



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **92810666.5**

(51) Int. Cl.⁵ : **D06B 3/20, D06B 23/20**

(22) Anmeldetag : **31.08.92**

(30) Priorität : **23.09.91 CH 2814/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
31.03.93 Patentblatt 93/13

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

(71) Anmelder : **Benninger AG**
Fabrikstrasse
CH-9240 Uzwil (CH)

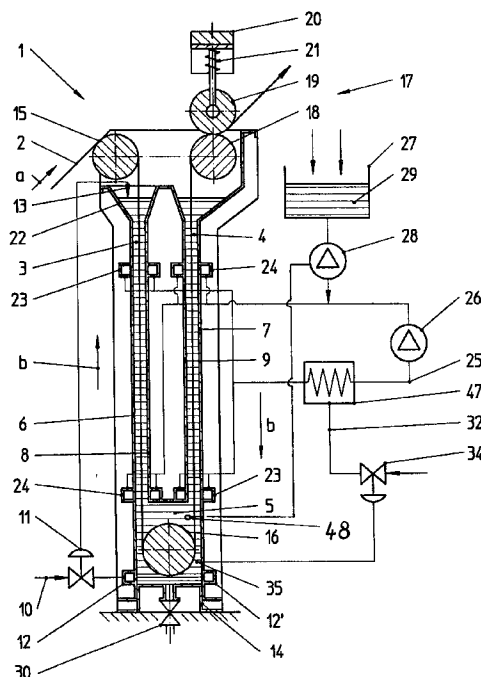
(72) Erfinder : **Weber, Hans**
Sonnenbergstrasse 19
CH-9240 Uzwil (CH)

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

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Behandeln einer Materialbahn.**

(57) Die Behandlung der Materialbahn (2) erfolgt in einem U-förmigen Schacht, bestehend aus zwei Schachtschenkeln (3, 4) und einem Verbindungsbereich (5) zwischen den beiden Schachtschenkeln. Der Schacht ist mit Behandlungsflüssigkeit gefüllt, wobei die Zufuhr neuer Behandlungsflüssigkeit, aber auch die Umwälzung der Behandlungsflüssigkeit in den Schachtschenkeln unterhalb des Flottenniveaus erfolgt. Bei äusserst sparsamem Einsatz von Behandlungsflüssigkeit wird dabei eine besonders intensive Beladung der Materialbahn bewirkt. Ein Aufschäumen der Behandlungsflüssigkeit wird auch bei starker Turbulenz verhindert.

Fig.1



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln einer Materialbahn gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1, sowie eine Vorrichtung zum Behandeln einer Materialbahn gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 8. Derartige Verfahren und die dazugehörigen Vorrichtungen werden insbesondere in der Textilindustrie für die Breitbehandlung von Gewebebahnen eingesetzt. Die Gewebebahn wird in der Behandlungszone mit einer Behandlungsflüssigkeit beladen und gelangt dann in einen Dämpfer, wo der gewünschte Prozess stattfindet. So können beispielsweise Gewebebahnen aus Baumwolle, Leinen oder aus Mischungen mit synthetischen Fasern geschlichtet, abgekocht, gebleicht oder gefärbt werden.

Bei den meisten bekannten Breitbehandlungsanlagen wird zum Imprägnieren der Gewebebahn ein normales Waschabteil mit stehendem Bad verwendet. Dies erfordert ersichtlicherweise relativ grosse Flüssigkeitsmengen. Dies versuchte man zunächst durch den Einsatz von Spartrögen zu vermeiden. Der Nachteil dieser Spartröge besteht aber darin, dass die Beladung der Gewebebahn mit der Behandlungsflüssigkeit aufgrund der relativ geringen Tauchlänge nicht immer befriedigend ist.

Es sind auch bereits Behandlungsvorrichtungen bzw. Verfahren bekannt geworden, bei denen die Materialbahn gestreckt durch wenigstens einen U-förmigen Schacht geführt wird, der mit einer Behandlungsflüssigkeit gefüllt ist. Beispiele für derartige Anlagen sind in der US-A-3,315,501 oder in der FR-A-2,037,438 beschrieben. Die Zufuhr neuer Behandlungsflüssigkeit erfolgt dabei jedoch immer über dem Flottenspiegel, was mit einer relativ starken Schaumbildung verbunden ist. Ausserdem erfolgt in den beiden Schenkeln des Schachtes keine konsequente Umwälzung des Behandlungsmittels im Gleichstrom oder im Gegenstrom, so dass die zur Verfügung stehende Behandlungszone nur ungenügend ausgenutzt wird.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem auf kleinstem Raum eine störungsfreie und intensive Behandlung erreicht wird. Diese Aufgabe wird in verfahrensmässiger Hinsicht mit einem Verfahren gelöst, das die Merkmale im Anspruch 1 aufweist. In vorrichtungsmässiger Hinsicht wird die Aufgabe mit einer Vorrichtung gelöst, welche die Merkmale im Anspruch 8 aufweist.

Die Durchführung der Materialbahn durch einen U-förmigen Schacht, dessen Schachtwände die Materialbahn relativ eng umschliessen, erlaubt einen äusserst sparsamen Einsatz von Behandlungsflüssigkeit. Ausserdem kann dauernd Flüssigkeit nachgeführt werden, was die Intensität der Behandlung erhöht. Da die Zufuhr bzw. die Abfuhr der Behandlungsflüssigkeit unterhalb des Flottenniveaus erfolgt, wird eine Schaumbildung verhindert.

Die Strömungsgeschwindigkeit in den Schenkeln

des Schachtes relativ zur Materialbahn kann auf einen bestimmten Wert eingestellt werden, um damit einen weiteren Behandlungseffekt zu erzielen. Mit einer Umwälzpumpe mit verstellbarer Förderleistung kann diese Strömungsgeschwindigkeit sogar verändert werden.

Das Flottenniveau kann dauernd gemessen werden und es kann beim Absinken des Flottenniveaus neue Behandlungsflüssigkeit zugeführt werden. Diese Zufuhr erfolgt besonders vorteilhaft im Verbindungsbereich zwischen den beiden Schenkeln des Schachtes. Es bildet sich dort eine turbulente Strömung, wobei die Gewebebahn intensiv und in der ganzen Tiefe mit Behandlungsflüssigkeit beladen wird. Ausserdem kann in den Schenkeln des Schachtes entweder im Gegenstrom oder in Warenlaufrichtung im Gleichstrom zur Materialbahn die Behandlungsflüssigkeit an einem Ende abgeführt und am anderen Ende wieder zugeführt werden. Der Gegenstrombetrieb bewirkt einen sehr intensiven Flottenaustausch und eine turbulente Strömung auch in den Schenkeln des Schachtes. Dagegen bewirkt der Gleichstrombetrieb eine Unterstützung des Gewebetransports und damit eine besonders schonende Behandlung in der Behandlungszone.

Die Konzentration der Behandlungsflüssigkeit kann permanent gemessen werden, wobei bei einer Veränderung der Konzentration entweder Konzentrat oder Verdünner zugeführt werden kann. Da die Differenz des Beladungsgrades zwischen eingeführter und abgeführter Materialbahn vorher ermittelt werden kann und stets etwa gleich bleibt, kann auch dauernd eine gleiche Teilmenge Konzentrat und Verdünner, entsprechend der gewünschten Konzentration, zugeführt werden. Ein Messen der Konzentration fällt in diesem Fall weg. Zusammen mit der bereits erwähnten Niveauregulierung ist auf diese Weise gewährleistet, dass in der Behandlungszone stets gleichbleibende Betriebsbedingungen herrschen.

Die Konzentration des Behandlungsmittels wird vorzugsweise im Verbindungsbereich zwischen den beiden Schenkeln des U-förmigen Schachtes gemessen. Dort steht genügend Platz zur Verfügung und infolge der dort herrschenden turbulenten Strömung wird die Behandlungsflüssigkeit intensiv durchmischt, so dass stets repräsentative Werte gemessen werden.

Weitere Vorteile können erreicht werden, wenn die Wände des U-förmigen Schachtes beheizt werden, wobei sie als Hohlwände ausgebildet sein können, durch welche ein Heizmedium geleitet wird. Die Zufuhr des Heizmediums kann dabei über einen Temperaturfühler im Schacht geregelt werden. Durch diese Heizvorrichtung kann auch die Temperatur in der Behandlungszone auf besonders vorteilhafte Weise beeinflusst bzw. geregelt werden.

Auch der Temperaturfühler wird aus den gleichen Gründen wie der Fühler für die Konzentration im Ver-

bindungsbereich zwischen den beiden Schenkeln des Schachtes angeordnet.

Um das Einführen der Gewebbahn in den U-förmigen Schacht und dessen Reinigung zu erleichtern, ist es besonders vorteilhaft, wenn die äusseren Schachtwände relativ zu den inneren Schachtwänden verschiebbar oder verschwenkbar angeordnet sind. Dadurch können die Schenkel des Schachtes verbreitert werden, wobei vorher lediglich die relativ geringe Flüssigkeitsmenge im Schacht abzulassen ist.

Weitere Einzelmerkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung und aus den Zeichnungen. Es zeigen:

Figur 1 einen stark vereinfachten Querschnitt durch eine erfindungsgemässe Vorrichtung,

Figur 2 ein alternatives Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung mit heizbaren Schachtwänden,

Figur 3 die Vorrichtung gemäss Figur 1 mit ausgefahrenen Aussenwänden, und

Figur 4 einen Teilquerschnitt in etwas vergrössertem Massstab durch die Vorrichtung gemäss Figur 2.

Figur 1 zeigt ein Imprägnierabteil 1, das einen U-förmigen Schacht aufweist. Der Schacht wird insgesamt gebildet durch den linken Schachtschenkel 3, den rechten Schachtschenkel 4 und durch den Verbindungsbereich 5, der die beiden Schachtschenkel miteinander verbindet. Die oberen Enden der beiden Schachtschenkel 3 und 4 sind mit einer konischen Erweiterung 22 versehen. Der Schacht steht auf einem Gestell 14 und hat eine Breite, die etwas grösser ist als die Breite der zu behandelnden Materialbahn 2.

Die Materialbahn 2 wird in Pfeilrichtung a über eine Leitwalze 15 in den linken Schachtschenkel 3 eingeführt, an einer Umlenkwalze 16 im Verbindungsbereich umgelenkt und im rechten Schachtschenkel 4 wieder nach oben geführt. Die Materialbahn ist dabei stets gestreckt und berührt die Schachtwände nicht. Wie anschliessend noch genauer beschrieben wird, sind die inneren Schachtwände 8 und 9 fest auf dem Gestell 14 angeordnet, während die äusseren Schachtwände 6 und 7 nach aussen verschoben oder verschwenkt werden können.

Unmittelbar am oberen Ende des rechten Schachtschenkels 4 ist eine Beladungsquetsche 17 angeordnet, mit welcher der Beladungsgrad der Materialbahn durch mehr oder weniger starkes Abquetschen bestimmt werden kann. Die Beladungsquetsche besteht aus einer festen Unterwalze 18 und aus einer Presswalze 19. Die Presswalze kann mit Hilfe eines Druckzylinders 20 gegen die Unterwalze 18 gepresst werden. Eine Druckfeder 21 bewirkt dabei, dass bei fehlendem Innendruck im Druckzylinder 20 die Presswalze 19 vollständig entlastet werden kann. Diese Anordnung ermöglicht es, dass die Presswalze auch nur leicht auf die Materialbahn aufgelegt werden kann, so dass anstelle des Abquetschens nur ein Ab-

steifen von Behandlungsflüssigkeit erfolgt. Die abgequetschte bzw. abgestreifte Behandlungsflüssigkeit fliesst zurück in den rechten Schachtschenkel.

Das Niveau der Behandlungsflüssigkeit wird mit einer Niveau-Messvorrichtung 13 am oberen Ende des einen Schachtschenkels ständig gemessen. Über die Niveau-Messvorrichtung kann ein Regelventil 11 in einer Zufuhrleitung 10 für neue Behandlungsflüssigkeit aktiviert werden. Über diese Leitung kann beim Absinken des Flottenniveaus Behandlungsflüssigkeit von gleicher Beschaffenheit zugeführt werden. Es kann aber z.B. auch nur Verdünnungsflüssigkeit wie Wasser nachgeführt werden, während die richtige Konzentration der Behandlungsflüssigkeit auf andere Weise aufrecht erhalten wird. Die Zufuhrleitung 10 mündet in die Spritzrohre 12 und 12', die im Verbindungsbereich 5 auf beiden Seiten angeordnet sind, und die sich vorzugsweise über die ganze Breite des Schachtes erstrecken. Aus diesen Spritzrohren kann die Behandlungsflüssigkeit unter Druck eingespritzt werden.

Um die Strömungsverhältnisse in den beiden Schachtschenkeln 3 und 4 zu beeinflussen, sind die oberen und die unteren Enden dieser Schachtschenkel an ein Leitungsnetz 25 angeschlossen. Die Anschlüsse erfolgen dabei kreuzweise, so dass das obere Ende des linken Schachtschenkels 3 und das untere Ende des rechten Schachtschenkels 4 und das untere Ende des linken Schachtschenkels 3 und das obere Ende des rechten Schachtschenkels 4 jeweils zusammengefasst sind. In das Leitungsnetz 25 ist eine Umwälzpumpe 26 integriert, so dass die Behandlungsflüssigkeit in den Schachtschenkeln in eine Kreislaufbewegung versetzt wird. Für den besonders vorteilhaften Gegenstrombetrieb wird aus den Abzugrohren 23 Behandlungsflüssigkeit abgesaugt und in die Zuführrohre 24 eingepresst. Dabei entsteht ersichtlicherweise die gegenläufige Strömung in Pfeilrichtung b. Die Umwälzpumpe 26 ist jedoch reversibel, so dass auch im Gleichstrom zur Gewebbahn 2 gepumpt werden kann. Die Rohre 23 und 24 münden jeweils paarweise einander etwa gegenüberliegend in den Schacht.

Um auch bei diesem Ausführungsbeispiel eine Temperaturregelung zu gewährleisten, ist in das Leitungsnetz 25 ein Heizkörper 47 integriert, der über die Leitung 32 mit einem Heizmedium aufgeheizt werden kann. Ein Temperaturfühler 35 misst die Temperatur im Schacht und steuert das Regelventil 34 an. Auf diese Weise kann die Behandlungsflüssigkeit geheizt oder gekühlt werden.

Zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Konzentration der Behandlungsflüssigkeit ist der Schacht mit einem Vorratsbehälter 27 verbunden, welcher Behandlungsflüssigkeit erhöhter Konzentration beinhaltet. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel erfolgt der Anschluss über das Leitungsnetz 25. Das Konzentrat 29 kann über eine Förderpumpe 28 in das Lei-

tungsnetz eingespeist werden. Eine hier nicht näher dargestellte Konzentratmessvorrichtung hat einen Konzentratmessfühler 48, der im Verbindungsbereich zwischen den beiden Schachtschenkeln angeordnet ist. Über diese Konzentratmessvorrichtung kann beim Absinken der Konzentration die Förderpumpe 28 aktiviert werden. Die Konzentratmessvorrichtung kann jedoch beim Feststellen einer erhöhten Konzentration auch das Regelventil 11 betätigen, wobei über die Zufuhrleitung 10 Verdünnungsmittel zugeführt wird.

Alternativ können die Förderpumpe 28 und das Regelventil 11 auch dauernd eine vorbestimmte Teilmenge Konzentrat und Wasser zuführen, entsprechend der ausgeschleppten Menge Behandlungsflüssigkeit beim Verlassen der Beladungsquetsche 17.

Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Schachtwände 6 bis 9 lediglich als einfache Platten ausgebildet, die ggf. noch mit Versteifungselementen versehen sind. Um den Schacht beim Ausfahren der Aussenwände 6 und 7 entleeren zu können, ist am Boden ein Ablaufventil 30 angeordnet.

In der Figur 2 ist ein alternatives Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem die Schachtwände 6 bis 9 als Hohlwände ausgebildet sind, durch welche ein Heizmedium wie z.B. Dampf geleitet werden kann. Alle übrigen Funktionen, insbesondere auch die Flüssigkeitsumwälzung in den Schachtschenkeln, die Zufuhr neuer Behandlungsflüssigkeit und die Regelung der Konzentration sind genau gleich wie beim vorhergehenden Ausführungsbeispiel. Die Schachtwände bestehen vorzugsweise aus zusammengeschweissten Profilrohren 31, wobei sich Vierkantrohre besonders bewährt haben. Auf diese Weise wird auch eine besonders grosse Stabilität der Schachtwände erreicht. Die Profilrohre sind an den Begrenzungsflächen über Bohrungen miteinander verbunden und zwar vorzugsweise so, dass eine mäanderförmige Strömung stattfindet.

Die Zufuhr von Dampf erfolgt beispielsweise über eine Zufuhrleitung 32, die etwa im unteren Bereich der beiden Schachtschenkel 3 und 4 in die Hohlwände mündet. Die beweglichen Aussenwände 6 und 7 sind dabei über flexible Leitungen mit den festen Innenwänden 8 und 9 verbunden, da die Aussenwände ja verschiebbar sind. Der Dampf strömt in den Hohlwänden nach oben und wird an einer Abfuhrleitung 33 wieder abgeführt. Auch im oberen Bereich sind die festen und die verschiebbaren Schachtwände über flexible Leitungen miteinander verbunden. Um eine Temperaturregelung zu erreichen, ist im Schacht ein Temperaturfühler 35 angeordnet, der ein Regelventil 34 in der Zufuhrleitung 32 aktiviert.

Figur 3 zeigt die Vorrichtung gemäss Figur 1 in geöffnetem Zustand, d.h. mit in Pfeilrichtung c ausgefahrenen Aussenwänden 6 und 7. Die Verschiebung erfolgt dabei vorzugsweise planparallel zu den festen Innenwänden 8 und 9, wobei eine Verbreiterung der

Schachtschenkel 3 und 4 erzielt wird. Dies erleichtert ersichtlicherweise das Einziehen der Materialbahn sowie die Reinigung des Schachtes. Der Schacht wurde vorher über das Ablaufventil 30 entleert. Die Verschiebung oder Verschwenkung der Aussenwände kann durch verschiedene Mittel wie Schienen, Hebelmechanismen usw. erreicht werden.

Figur 4 zeigt einen Teilquerschnitt durch eine erfindungsgemässe Vorrichtung, wobei die Konstruktion der Seitenwand etwas genauer ersichtlich ist. Die beiden inneren Schachtwände 8 und 9 sind fest mit seitlichen Säulen 36 verbunden. An diesen Säulen sind über die gesamte Höhe in bestimmten Abständen Spannstangen 37 an Gelenkzapfen 38 angeordnet. Die beweglichen äusseren Schachtwände 6 und 7 haben seitliche Gegenstücke 40 mit Seitenschlitzen 41. Die Spannstangen 37 haben ein Gewinde, auf dem ein Hebel oder ein Handrad 39 aufgeschraubt ist. Damit lässt sich im geschlossenen Zustand das Gegenstück 40 gegen die Säule 36 spannen. Die eigentliche seitliche Abdichtung des Schachtschenkels erfolgt an einem Gegenstück 46, gegen welches eine Dichtung 43 gepresst wird. Diese Dichtung sitzt in einem Dichtungsstück 42, das mittels einer Spannschraube 44 verstellbar am Gegenstück 40 gehalten ist. Auf diese Weise lässt sich auch die Breite des Schachtschenkels einstellen.

Der ausgefahrene Zustand der Aussenwand 6 ist in der oberen Bildhälfte dargestellt. Dazu wird das Handrad 39 an der Spannstange 37 gelöst und die Spannstange 37 wird seitlich aus dem Schlitz 41 ausgeschwenkt. Jetzt kann die Aussenwand 6 ausgefahren werden, wobei sie durch geeignete Mittel geführt wird. Die Spannstangen 37 dienen ausschliesslich dazu den Anpressdruck aufzubringen.

In Figur 4 ist der Schnitt bei der Aussenwand 6 durch ein Spritzrohr 12 gelegt. Dabei sind die Öffnungen 45 sichtbar, aus denen die über die Zufuhrleitung 10 eingepumpte Behandlungsflüssigkeit in den Schachtschenkel 3 eingespritzt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln einer Materialbahn (2), insbesondere einer Gewebbahn, wobei die Materialbahn gestreckt durch wenigstens einen U-förmigen Schacht geführt wird, der mit einer Behandlungsflüssigkeit gefüllt ist, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb des Flottenniveaus neue Behandlungsflüssigkeit zugeführt wird, und dass in beiden Schenkeln (3, 4) des Schachtes die Behandlungsflüssigkeit wahlweise im Gegenstrom oder im Gleichstrom zur Materialbahn (2) an einem Ende abgeführt und am anderen Ende zugeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

- zeichnet, dass die Behandlungsflüssigkeit in den Schenkeln des Schachtes jeweils auf beiden Seiten der Materialbahn zugeführt bzw. abgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Flottenniveau gemessen wird und dass bei einem Absinken des Flottenniveaus neue Behandlungsflüssigkeit im Verbindungsbereich (5) zwischen den beiden Schenkeln (3, 4) des Schachtes eingeführt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Konzentration der Behandlungsflüssigkeit gemessen wird und dass bei einer Veränderung der Konzentration entweder Konzentrat oder Verdünner zugeführt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Konzentration der Behandlungsflüssigkeit im Verbindungsbereich (5) zwischen den beiden Schenkeln des Schachtes gemessen wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass entsprechend der vorher ermittelten Differenz des Beladungsgrades zwischen eingeführter und abgeführter Materialbahn kontinuierlich eine gleiche Teilmenge Konzentrat oder Verdünner zugeführt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wände (6 bis 9) des U-förmigen Schachtes beheizt werden.
8. Vorrichtung zum Behandeln einer Materialbahn (2), insbesondere einer Gewebbahn, mit einem U-förmigen Schacht, der mit einer Behandlungsflüssigkeit gefüllt ist, wobei die Materialbahn gestreckt durch den Schacht geführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb der oberen Enden (22) der Schenkel des Schachtes wenigstens eine Zufuhrleitung für neue Behandlungsflüssigkeit in den Schacht mündet, dass die oberen und die unteren Enden der Schenkel des Schachtes an ein Leitungsnetz (25) mit einer Pumpe (26) angeschlossen sind und dass die Pumpe derart reversibel ist, dass die Behandlungsflüssigkeit im Schacht entweder im Gleichstrom oder im Gegenstrom mit der Materialbahn (2) umwälzbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass in den Verbindungsbereich (5) zwischen den beiden Schenkeln (3, 4) des Schachtes wenigstens eine Zufuhrleitung (10) für neue Behandlungsflüssigkeit mündet.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass am oberen Ende des Schachtes eine Niveau-Messvorrichtung (13) zum Messen des Flottenniveaus angeordnet ist und dass mit der Niveau-Messvorrichtung ein Regelventil (11) in der Zufuhrleitung (10) aktivierbar ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Zufuhrleitung in Spritzrohre (12, 12') mündet, die auf beiden Seiten des Schachtes angeordnet sind und die sich über die ganze Schachtbreite erstrecken.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlüsse an das Leitungsnetz (25) an den Enden der Schenkel des Schachtes jeweils einander etwa gegenüberliegend an beiden Schachtwänden in den Schacht münden.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Schacht an einen Vorratsbehälter (27) für Flottenkonzentrat (29) angeschlossen ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Wände des Schachtes (6 bis 9) als Hohlwände ausgebildet sind, durch welche ein Heizmedium leitbar ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Zufuhr des Heizmediums über ein Ventil (34) steuerbar ist, das über einen Temperaturfühler (35) im Schacht aktivierbar ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden äusseren Begrenzungswände (6, 7) des Schachtes relativ zu den beiden inneren Begrenzungswänden (8, 9) verschiebbar oder verschwenkbar angeordnet sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die äusseren Begrenzungswände relativ zu den inneren Begrenzungswänden planparallel nach aussen verschiebbar sind.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die oberen Enden der beiden Schenkel (3, 4) des Schachtes eine konische Erweiterung (22) aufweisen.
19. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass im Verbindungsbereich der beiden Schenkel des Schachtes ein Konzentratmessfühler angeordnet ist, mit dem eine Förderpumpe für die Zufuhr von Konzentrat oder Verdünner steuerbar ist.

Fig.1

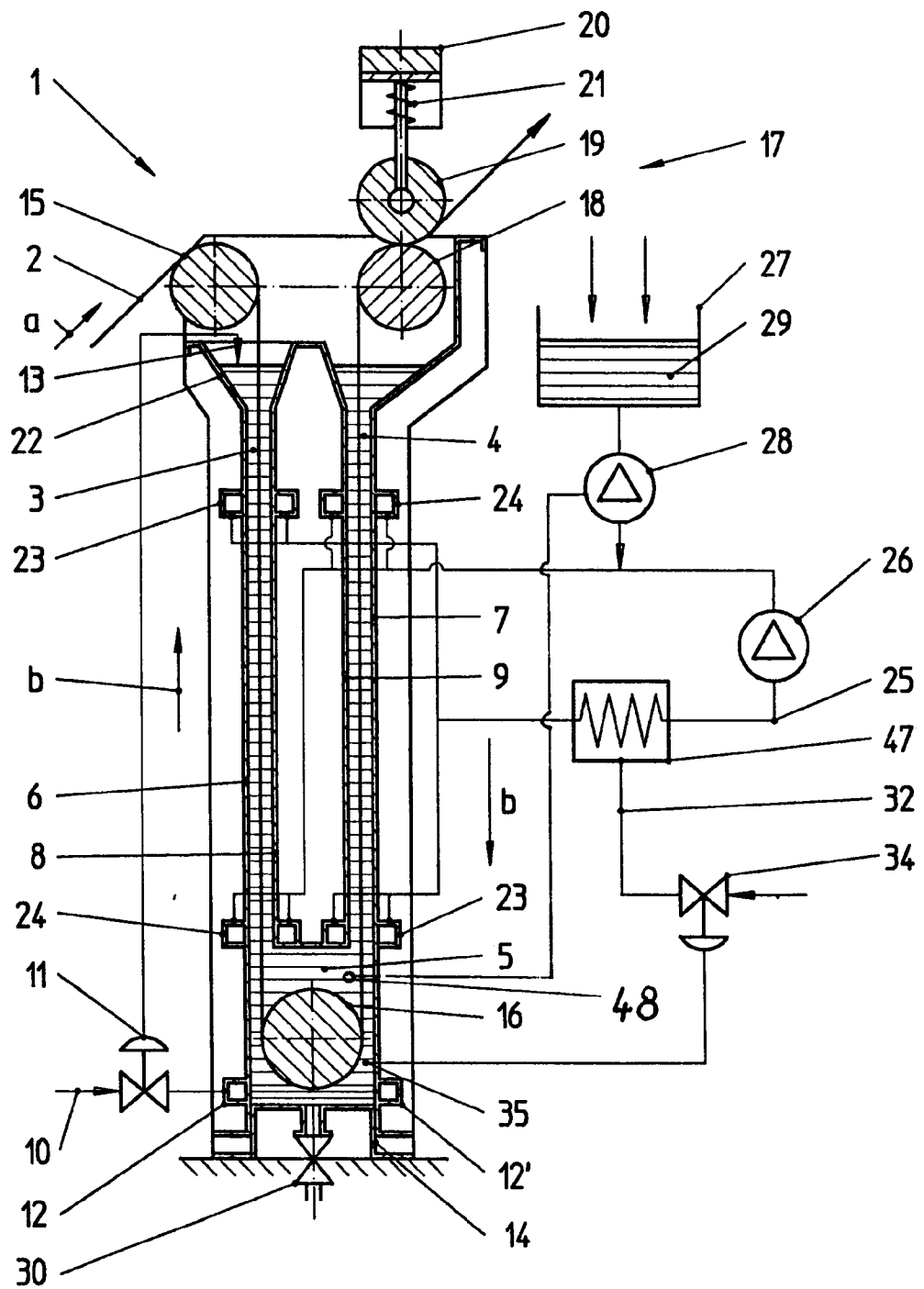


Fig.2

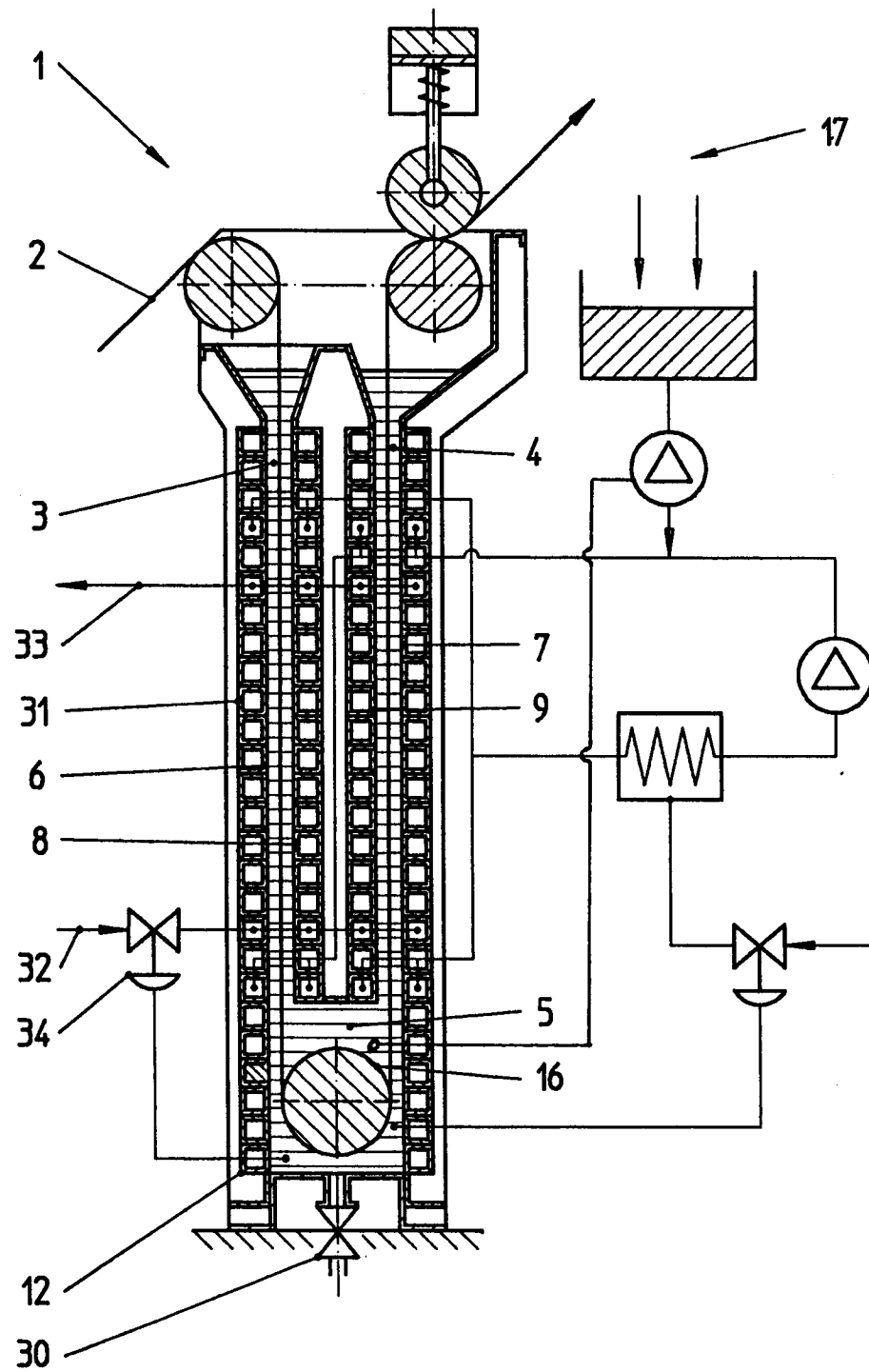


Fig.3

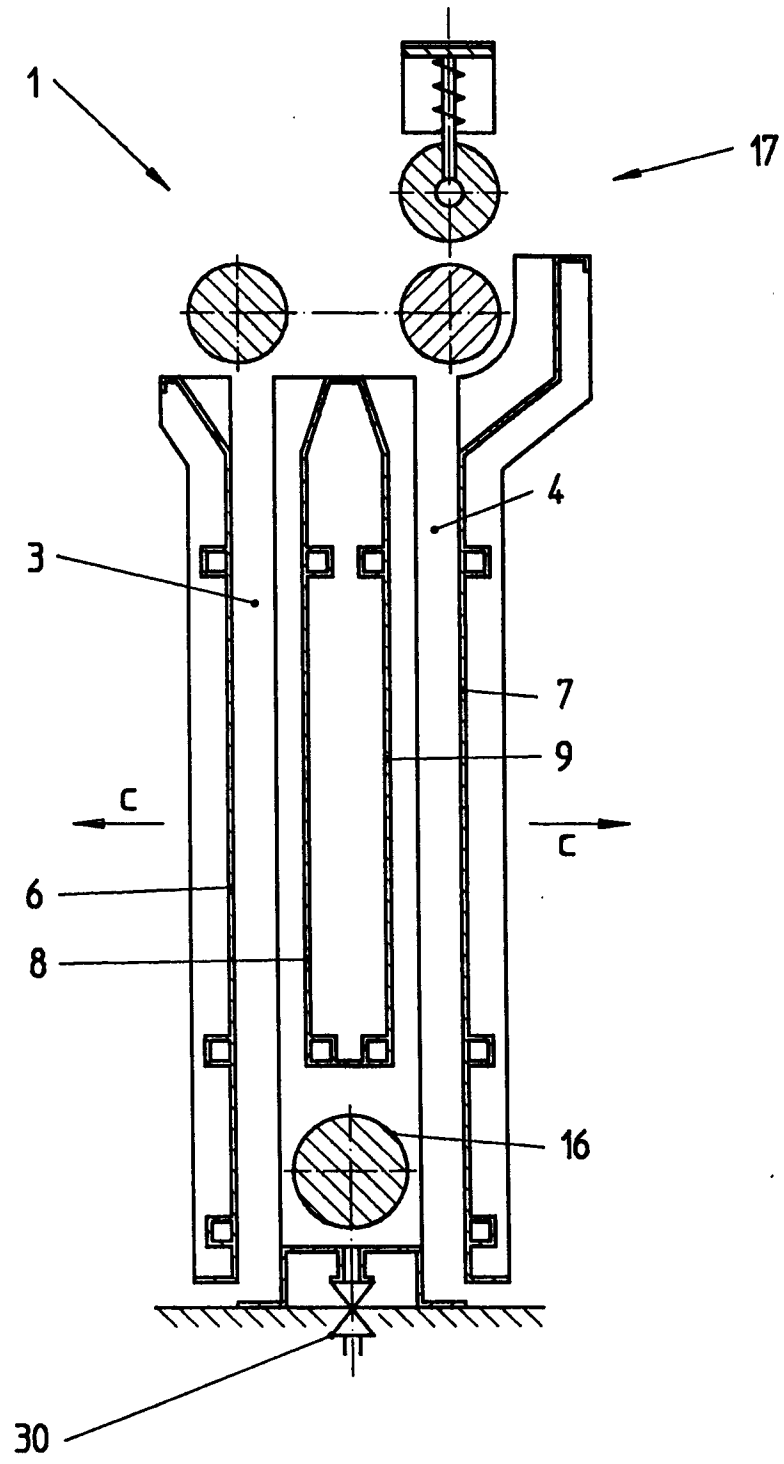
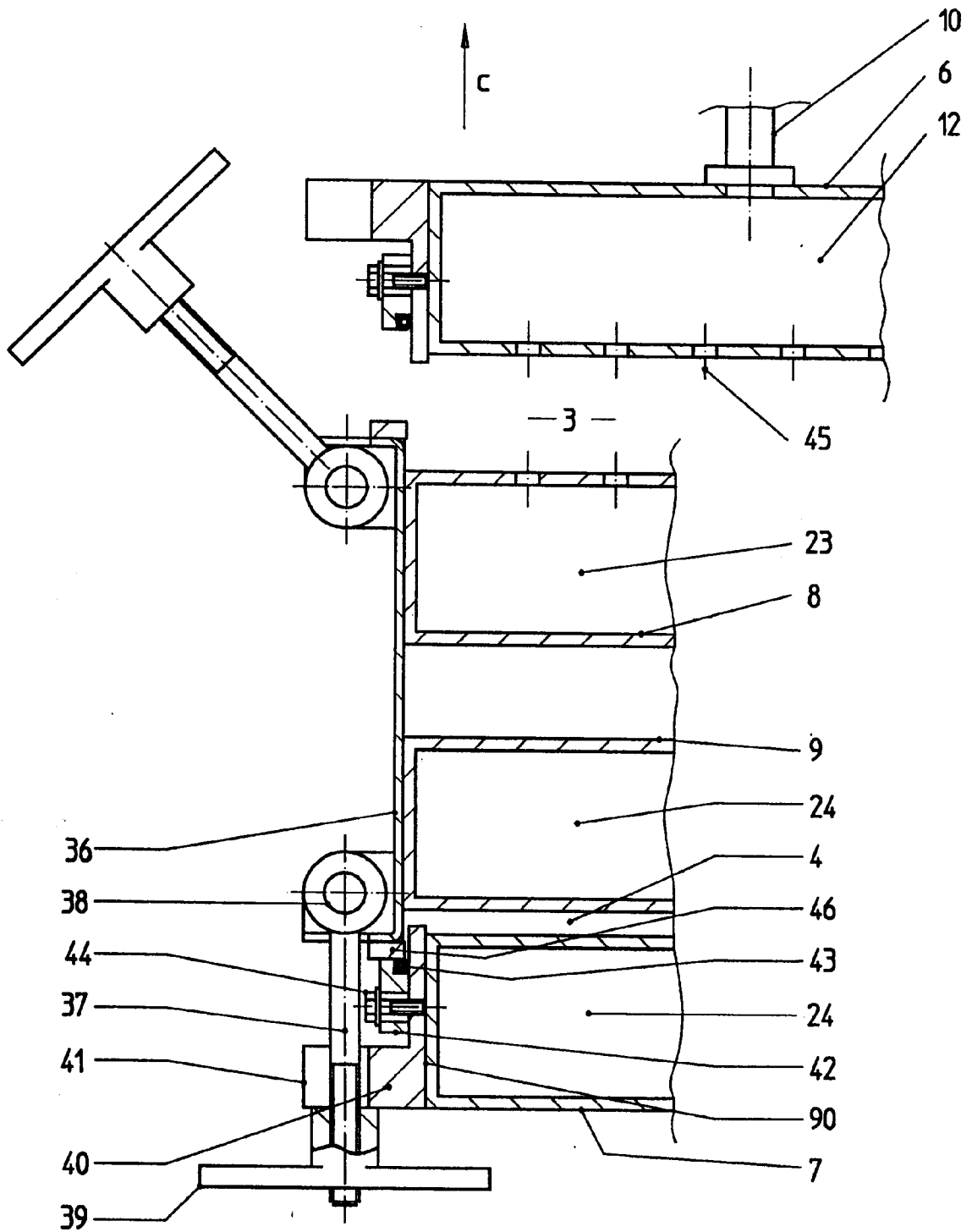


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0666

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-4 038 842 (NIPPON DYEING) * das ganze Dokument * ---	1,2,8,9, 14,16,17	D06B3/20 D06B23/20
A,D	US-A-3 315 501 (CILANDER) * das ganze Dokument * ---	1,2,8,9	
A,D	FR-A-2 037 438 (PAUL WEBER) * das ganze Dokument * ---	1,8,9	
A	FR-A-1 358 217 (RUEGG) ---		
A	FR-A-1 172 166 (BENNINGER) ---		
A	DE-C-949 881 (KARL MENZEL) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16 DEZEMBER 1992	Prüfer PETIT J.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)