist sichergestellt, dass beide Seiten mit der gleichen Intensität behandelt werden. Dies ist z.B. bei breit geführter Schlauchware von besonderer Bedeutung.

In bestimmten Fällen ist es aber auch denkbar, den gekrümmten Schacht nur an einer einzigen Walze anzuordnen, die z.B. unter Verwendung von Hilfswalzen um mehr als 180° umschlungen wird.

Die Textilbahn kann während der Behandlung auch vollständig gebunden geführt werden, so dass die einzelnen Walzen fast aneinander anliegen. Der Schacht hat in einem derartigen Fall eine durchgehend und wechselseitig gekrümmte Form.

Für bestimmte Behandlungsvorgänge ist es auch vorteilhaft, wenn die Textilbahn zunächst um eine obere Walze geführt wird, wo Behandlungsmittel unter Druck aufgetragen wird und wenn die Textilbahn sodann um eine untere Walze geführt wird, wo sie in ein Bad mit flüssigem Behandlungsmittel eingetaucht wird. Der gekrümmte Schacht an der unteren Walze kann dabei vollständig mit Flüssigkeit ausgefüllt sein, was jedoch nicht ausschliesst, dass auch an diesem Schacht Flüssigkeit unter Druck gegen die Textilbahn gerichtet werden kann. Der untere Schacht könnte aber auch nur als Auffangbecken für Behandlungsmittel aus dem oberen Schacht dienen.

Durch die Düsen kann Heissdampf, Sattdampf oder Wasser einzeln oder in Kombination unter Druck auf die Textilbahn aufgetragen werden. Dabei ist es auch denkbar, einzelne Düsen an unterschiedliche Behandlungsmittelquellen anzuschliessen oder diese Anschlüsse über entsprechende Steuerventile zu wechseln.

Besonders gute Ergebnisse an der Oberfläche der Textilbahn können erreicht werden, wenn bezogen auf die Schachstrecke im Wechsel flüssiges und dampfförmiges Behandlungsmittel aufgetragen wird. Durch den unter Druck aufgetragenen Heissdampf wird die Oberfläche der Textilbahn aufgebrochen und die Flüssigkeit, insbesondere Frischwasser erhöht den Waschwirkungsgrad.

Die zwei hintereinander angeordneten Walzen bilden vorzugsweise wenigstens zwei entgegengesetzt gekrümmte Abschnitte. In bestimmten Fällen ist es aber auch denkbar, dass der gekrümmte Schacht mit den Düsen nur an einer Walze vorgesehen ist, und dass die andere Walze entweder überhaupt keinen gekrümmten Schacht aufweist, oder aber einen Schacht ohne Düsen, der beispielsweise lediglich von einer Flüssigkeit durchspült wird.

Zwischen den beiden gekrümmten Schachtabsnitten bzw. zwischen den beiden Walzen kann ein gera-

der Schachtabschnitt angeordnet sein. So ist beispielsweise eine Maschine zum Waschen bedruckter Textilbahnen besonders vorteilhaft so aufgebaut, dass zwei Walzen übereinander angeordnet sind, wobei an der oberen Walze ein sich über die Scheitellinie der Walze erstreckender Schacht und an der unteren Walze ein sich über die Sohlenlinie der Walze erstreckender Schacht angeordnet ist, und dass die einander zugewandten schachtlosen Oberflächen der Walzen von einem gemeinsamen Gehäuse umgeben sind. Die Flüssigkeit bzw. das Kondensat aus dem oberen Schacht läuft auf diese Weise im Gehäuse frei in den unteren Schacht, der praktisch als Wanne ausgebildet ist.

Es ist auch nicht zwingend erforderlich, dass die Walzen eine geschlossene, ebene Oberfläche aufweisen. Wenigstens eine Walze könnte z. B. als Siebtrommel ausgebildet sein, wobei die Innenseite mit einer Absaugung verbunden sein könnte. Die Walzen oder Trommeln könnten auch in Umfangsrichtung oder in Axialrichtung an der Oberfläche wellenförmig ausgebildet sein. Die Schachtweite liegt im Bereich von 3 bis 30 mm vorzugsweise im Bereich von 5 bis 10 mm.

Die Entsorgung von flüssigem oder gasförmigem Behandlungsmittel aus dem Schacht erfolgt über entsprechende Ableitungen in der Schachtwand.

In bestimmten Fällen kann es zweckmässig sein, die zugempfindliche Textilbahn nicht nur im gekrümmten Schachtbereich, sondern auch in einem gestreckten Schachtbereich durch geeignete Mittel abzustützen. So könnte beispielsweise in einem gestreckten Schachtabschnitt auf einer Seite ein endloses Siebband angeordnet sein, das unter Vakuum steht. Die Textilbahn wird auf diese Weise gegen das Siebband gepresst und vor übermässiger Zugbeanspruchung geschützt. Das Siebband könnte dabei auch um die Walzen geschlungen sein, so dass die Textilbahn im gekrümmten Schachtabschnitt nicht unmittelbar auf der Walzenoberfläche, sondern auf dem Siebband anliegt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachstehend genauer beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 einen Längsschnitt durch einen Schacht mit zwei Walzen und mit einem geraden Zwischenabschnitt,
- Figur 2 einen Längsschnitt durch einen Schacht mit drei Walzen für gebundene Bahnführung,
- Figur 3 einen Querschnitt durch einen Schacht mit einer gewellten Hohlwelle,
- Figur 4 einen Längsschnitt durch ein Ausführungsbeispiel mit etwa S-förmiger Schachtanordnung,
- Figur 5 einen Querschnitt durch ein Waschmaschinenabteil mit zwei übereinanderliegenden Walzen,
- Figur 6 eine etwas verkürzte Ansicht der Maschine gemäss Figur 5 in Vorschubrichtung gesehen, und
- Figur 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel mit einem Siebband zur Abstützung der Textilbahn.

Figur 1 zeigt in stark schematisierter Darstellungsweise eine Textilbahn 1, beispielsweise eine zugempfindliche Maschenware, welche in einem relativ engen Schacht 5 über zwei vorzugsweise angetriebene Walzen 2 und 3 geführt wird. Über eine Umlenkwalze 10 wird die Textilbahn in Pfeilrichtung a weitertransportiert. Die Walzen drehen sich dabei in Drehrichtung b, wobei auch die Walze 10 eine angetriebene Walze sein kann. Der Schacht 5 hat im Umschlingungsbereich der Walzen die beiden gekrümmten Abschnitte 6 und 6', wobei die Walzenoberfläche dort unmittelbar einen Abschnitt des Schachtes bildet. In den gekrümmten Abschnitten sind Düsen 7 angeordnet, die an eine Versorgungsleitung 9 bzw. 9' angeschlossen sind. Bei diesen Düsen kann es sich um Kegeldüsen oder um Schlitzdüsen handeln, die sich über die gesamte Breite der Textilbahn erstrecken. Zwischen den beiden Walzen 2 und 3 ist ein gerader Abschnitt 8 angeordnet, auf dem ebenfalls auf beiden Seiten der Textilbahn Düsen 7 angeordnet sind. Ersichtlicherweise wird die Textilbahn in dieser Anordnung auf jede Seite hin wenigstens einmal gekrümmt und dabei mit dem Behandlungsmittel beaufschlagt. Die intensive mechanische Belastung der Textilbahn, verbunden mit dem unter Druck in den Schacht eingeschossenen Behandlungsmedium, führt zu einer tiefen Durchdringung der Textilbahn. In freien Streckenabschnitten kann es zu einer Vibration der Textilbahn kommen, was die Wirkung noch verbessert. Die Walzen können einen Durchmesser von beispielsweise 40 - 80 cm aufweisen. Durch die Düsen kann ein Gemisch von Dampf, Luft und Wasser aufgetragen werden, wobei anstelle von Wasser auch irgendwelche anderen Behandlungsflotten denkbar sind. Die Düsen können entweder alle an die gleiche Behandlungsmittelquelle angeschlossen werden, oder einzelne Düsen oder Gruppen von Düsen können an unterschiedliche Behandlungsmittelquellen angeschlossen sein.

Figur 2 zeigt ein alternatives Ausführungsbeispiel einer Behandlungsvorrichtung, bei welcher der Schacht durch drei Walzen 2, 3 und 4 gebildet wird, welche die Textilbahn 1 in gebundener Bahnführung aufnehmen. Auch hier ist im Bereich jeder Krümmung 6, 6' und 6'' wenigstens je eine Düse angeordnet. Ein Düsenpaar ist auch noch im geraden Einlaufabschnitt 15 des Schachtes vorgesehen.

Figur 3 zeigt einen Querschnitt durch einen Schacht im Bereich einer Walze 2, welche in Umfangsrichtung mit Wellen 11 versehen ist. Die Walze ist als Hohlwalze ausgebildet und mit Öffnungen 12 versehen. Eine Saugleitung 14 führt ins Innere der Walze, so dass Dampf und/oder Flüssigkeit abgesaugt werden kann. Die Düse 7 ist als durchgehende Schlitzdüse mit einzelnen Anschlüssen ausgebildet. Die Schachtwand 13 umschliesst

die Walze vollständig, d.h. über ihren gesamten Aussenumfang, wobei allerdings eine bestimmte Schachtbreite nur gerade im Bereich der Textilbahn 1 vorgesehen ist. Auf der Rückseite umschliesst die Schachtwand 13 die Walze derart eng, dass eine Berührung gerade noch vermieden wird. Wie in den Figuren 1 und 2 angedeutet, könnte die Schachtwand 13 die Walzen nur gerade im Umschlingungsbereich umschliessen, wobei dann gegenüber den freidrehenden Walzenabschnitten allerdings geeignete Dichtungen eingebaut werden müssten.

Beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 4 hat der Schacht 5 im Querschnitt eine etwa S-förmige Ausbildung. Die Umlenkwalze 10 führt die Textilbahn 1 aus der Horizontalen direkt in den Krümmungsbereich 6 der ersten Walze 2. Der Abtransport über die Umlenkwalze 10' in Pfeilrichtung a erfolgt fast auf der gleichen Ebene. Aus den in die Schachtwand integrierten Kollektorrohren 16 wird ein Dampf-Luft-Wassergemisch auf die Textilbahn aufgetragen. Die vorzugsweise angetriebenen Walzen oder Trommeln 2 und 3 können an der Oberfläche strukturiert sein, so dass die Textilbahn nur teilweise aufliegt. Dadurch entstehen Abschnitte, welche unter der Einwirkung des Behandlungsmittels frei schwingen können.

Bei der Waschmaschine gemäss den Figuren 5 und 6 ist die Anordnung der Walzen prinzipiell gleich wie beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 4. In einem Maschinengestell 17 ist je eine obere Trommel 18 und eine untere Trommel 19 drehbar gelagert. Die Drehachsen der beiden Trommeln liegen auf einer vertikalen Ebene übereinander. Aussen am Maschinengestell sind für die beiden Trommeln Antriebsmotoren 20, 20' angeordnet, welche über Zahnriemen- und/oder Keilriemengetriebe nicht nur die beiden Trommeln, sondern auch noch einzelne Umlenkwalzen 27 antreiben.

An der oberen Trommel 18 ist ein oberer Schacht 21 angeordnet, der sich über die Scheitellinie der Trommel über ca. 180 Grad erstreckt. Dieser Schacht hat eine sehr geringe Weite von beispielsweise 5 mm. Ueber die ganze Schachtbreite erstrecken sich mehrere obere Düsenrohre 25, die mit Schlitzdüsen oder mit Bohrungen versehen sind.

Die untere Trommel 19 ist in regelmässigen Abständen mit einzelnen Wellen 28 versehen, so dass die Textilbahn nur linienförmig aufliegt. Ein unterer Schacht 22 erstreckt sich über die Sohlenlinie der Trommel 19, und zwar ebenfalls über annähernd 180 Grad. Der untere Schacht hat jedoch eine wesentlich grössere Weite von beispielsweise 10 bis 40 mm im Vergleich zum oberen Schacht 21. Auch am unteren Schacht sind Düsenrohre 26 angeordnet, die sich über die gesamte Schachtbreite erstrecken.

Die einander zugewandten freien Trommeloberflächen, über welche sich kein Schacht erstreckt, sind über ein gemeinsames Gehäuse 23 miteinander verbunden. Seitlich können mehrere Fensterklappen 24 angeordnet sein, welche das Einführen der Textilbahn erleichtern und welche im Betrieb eine Beobachtung des Waschvorgangs erlauben.

Anders als beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 4 wird die Textilbahn 1 über Umlenkwalzen 27 zuerst der oberen Trommel 18 zugeführt, wobei die Umschlingung der Walzen aber ebenfalls etwa S-förmig verläuft. Im oberen Schacht 21 wird die Textilbahn intensiv mit Dampf und ggf. im Wechsel auch mit Frischwasser beaufschlagt.

Der Uebergang zur unteren Trommel 19 erfolgt freigestreckt im Gehäuse 23. Der untere Schacht 22 ist vollständig mit Flotte gefüllt, die jedoch laufend ausgetauscht wird. Ueber die Düsenrohre 26 wird Flotte unter Druck gegen die Oberfläche der Textilbahn gepumpt. Die Düsenrohre 26 könnten aber auch abgeschaltet werden und die Flottenzufuhr bzw. die Flottenumwälzung könnte mit anderen Mitteln erfolgen.

Ueber eine weitere Umlenkwalze wird die Textilbahn in Pfeilrichtung a dem Waschabteil entnommen. Vorzugsweise werden mehrere derartige Waschabteile in Serie hintereinander geschaltet.

Beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 7 wird die Textilbahn 1 auf einem Siebband 31 durch den Schacht 35 geführt. Das endlose Siebband ist um eine obere Walze 29 und eine untere Walze 30 gespannt. In der Schachtwand 33, die sich bis über die Walzenoberflächen erstreckt, sind Düsen 34 angeordnet. Im gestreckten Bereich des Schachtes ist auf der Innenseite des Siebbandes eine Unterdruckkammer 32 angeordnet, die gegen das Siebband hin geöffnet ist. Im Bereich dieser Unterdruckkammer wird die Textilbahn 1 ersichtlicherweise gegen das Siebband gepresst und auf diese Weise im gestreckten Bereich stabilisiert. Der Unterdruck bewirkt ausserdem noch, dass das auf der abgewandten Seite aufgesprühte Behandlungsmittel durch die Textilbahn hindurchgesaugt wird. Die Saugwirkung könnte selbstverständlich auch im Bereich der beiden Walzen 29, 30 aufrechterhalten werden, indem diese Walzen als Siebwalzen ausgebildet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln einer insbesondere zugempfindlichen Textilbahn (1), wobei diese um vorzugsweise zwei in Transportrichtung (a) hintereinander angeordnete Walzen (2, 3) geführt wird und dabei mit einem Behandlungsmittel beaufschlagt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Textilbahn (1) durch einen

engen Schacht (5) geführt wird, dessen Begrenzungswand wenigstens teilweise durch die Oberfläche wenigstens einer Walze gebildet wird, und dass insbesondere im Bereich der Schachtkrümmung (6) Behandlungsmittel unter Druck auf die Textilbahn (1) aufgetragen wird.

- 5 **2.** Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Textilbahn (1) auf jeder Seite wenigstens einmal um eine Walze umgelenkt wird und dass an jeder Umlenkstelle Behandlungsmittel aufgetragen wird.
- 10 **3.** Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Textilbahn (1) in gebundener Bahnführung um die Walzen geführt wird.
- 15 **4.** Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Textilbahn zunächst um eine obere Walze geführt wird, wo Behandlungsmittel unter Druck aufgetragen wird und dass die Textilbahn sodann um eine untere Walze geführt wird, wo sie in ein Bad mit flüssigem Behandlungsmittel eingetaucht wird.
- 20 **5.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens teilweise dampfförmiges Behandlungsmittel aufgetragen wird.
- 25 **6.** Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass bezogen auf die Schachtstrecke im Wechsel flüssiges und dampfförmiges Behandlungsmittel aufgetragen wird.
- 30 **7.** Vorrichtung zum Behandeln einer insbesondere zugempfindlichen Textilbahn (1), mit vorzugsweise zwei in Transportrichtung (a) hintereinander angeordneten Walzen (1, 2) und mit einer Einrichtung zum Beaufschlagen der Textilbahn mit einem Behandlungsmittel, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche wenigstens einer Walze (2, 3) wenigstens teilweise die Begrenzungswand eines engen Schachtes (5) bildet, durch welchen die Textilbahn transportierbar ist und dass wenigstens in dem gekrümmten Abschnitt (6) des Schachtes Düsen (7) zum Auftragen des Behandlungsmittels unter Druck angeordnet sind.
- 35 **8.** Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Walzen wenigstens zwei entgegengesetzt gekrümmte Abschnitte bilden.
- 40 **9.** Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den beiden gekrümmten Schachtabschnitten ein gerader Schachtabschnitt (8) angeordnet ist.
- 45 **10.** Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass auf beiden Seiten des geraden Schachtabschnitts (8) ebenfalls Düsen (7) angeordnet sind.
- 50 **11.** Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Walzen übereinander angeordnet sind, wobei an der oberen Walze ein sich über die Scheitellinie der Walze erstreckender Schacht und an der unteren Walze ein sich über die Sohlenlinie der Walze erstreckender Schacht angeordnet ist, und dass die einander zugewandten schachtlosen Oberflächen der Walzen von einem gemeinsamen Gehäuse umgeben sind.
- 55 **12.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Düsen an unterschiedliche Behandlungsmittelquellen angeschlossen sind bzw. anschliessbar sind.
- 13.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Walze durchlässig, insbesondere als Siebtrommel ausgebildet ist.
- 14.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Walze in Umfangsrichtung oder in Axialrichtung an der Oberfläche wellenförmig ausgebildet ist.
- 15.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der gekrümmte Schacht eine Schachtweite von 3 bis 40 mm, vorzugsweise 5 bis 10 mm aufweist.

Fig.1

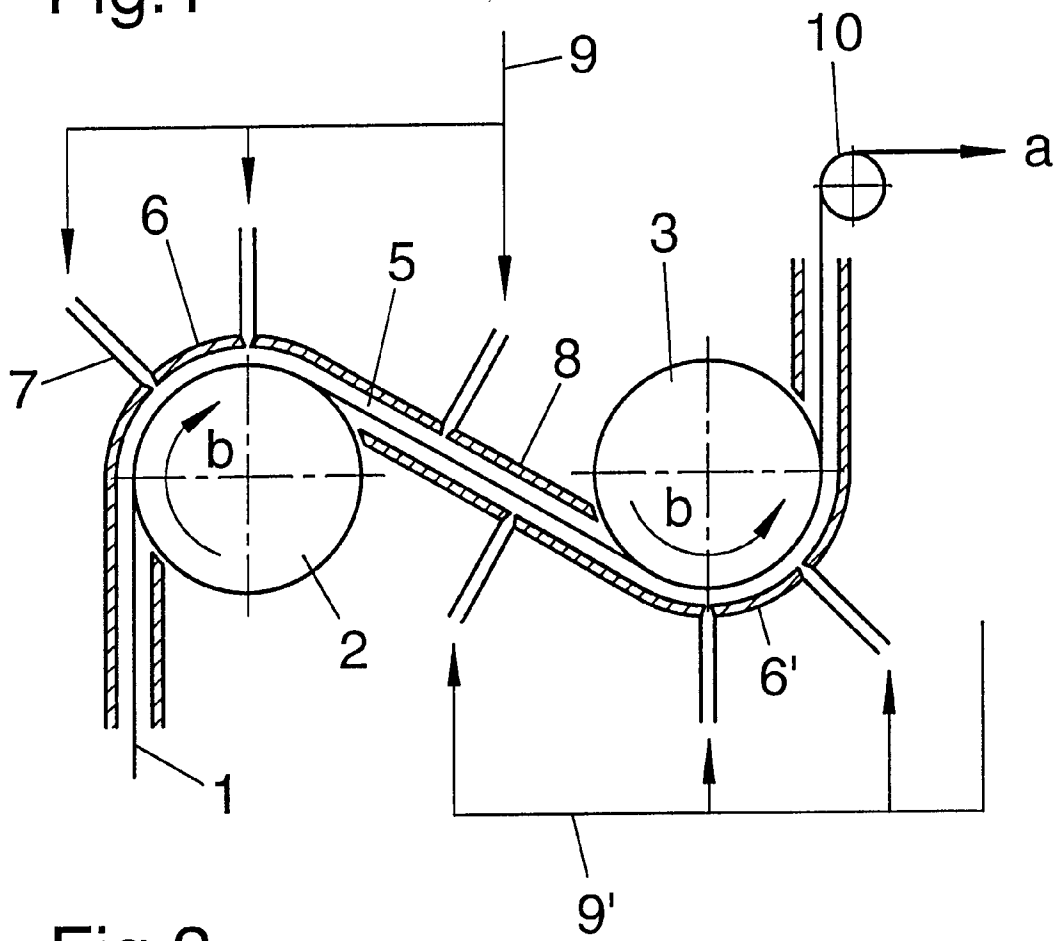


Fig.2

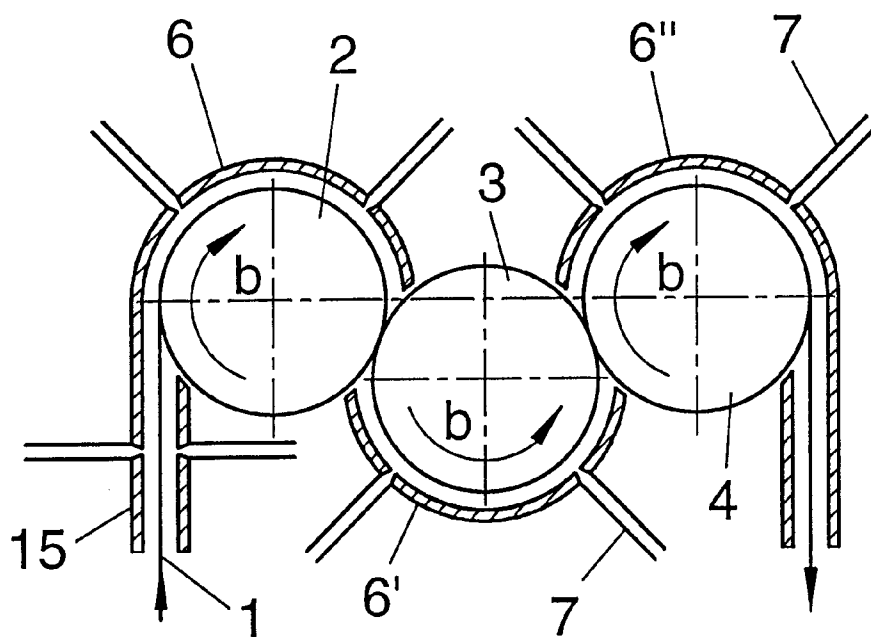


Fig.3

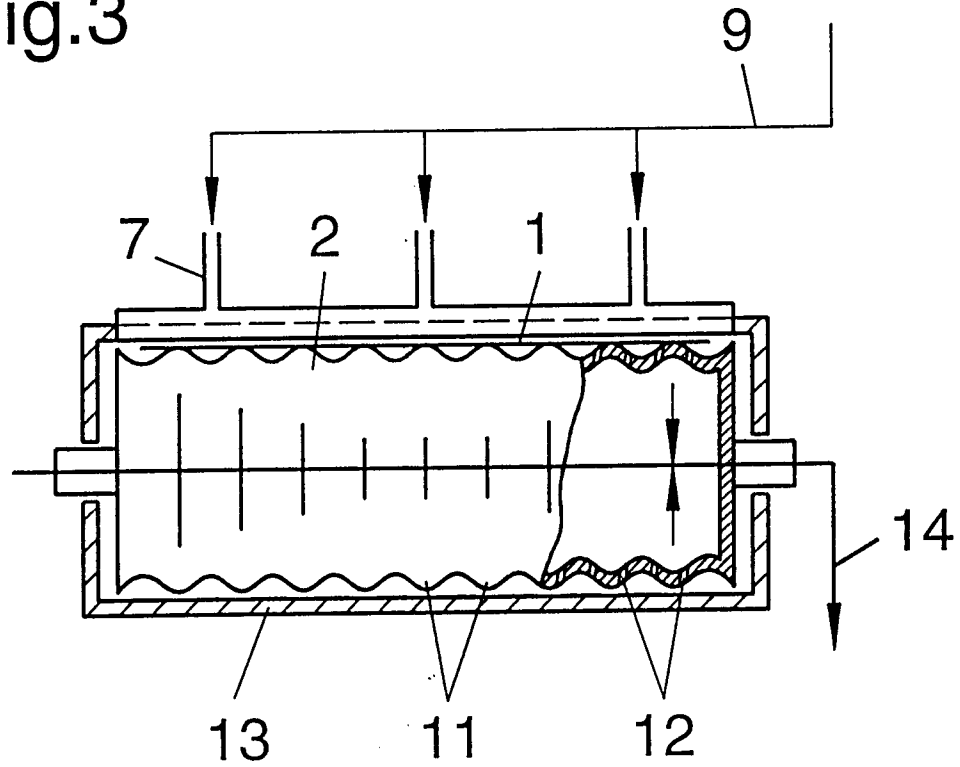


Fig.4

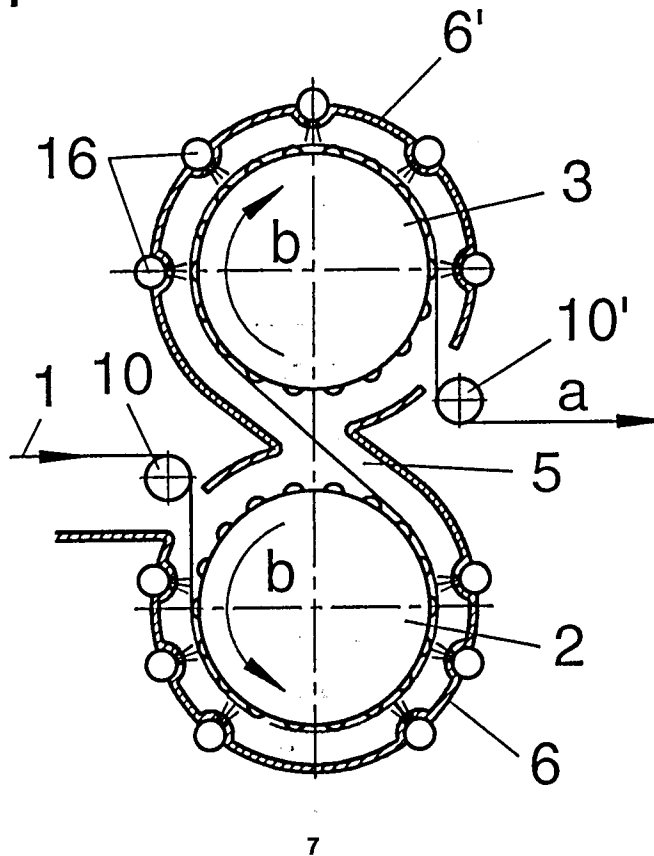


Fig.5

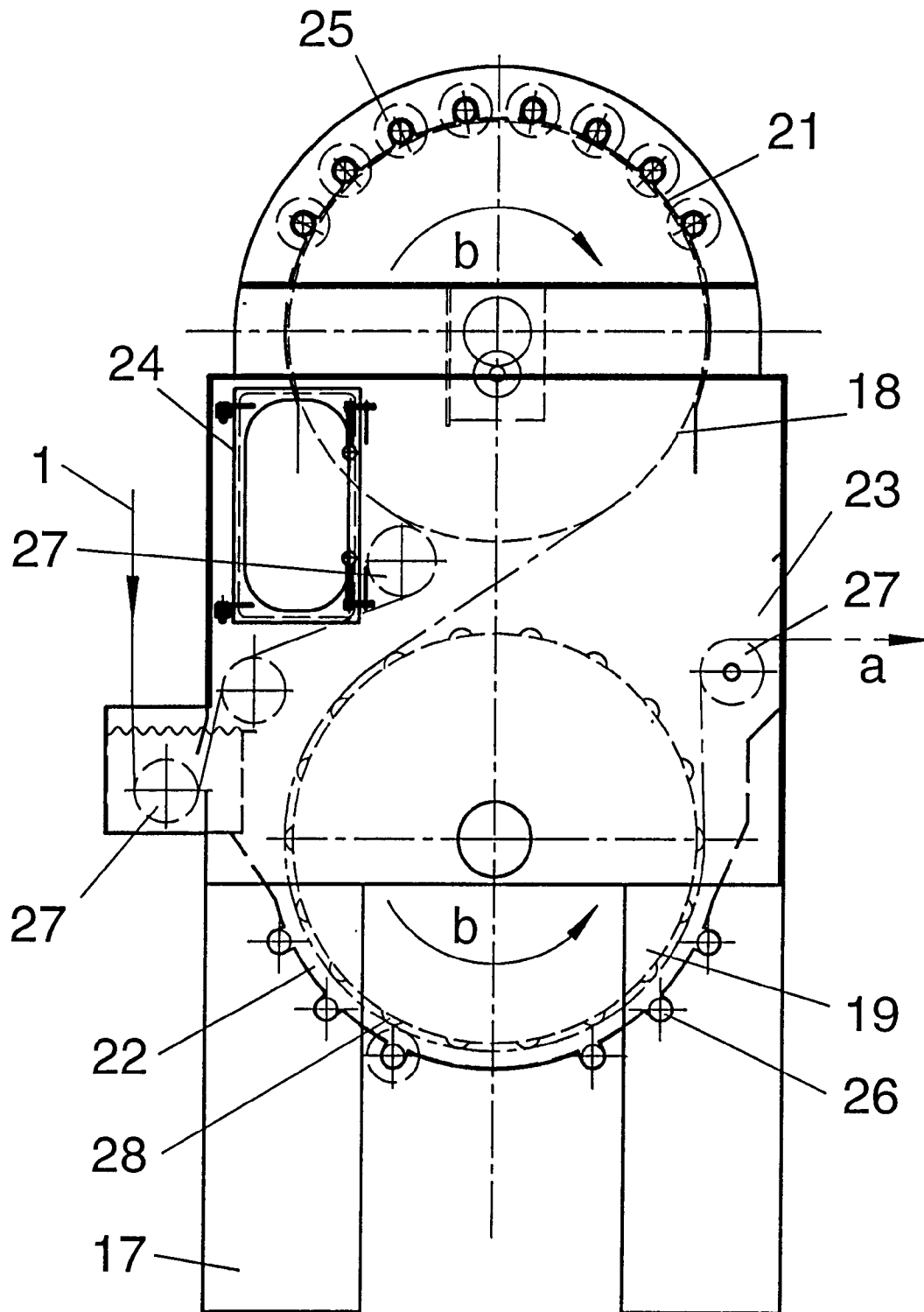


Fig.6

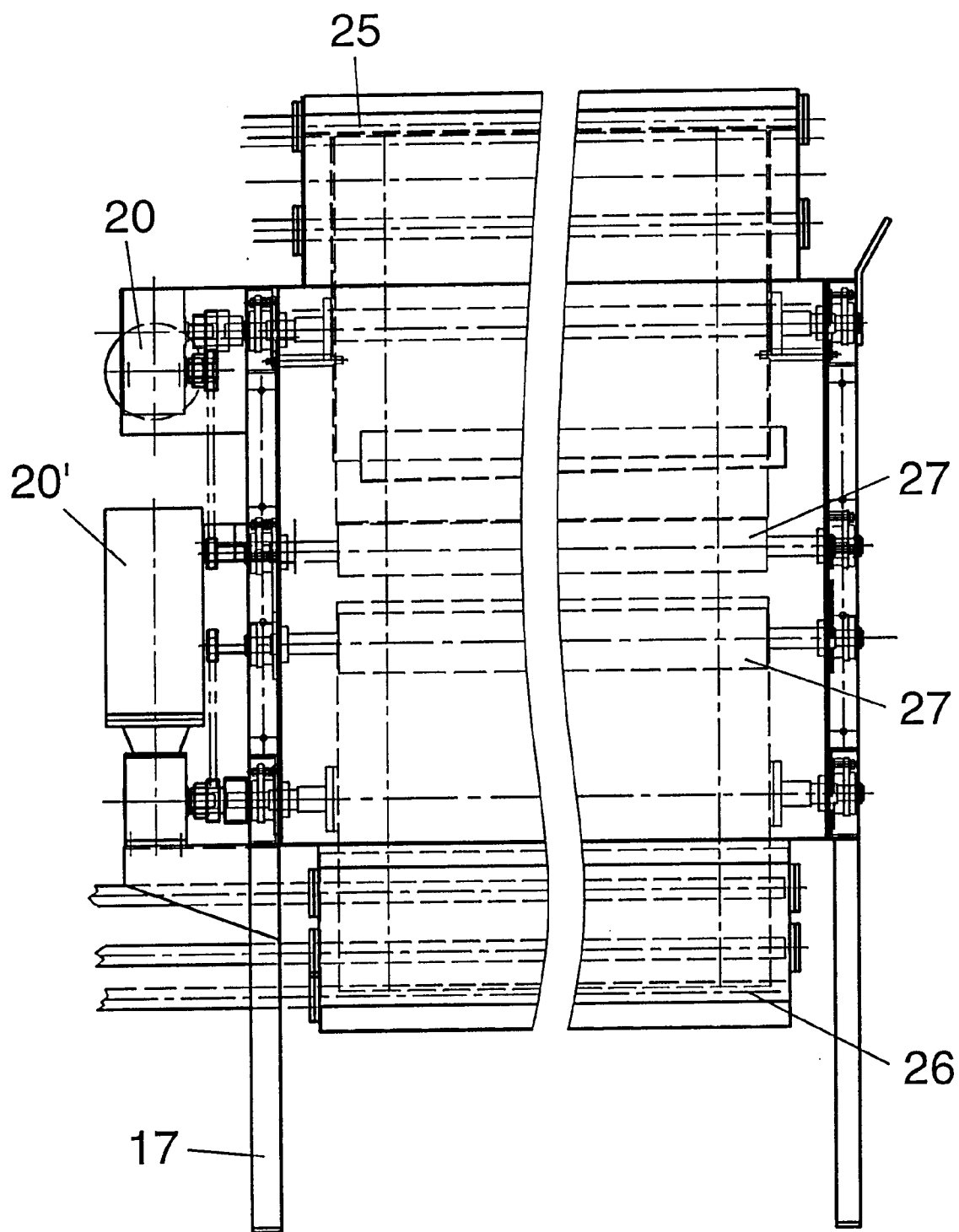
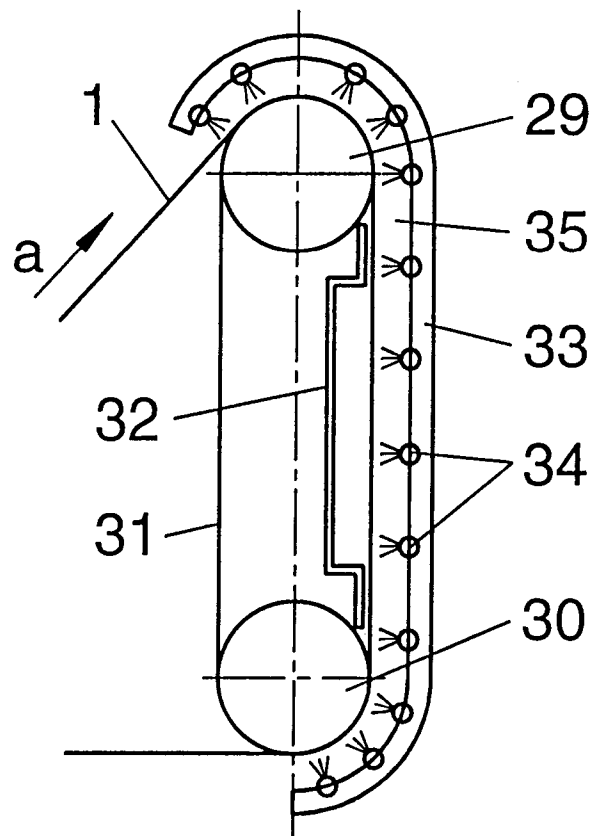


Fig.7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 81 0035

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR-A-2 310 437 (SPEROTTO BREVETTI) * Anspruch 1; Abbildung 1 * ---	1-3,5	D06B1/02 D06B3/20
A	DE-A-29 10 483 (KRETSCHMER) * Anspruch 1; Abbildung 1 * ---	1,5,10	
A	DE-A-21 33 123 (CIBA) * Ansprüche 1-3; Abbildung 1 * ---	1-3,5	
A	US-A-4 565 077 (ARMSTRONG WORLD INDUSTRIES) ---		
A	US-A-2 954 582 (CASE) ---		
A	EP-A-0 154 031 (FLEISSNER) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. Juni 1995	
		Prüfer Petit, J-P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1500 03.92 (P04C03)