



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 352 591 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **21.09.94**

Int. Cl.⁵: **D06B 1/02**

Anmeldenummer: **89113088.2**

Anmeldetag: **17.07.89**

Vorrichtung und Verfahren zum Behandeln einer Textilware.

Priorität: **27.07.88 DE 3825452**
11.10.88 DE 3834598

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.01.90 Patentblatt 90/05

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
21.09.94 Patentblatt 94/38

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Entgegenhaltungen:
FR-A- 1 464 688 FR-A- 2 192 205
GB-A- 2 078 268 GB-A- 2 080 843
GB-A- 2 083 847 US-A- 3 695 220
US-A- 4 648 250

Patentinhaber: **Ramisch Kleinewefers GmbH**
Neuer Weg 24-40
D-47803 Krefeld (DE)

Erfinder: **Heidan, Klaus**
Dohmenstrasse 29
D-4150 Krefeld (DE)
Erfinder: **Meisen, Klaus**
Wiemeshütte 27
D-4154 Tönisvorst (DE)
Erfinder: **Farber, Peter, Dr.-Ing.**
Biebricherstrasse 4
D-4150 Krefeld (DE)
Erfinder: **Miunske, Bernhard**
Cracauer Strasse 75
D-4150 Krefeld (DE)
Erfinder: **Tschirner, Wolfgang**
Seidenstrasse 115
D-4154 Tönisvorst (DE)

Vertreter: **Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing. et al**
Kühhornshofweg 10
D-60320 Frankfurt (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 352 591 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Behandeln einer Textilware nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1

Bei bekannten Vorrichtungen zum Bleichen, Waschen, Färben, Abkochen, Entschlichten, Mercerisieren oder dgl. einer Textilware wird diese durch in dem Behälter ausgebildete Bäder geführt, in denen die Textilware mit der Flotte getränkt wird. Um eine ausreichende Reaktionszeit der Flotte zu ermöglichen, ist - in Durchlaufrichtung gesehen - hinter den Bädern eine Vielzahl von oberen und unteren Walzen vorgesehen, über welche die Textilware geführt wird, bevor sie den Behälter verläßt.

Eine kürzere Verweildauer der Textilware in dem Behälter ergibt sich, wenn, wie dies bei der gattungsgemäßen Vorrichtung (ES-PS 545 681) der Fall ist, die Textilware in dem Behälter mit einem Aerosol der Flotte beaufschlagt und alsdann einer Dampfbehandlung bekannter Art unterworfen wird, welche die aufgebrachte Flotte auf die Textilware einwirken läßt. Dabei wird das als "Flotte" bezeichnete Behandlungsmedium (regelmäßig wässrige Lösungen oder Dispersionen geeigneter Chemikalien) als Aerosol unter hohem Druck auf die zu behandelnde Textilware aufgebracht, wobei die Bildung des Aerosols, welches unter hohem (Dampf-)Druck auf die Textilware aufgebracht wird, durch die Zuführung thermischer Energie bewirkt wird.

Bei der gattungsgemäßen Vorrichtung ist der Dämpfer in den die Applikatoren aufnehmenden Behälter integriert, wobei notwendigerweise das Volumen des Behälter verhältnismäßig groß ist. Da der Siedepunkt z.B. einer Wasserstoffperoxidlösung oberhalb des Siedepunkts von reinem Wasser liegt und beheizte Deckenplatten oder dgl., die heißer als 100° C sind, zu einem Verdunsten des Wassers und somit zu einer Aufkonzentration z.B. des Peroxids in dem Behälter führen, besteht bei der bekannten Vorrichtung Verpuffungsgefahr, weil oberhalb einer bestimmten Grenzkonzentration und Grenztemperatur das Peroxid dazu neigt, sich spontan zu zersetzen. Dies kann insbesondere bei dem Vorhandensein von als Katalysatoren wirkenden, in der Warenbahn befindlichen Metallionen geschehen. Bei der Zersetzung des Wasserstoffperoxids entstehen Sauerstoff, Wasser und Wärme. Die Wärme führt dazu, daß das Wasser verdampft. Die Volumenvergrößerung durch die Zersetzung beträgt dabei bis zu einem Vier tausendfachen des ursprünglichen Volumens. Die Verpuffungsgefahr ist somit erheblich.

Aus GB 20 78 268 A ist eine Behandlungsvorrichtung mit einem Applikationsbehälter bekannt, in welchem kalte Flotte mittels Düsen auf die Textilbahn aufgebracht wird. Dies geschieht in einer Atmosphäre aus unter Überdruck stehender Luft mit

normaler Temperatur. Zur Dampfbehandlung ist ein getrennter Dämpfer mit einer Atmosphäre aus unter Überdruck stehendem Dampf mit einer Temperatur von über 100°C vorgesehen. Der Eingang des Dämpfers ist über eine Schleuse mit dem Ausgang des Applikationsbehälters verbunden. Dem Applikationsbehälter wird am Eingang Luft unter Druck zugeführt, während an der Schleuse eine ständige Luftabfuhr erfolgt. Hierdurch wird bewirkt, daß eine Trennung zwischen Luft- und Dampf-atmosphäre erfolgt, ohne daß die Textilbahn gepreßt werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, bei denen eine derartige Verpuffungsgefahr nicht gegeben ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe vorrichtungsmäßig durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 aufgeführten Merkmale gelöst. Besonders bevorzugte Ausführungsformen der Vorrichtung nach der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche 2 bis 38.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß es gelingt, der bei der gattungsgemäßen Vorrichtung vorhandenen Verpuffungsgefahr durch Aufkonzentration z.B. von Peroxiden dadurch entgegenzuwirken, daß der Behälter, in welchem die Applikatoren angeordnet sind, von dem eigentlichen Dämpfer räumlich getrennt ist, so daß das Volumen des Raumes, der die Applikatoren aufnimmt, relativ gering sein kann. Ferner wird erfindungsgemäß der die Applikatoren aufnehmende Behälter ständig dampfgespült, so daß die Chemikalien, insbesondere das Peroxid, welche nicht auf das Gewebe gelangt sind bzw. welches nicht auf das Gewebe gelangt ist und deren/dessen Aufkonzentration droht, ständig abgeführt werden bzw. wird. Eine Verpuffung ist somit zuverlässig ausgeschlossen.

Ist die Einrichtung zum Zuführen thermischer Energie, die zum einen die Bildung des Aerosols bewirkt und zum anderen für den ausreichenden Aufbringdruck sorgt, zum Einbringen von unter Überdruck stehendem Wasser bzw. Dampf ausgebildet, wie dies erfindungsgemäß vorgesehen sein kann, so bewirkt die hohe thermische Energie des unter Überdruck stehenden Wassers bzw. des überspannten Dampfes ein Verdampfen der Flotte unter Bildung eines Aerosols. Wenn der Applikator durch wenigstens zwei auf denselben Punkt ausgerichtete Einstoffdüsen gebildet ist, wie dies erfindungsgemäß weiterhin vorgesehen sein kann, erfolgt die Zuführung von thermischer Energie zu der Flotte (und damit die Aktivierung) erst unmittelbar auf der Textilware. Bei einer solchen Ausbildung wird die Flotte durch die eine Düse und der Dampf durch die andere Düse auf das Material aufgebracht, wobei die thermische und die kinetische

Energie des Dampfes ein Eindringen der Flotte in die Ware und deren Aktivierung bewirkt.

Eine gleichmäßige Beaufschlagung der Textilware mit dem Aerosol der Flotte läßt sich insbesondere dann erzielen, wenn, wie erfindungsgemäß vorgeschlagen wird, eine Mehrzahl von im wesentlichen quer zur Transportrichtung der Ware nebeneinander angeordneten Applikatoren vorgesehen ist, wobei sich die aus den Düsen austretenden Aerosolstrahlen auf der zu behandelnden Ware überlappen. Sind die einzelnen Applikatoren mit steuerbaren Ventilen versehen, wie dies erfindungsgemäß ebenfalls vorgesehen sein kann, so läßt sich eine gesteuerte Beaufschlagung der zu behandelnden Textilware je nach deren Lage und Breite erreichen. Eine Anpassung an die jeweilige Aufgabenstellung läßt sich dadurch erzielen, daß der Abstand zwischen dem Applikator bzw. den Applikatoren und der Bahn der Ware einstellbar ist.

Vorzugsweise ist der Applikator bzw. sind die Applikatoren derart angeordnet und ausgerichtet, daß die Ware bei Aufliegen auf einer der Walzen mit der Flotte beaufschlagt wird. Dabei kann diese Walze eine Siebwalze sein, also eine Walze, deren Umfang durch ein Sieb gebildet wird. Dies läßt ein besseres Eindringen der Flotte und/oder des Dampfes in die Ware erwarten, da das Wasser aus der Ware in Richtung auf die Siebwalze austreten kann. Diese Walze kann auchbeheizbar ausgebildet sein, was zu einer weiteren Aktivierung der auf die Ware aufgetragenen Flotte beiträgt.

Aus verschiedenen Literaturstellen (DE-PS 47 553, DE-PS 885 534, EP 0 139 617 A2) sind zwar bereits verschiedene Arten von Applikatoren, auch zur Naßbehandlung von Textilware, bekannt, jedoch ist hierin die erfindungswesentliche Trennung des Dämpfers von einem ständig dampfgespülten Applikationsbehälter nicht angesprochen. Auch enthalten diese Druckschriften keinen Hinweis auf eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, bei der mittels Mehrstoffdüsen mit äußerer Mischung oder durch Verwendung von zwei auf einen Punkt der Textilware gerichteten Einstoffdüsen eine Aktivierung des Aerosols bzw. der Flotte erst auf der Textilbahn erzielt wird.

Eine besondere Ausführungsform der Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, daß die von der Düse zur Ware gesprühte Chemikalienflotte nicht vollständig auf die Textilware gelangt, vielmehr ein Teil als Chemikaliennebel im freien Dampfraum verbleibt. Selbst wenn die Applikatoren, wie dies erfindungsgemäß vorgesehen ist, in einem separaten Applikationsbehälter dem Dämpfer vorgeschaltet sind, wobei eine ständige Dampfspülung des Applikationsbehälters erfolgt, kann sich der Chemikaliennebel trotzdem an den Wänden und an der Decke des Applikationsbehälters festsetzen. Nach Vereinigung zu größeren Tropfen

können diese auf die Ware herunterfallen und dort Flecken verursachen, die auf der Fertigware zu erkennen sind. Auch sind die zu den Applikatoren führenden Rohrleitungen für die Chemikalienflotte, sofern sie im Dampfraum verlegt sind - auch bei Kapselung in einem Gehäuse - kälter als die umgebende Dampfatosphäre und führen zu Kondensatbildung, woraus ebenfalls Tropfflecken auf der Ware resultieren können. Das Beheizen von Innenflächen des Applikationsbehälters ist wegen der bereits diskutierten Gefahr von Verpuffungen im Applikationsbehälter kein gangbarer Weg, dieses Problem zu beseitigen.

Die Erfindung sieht daher vorzugsweise vor, bei der beschriebenen Applikationsmethode, bei der in dem Applikationsbehälter in Dampfatosphäre bei etwa 100° C und etwa 1 bar Druck auf die sich bewegende Warenbahn mittels Düsen das Gemisch aus wässriger Chemikalienflotte und Dampf aufgebracht wird, wobei die Applikation am Auslauf einer Leitwalze vorzugsweise über die gesamte Warenbreite mit aneinander gereihten Düsen vorgenommen wird, und zwar für beide Seiten der Textilware vorzugsweise mit ähnlicher Geometrie, um einen gleichseitigen Effekt des Prozesses zu erzielen, die zwischen dem Applikationsbehälter und dem Dämpfer befindliche Schleuse in Form eines gegenüber der Umgebungsatosphäre geschlossenen Überströmschachtes auszubilden, durch den die Ware und der aus dem Dämpfer unter leichtem Überdruck in den Applikationsbehälter überströmende Dampf im Gleich- oder Gegenstrom geführt werden.

Dies hat nicht nur den Vorteil, daß der Überschußdampf des Dämpfers nicht verloren geht, sondern zum Spülen des Applikationsbehälters mitbenutzt wird, vielmehr ist auch gewährleistet, daß die Textilware permanent, also auch beim Übergang aus dem Applikationsbehälter in den Dämpfer, bei 100° C in Dampfatosphäre verweilt und nicht - auch nicht kurzzeitig - mit kälterer Luft in Berührung kommt, woraus eine Abkühlung der Ware und eine Verschlechterung des erzielten Behandlungseffektes resultieren könnten.

Bereits durch die vorbeschriebenen Maßnahme wird die Tröpfchenbildung deutlich reduziert. Eine weitere Verbesserung läßt sich dadurch erzielen, daß aus dem am Ausgang des Applikationsbehälters abgesaugten Luft-Dampf-Chemikalienröfchengemisch die Chemikalienröfchen entfernt werden, bevor das Gemisch der Umgebungsatosphäre zugeführt wird. Dies erfolgt teilweise in als Absauggebläse verwendeten Radialventilatoren durch die Zentrifugalkraft. Zusätzlich kann ein handelsüblicher Demister nachgeschaltet sein. Dabei handelt es sich um ein Gewebe aus Edelstahl oder Kunststoffdraht, durch welches das Gemisch vorzugsweise lotrecht strömt. Während die gasförmi-

gen Bestandteile sich frei in den Lücken des Gewebes bewegen können, sammeln sich die Tröpfchen aufgrund der Massenkräfte auf den Drähten an, vereinigen sich zu größeren Tröpfchen, tropfen schließlich lotrecht nach unten ab und werden abgeführt. Die abgeführte Flotte wird vorzugsweise rezirkuliert.

Der Überwindung des "Tröpfchenproblems", also zur weitergehenden Vermeidung des Abtropfens von Flotte von Wänden des Applikationsbehälters oder - wenn auch gekapselten - Flottenleitungen lehrt die Erfindung ferner, im Applikationsbehälter außer den Bodenwänden alle Wände lotrecht oder mit mindestens 30° gegenüber der Waagerechten bis maximal 90° gegenüber der Waagerechten geneigt auszubilden. Hierdurch wird erreicht, daß sich ansetzende Tröpfchen, die sich zu größeren Tropfen vereinigen, nicht heruntertropfen, sondern die Innenwand des Applikationsbehälter entlanglaufen und so für die Ware schadlos abgeführt werden können. Durch eine Abdeckung, z.B. eine Metallblechfahne, oberhalb der Düsen der Applikatoren wird verhindert, daß herablaufende Flotte in den Düsestrahl gerät und dort zu Störungen führt. Die Düsen selbst befinden sich nur mit dem Düsenmund im Dampfraum, während der Rest, wie Düsenkörper und Anschlußleitungen, sich im Luftraum bei Umgebungstemperatur befindet. Die Düse ist - abgesehen von der Düsenstrahlöffnung - gegenüber dem Dampfraum des Applikationsbehälters abgedichtet. Der Vorteil dieser Konstruktion besteht in der freien Zugänglichkeit aller Leitungen, Verschraubungen, Ventile etc., ohne Ausbau. Wartung und Reparatur werden erheblich vereinfacht. Auch ist es durch geeignete Formgebung des Applikationsbehälters möglich, die Düsenbalken in kammerartigen Einbuchtungen der Applikationsbehälterwand so anzubringen, daß der Düsenmund sich in optimalem Abstand von der Textilware befindet, wobei gleichzeitig an den Düsenmund anschließende schräglauende Innenwände des Applikationsbehälters ein Ableiten von kondensierender Chemikalienflotte ohne Gefahr eines Auftropfens auf die Textilware, wie bereits beschrieben, gewährleisten. Hervorzuheben ist, daß ein Abtropfen kondensierten Nebels auf die Ware oder die Walzen, über welche die Textilware geführt und welche Tropfen auf die Ware übertragen könnten, in besonders vorteilhafter Weise dann vollständig verhindert wird, wenn die Flottenleitungen außerhalb des Innenraumes des Applikationsbehälters liegen, d.h. also, die Düsen der Applikatoren am Düsenmund gegenüber dem Innenraum des Applikationsbehälters abgedichtet sind, und ferner unterhalb der Flottenleitungen (oder deren Kapselung) keine Warenbahn verläuft.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der gesamte Düsenbalken als integrierte

Baueinheit austauschbar. Befestigen und Abdichtung erfolgen über Schnellverschlüsse, so daß im Falle einer Störung an den Düsen ein Düsenbalken bei nur kurzem Produktionsausfall ausgetauscht werden kann. Auch zur Anpassung an bestimmte flottenbedingte Auftragkonditionen, z.B. bei sich ändernder Viskosität der verwendeten Chemikalienflotte, können die Düsen durch Auswechslung des Düsenbalkens gegen solche mit anderer Strahlcharakteristik ausgetauscht werden. Mit dem Austausch des Düsenbalkens lassen sich auch verschiedene Abstände zwischen dem Düsenmund und der Textilbahn erzielen.

Erfindungsgemäß kann im übrigen auch vorgesehen sein, daß dem Dämpfer ein weiterer Applikationsbehälter nachgeschaltet ist, wobei von diesem die Textilware zunächst in den Dämpfer zurückgeführt und in jedem Fall erst aus dem Dämpfer heraus anderen Behandlungsschritten bzw. der Umgebungsatmosphäre zugeleitet wird. Durch sinnreiche Anordnung und Ausgestaltung der Applikationsbehälter ist es dabei z.B. möglich, vor dem Eintreten der Textilware in den Dämpfer lediglich eine Seite der Textilware mit einer bestimmten Chemikalienflotte zu behandeln, anschließend zu dämpfen, im Anschluß an den Dämpfprozeß die gegenüberliegende Seite - ggf. aber auch dieselbe Seite - mit einer weiteren, abweichenden Chemikalienflotte zu behandeln, anschließend ein erneutes Dämpfen durchzuführen, und die Textilware schließlich in die Atmosphäre auszutragen. Hierdurch ergeben sich weite Variationsmöglichkeiten in Anwendungsfällen, in denen das unterschiedliche Einwirken verschiedener Chemikalienflotten auf die beiden gegenüberliegenden Seiten der Textilware oder aber das zeitlich versetzte, durch einen Dämpfprozeß getrennte Aufbringen verschiedener Chemikalienflotten, ggf. aber auch die mehrmalige Behandlung mit einer einzigen Chemikalienflotte, zur Erzielung bestimmter Effekte wünschenswert ist. In dieser Ausführungsform der Erfindung wird ein besonders wichtiges Merkmal gesehen. Innerhalb des Erfindungsgedankens sind verschiedene Variationen der Anordnung von Dämpfer und vor- bzw. nachgeschaltetem Applikationsbehälter möglich. Beispielsweise kann ein Applikationsbehälter mit zwei (oder einem mehrfachen von zwei) einander gegenüberliegenden Düsenbalken mit nachgeschaltetem Dämpfer vorgesehen sein. Zusätzlich hierzu kann beispielsweise den Dämpfer auch ein weiteres Applikationsgehäuse mit Düsenbalken der vorstehend beschriebenen Art und Anordnung nachgeschaltet sein. In beiden Fällen ist es auch möglich, statt eines Applikationsbehälter mit mehreren Düsenbalken für jeden Applikationsbehälter lediglich einen einzigen Düsenbalken vorzusehen, wobei aber mindestens ein Applikationsbehälter pro Warenbahnseite vorhanden sein muß; auch in

diesem Fall können für jede Seite der Warenbahn, also auf jeder Seite des Dämpfers, mehrfach zwei Applikationsbehältern (bzw. Düsenbalken) angeordnet werden.

Mittels unterschiedlicher Kombinationen von Applikationsbehältern, ggf. mit unterschiedlichem Aufbau, sowie Dämpfer(n) lassen sich bei der Erfindung bspw. die folgenden Verfahren durchführen: Ein- oder mehrfacher beidseitiger Chemikalienauftrag gleicher oder unterschiedlicher Chemikalien (wobei für die einander gegenüberliegenden Seiten der Textilware gleiche Chemikalien vorgesehen sind bzw. vorgesehen sein können), mit anschließendem Verweilen zur Reaktion (Dämpfen); zusätzlich zu vorgenannter Vorgehensweise nach dem Dämpfen ebenfalls ein Chemikalienauftrag der beschriebenen Art und direkte Zuführung der Textilware zu nachfolgenden Prozessen mit nur geringer Verweilzeit nach dem letzten Chemikalienauftrag; ferner eine Vorgehensweise wie vorstehend angegeben, jedoch mit beliebiger Kombination von mehreren Chemikalienaufträgen (mit gleichen oder unterschiedlichen Chemikalien, wobei jedoch die beiden Seiten der Textilware jeweils mit derselben Chemikalie beaufschlagt werden) und beliebig einstellbare Verweilzeiten zwischen den verschiedenen Chemikalienaufträgen (also Dämpfzeiten).

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in der Ausführungsbeispiele anhand der schematischen Zeichnung im einzelnen erläutert sind. Dabei zeigt:

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Applikators einer Vorrichtung nach der Erfindung im Schnitt senkrecht zur Ebene der zu behandelnden Textilware;
- Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Applikators nach der Erfindung in Schnittdarstellung entsprechend Fig. 1;
- Fig. 3 in schematischer Darstellung einen Applikationsbehälters bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung, mit Applikatoren und einer Einrichtung zum Dampfspülen, ebenfalls im Schnitt senkrecht zur Ebene der zu behandelnden Textilware;
- Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung in Fig. 3 entsprechender Darstellung;
- Fig. 5 ein wiederum abgewandeltes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in Fig. 3 und 4 entsprechender Darstellung; und
- Fig. 6 ein wiederum abgewandeltes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, in Fig. 3 bis 5 ent-

sprechender Darstellung.

Bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Applikator ein erstes Rohr 2, das auf die Textilware 16 gerichtet ist, und ein zweites Rohr 4, dessen vorderes Ende in dem Austrittsbereich des ersten Rohres 2 mündet, auf. Aus dem ersten Rohr 2 tritt hochgespannter Dampf aus, durch das Rohr 4 wird - nicht oder nur geringfügig vorerwärmte - Flotte aufgebracht. Es bildet sich somit eine Mischung aus den aus dem Rohr 2 austretenden Dampf und der aus dem Rohr 4 austretenden Flotte, so daß ein Aerosol gebildet wird. Dieses Aerosol trifft mit hohem Druck auf die Ware 16 auf und dringt in diese ein.

Der Umstand, daß die Flotte erst unmittelbar vor Auftreffen auf die Textilware erwärmt wird, bewirkt, daß die chemischen Reaktionen erst in der Ware selbst stattfinden. Hier aber erfolgt die chemische Umsetzung, beispielsweise die des bei dem Bleichen eingesetzten Peroxides, wegen der hohen Temperatur des Dampfes schlagartig.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Applikator, hier mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet, zylindrisch ausgebildet: Ein erstes Rohr ist unter Ausbildung einer Kammer 24 beidseitig mit einer Scheibe abgeschlossen. Dabei bildet die eine Scheibe den Einlaß 12 und die andere Scheibe den Auslaß 14. Durch den Einlaß 12 wird die Flotte in die Kammer 24 eingebracht. Das erste Rohr 26 wird von einem spiralförmigen Heizelement 20 umfaßt, das Heizelement 20 wiederum von einem weiteren Rohr 22 aufgenommen, das in eine Halterung 28 eingeschraubt ist.

Die in die Kammer 24 durch den Einlaß 12 eingedüste Flotte wird in dieser schlagartig verdampft und tritt unter hohem Druck aus dem Auslaß 14 unter Beaufschlagung der Ware 16 aus.

Anders als bei dem ersten Ausführungsbeispiel wird bei dem zweiten Ausführungsbeispiel also das Aerosol in einer geschlossenen Kammer gebildet und dieses Aerosol sodann auf die Warenbahn 16 aufgebracht.

In Figur 3 ist ein Ausführungsbeispiel des die Applikatoren aufnehmenden Applikationsbehälters 40 schematisch dargestellt. Die zu behandelnde Warenbahn wird über eine erste Walze 46 in den Behälter 40 eingeführt. Nach Passieren von Umlenkwalzen 48, 50 wird die Warenbahn über eine obere Umlenkwalze 52 geführt. Beidseits dieser oberen Umlenkwalze 52 sind erfindungsgemäß ausgebildete Applikatoren 10 angeordnet, durch die die Warenbahn mit der Flotte, insbesondere also einer Peroxid enthaltenden Lösung beaufschlagt wird. Die Warenbahn wird sodann über weitere Walzen 54, 56 um eine untere Umlenkwalze 58 geführt, in deren Bereich die Warenbahn erneut über weitere Applikatoren 10 mit der Flotte beaufschlagt wird. Nach Führung über Walzen 60, 62

wird die Warenbahn sodann durch eine Schleuse 64 aus dem Behälter 40 herausgeführt und einem herkömmlichen Dämpfer zur weiteren Behandlung zugeführt.

Zum permanenten Spülen des Innenraumes des Behälters 40 ist dieser mit einer Mehrzahl von Dampfeintrittsrohren 66 ausgebildet, die bevorzugt oberhalb der Applikatoren 10 angeordnet sind. Im unteren Bereich des Behälters 40 ist ein Gebläse 68 angeordnet, das den in den Behälter 40 über die Dampfeintrittsrohre 66 eingeführten Dampf aus diesem wieder abführt. Insgesamt ist dabei natürlich dafür gesorgt, daß der Dampfspülvorgang tatsächlich unter ständigem Zuführen von Dampf in den Behälter unter Verhinderung eines "Rückschlagens" von Behälteratmosphäre in die Dampfeintrittsrohre stattfindet.

Es läßt sich dabei erkennen, daß bei der Vorrichtung nach der Erfindung der Applikationsbehälter 40, in dem die das Peroxid bzw. eine ähnliche Substanz beinhaltende Flotte über die Applikatoren 10 auf die Warenbahn aufgebracht wird, von dem eigentlichen Dämpfer getrennt ist. Durch diese räumliche Trennung wird erreicht, daß das Volumen des Raumes, der die Applikatoren aufnimmt, relativ gering sein kann. Bei Betrieb wird der die Applikatoren 10 aufnehmende Behälter 40 somit ständig dampfgespült, so daß das Peroxid, das nicht auf das Gewebe gelangt ist und dessen Aufkonzentration droht, ständig abgeführt wird. Eine Verpuffung ist somit zuverlässig ausgeschlossen.

Vorzugsweise wird die beim Dampfspülen aus dem Behälter 40 herausgeführte Flotte, die nicht auf der Textilware verbraucht worden ist, recirculiert, wodurch nicht nur in umweltfreundlicher Weise verhindert wird, daß die diesbezüglichen Chemikalien in die Atmosphäre gelangen, sondern auch die Wirtschaftlichkeit deutlich erhöht werden kann.

Bei dem in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Textilware 16 Inhalt des Applikationsbehälters 40 wie beim Ausführungsbeispiel von Fig. 3 von schräg rechts unten, in der Zeichnung gesehen, nach schräg rechts oben durch den Applikationsbehälter 40 geführt, den sie dann in Richtung des Pfeiles 70 zu den in Fig. 4 nicht gezeigten Dämpfer verläßt. Sämtliche Innenwände des Applikationsbehälters 40 sind entweder lotrecht oder aber mit einem Winkel von mindestens 30° gegenüber der Waagerechten angeordnet, so daß sich ansetzende Tröpfchen, die sich zu größeren Tropfen vereinigen, nicht heruntertropfen, sondern die Wand entlanglaufen und so schadlos für die Textilware 16 abgeführt werden können. Die Düsen bzw. Applikatoren 10 sind in einem Düsenbalken 72 angeordnet, der als integrierte Baueinheit mittels Schnellverschlüssen 74, 76 austauschbar in eine entsprechende Öffnung der Wand des Applikationsbehälters 40 eingesetzt ist. Dabei befindet

sich nur ein Düsenmund 78, aus dem ein Düsenstrahl austritt, im Innenraum des Applikationsbehälters 40, während die übrigen Bauteile, wie Leitungen, Verschraubungen, Ventile etc., in der aus der Zeichnung ersichtlichen Weise von außen, also von der Umgebungsatmosphäre her, frei zugänglich sind. Der aus dem Düsenmund 78 austretende Düsenstrahl ist durch Abdeckungen 79, z.B. als Metallblechfahne ausgebildet, so abgeblendet, daß Chemikalienflotte tatsächlich im wesentlichen nur auf die Textilware 16 gelangen und dort ihren bestimmungsgemäßen Zweck erfüllen kann.

An den Lagerseiten der Walzen 56, 58, 62, also in den entsprechenden Stirnwänden, parallel zur Zeichnungsebene von Fig. 4, des Applikationsbehälters 40, sind Fenster 80 mit Lampen 82 angebracht, um die Düsenstrahlen beleuchten zu können. Oberhalb des Düsenbalkens 72 sind schräge Sichtfenster 84 über die gesamte Breite der Vorrichtung vorhanden. Zusammen mit der Beleuchtung ist somit eine laufende optische Überwachung der Düsenstrahlen während des Betriebes möglich. Selbstverständlich wäre es auch möglich, statt einer rein optischen Überwachung durch eine Bedienungsperson eine automatische Überwachung vorzunehmen, z.B. mittels entsprechender Sensoren und Regelungseinrichtungen.

Gegenüber dem Düsenbalken 72 ist, wie Fig. 4 erkennen läßt, ein Schottblech 86 vorgesehen, welches verhindert, daß von der Walze 58 abprallende Tröpfchen direkt auf die Textilware 16 gelangen. Der Düsenstrahl tritt im übrigen so aus dem Düsenmund 78 aus - die Düsen sind drehbar um ihren Befestigungsmittelpunkt angebracht, wodurch sich auch eine bessere Flexibilität hinsichtlich der Einstellung für verschiedene Warenartikel ergibt -, daß der Düsenstrahl etwa in dem Anlage- bzw. Kontaktbereich der Textilware 16 mit der Walze 58 auftrifft. Durch diese Art des Auftreffens, vorzugsweise in Transportrichtung der Textilware 16 unmittelbar hinter der entsprechende Kontaktlinie, wird ein "Saugeffekt" ausgenutzt, der auf dem leichten Expandieren der Textilware 16 nach dem Passieren der Walze 58 beruht, wodurch eine besonders intensive Durchdringung der Ware mit der Chemikalienflotte gewährleistet wird.

Bei dem in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel ist erkennbar, daß dem Applikationsbehälter 40 ein Dämpfer 90 nachgeschaltet ist, dessen Atmosphäre mit dem Applikationsbehälter 40 über einen gegenüber der Umgebungsatmosphäre abgeschlossenen Überströmschacht 92 in Verbindung steht. Durch den Überströmschacht 92, den die Ware in Fig. 5 von links nach rechts passiert, strömt ständig Dampf aus dem gegenüber dem Applikationsbehälter 40 unter leichtem Überdruck stehenden Dämpfer 90 in den Applikationsbehälter 40 ein und wird dort in der bereits in Verbindung

mit Fig. 3 beschriebenen Weise zum Dampfspülen verwendet. Der Dampf durchströmt den Überströmschacht bei diesem Ausführungsbeispiel im Gegenstrom zur Textilware 16. Der Applikationsbehälter weist insgesamt vier Düsenbalken 72 der bereits beschriebenen Art auf, wobei die Absaugung des Gemischs aus Dampf, Chemikalien und Luft aus dem Inneren des Applikationsbehälters 40 mittels des Gebläses 68 erfolgt. Die Düsenbalken 72 sind dem Applikationsbehälter 40 gleichsam in Form einzelner Kammern zugeordnet, wobei gewährleistet ist, daß die beiden einander gegenüberliegenden Seiten der Textilware 16 gleichmäßig beaufschlagt werden und keine Tropfen von Wänden oder Rohrleitungen des Applikationsbehälters 40 auf das Gewebe der Textilware 16 gelangen. Jeweils zwei gegenüberliegende Balkengehäuse der Düsenbalken 72 gehören, wie aus der Zeichnung ersichtlich, zusammen, d.h., daß in ihnen jeweils dieselbe Chemikalienflotte auf die Textilware 16 aufgebracht wird. Ein Applikationsbehälter der in Fig. 5 gezeigten und vorstehend beschriebenen Art ist stufenweise erweiterbar, d.h. es sind sowohl zwei als auch vier, sechs und mehr Düsenbalken 72 in einem einzigen Applikationsbehälter 40 denkbar, wenn für den Prozeß das Nacheinanderauftragen unterschiedlicher Chemikalien notwendig ist.

Ein derartiger Applikationsbehälter mit zwei oder einem mehrfachen von Düsenbalken 72 kann sowohl am Eingang des Dämpfers 90 als auch an seinem Ausgang angebracht sein, wenn es für den Prozeß von Vorteil ist. Beim Ausführungsbeispiel von Fig. 6 handelt es sich um eine Ausbildung der Vorrichtung nach der Erfindung, bei der dem Dämpfer 90 ein erster Applikationsbehälter 40 und ein weiterer Applikationsbehälter 94 zugeordnet sind, die jeweils einen einzigen Düsenbalken 72 aufweisen. Jedem Applikationsbehälter ist ein Absauggebläse 68 der bereits beschriebenen Art zugeordnet. Mittels der in Fig. 6 gezeigten Vorrichtung kann die Textilware 16 sowohl vor als auch nach einer bestimmten Chemikalienapplikation zur Reaktion im Dämpfer 90 verweilen. Auch hier ist natürlich ein Nacheinanderschalten von 2, 4, 6 oder einem mehrfachen von Düsenbalken 72 bzw. "Applikationskammern" in dem jeweiligen Applikationsbehälter 40 bzw. 94 möglich.

Eine kontinuierliche Dampfströmung vom Dämpfer 90 zum Applikationsbehälter 40 bzw. weiteren Applikationsbehältern 94 läßt sich sicherstellen, in dem dem Dämpfer 90 Dampf mit konstant geregelter Zufluß zugeführt wird. Da die Textilware 16 und die Flotte bereits aufgeheizt sind, treten im Dämpfer 90 abgesehen von der Abströmung von Dampf durch den Überströmschacht 92 als Dampfverbrauch nur die Verluste über die Oberfläche auf, die unabhängig von der Textilware sind. Eine Kontrolle, ob Tröpfchennebel vom Applikationsbehälter

40 bzw. 94 in den Dämpfer 90 eindringt, kann optisch durch die Bedienungsperson beim Einfahren der Anlage erfolgen. Natürlich ist aber auch eine sensorgesteuerte Steuerung möglich. Die Absaugung mittels der Absauggebläse 68 erfolgt mit konstantem Volumenstrom. Das je nach Warenartikel unterschiedliche Dampfangebot an der Absaugung wird kompensiert durch ein mehr oder weniger starkes Ansaugen von Umgebungsluft.

Die in der vorstehenden Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Behandeln, insbesondere Bleichen, Waschen, Färben, Abkochen, Entschlichten, Mercerisieren oder dgl., einer Textilware, mit einem Behälter, in dem die zu behandelnde Ware über eine Mehrzahl von Walzen geführt und der Einwirkung einer Flotte ausgesetzt wird, wenigstens einem in dem Behälter benachbart der Bahn der Ware angeordneten Applikator, der einen Einlaß für die auf die Ware aufzubringende Flotte, eine Einrichtung zum Zuführen thermischer Energie zur Bildung eines Aerosols der Flotte und eine Auslaßeinrichtung zum Aufbringen des Aerosols unter hohem Druck auf die an dem Applikator vorbeigeführte Textilware aufweist, und einer Einrichtung zur Dampfbehandlung der mit der Flotte beaufschlagten Textilware, dadurch gekennzeichnet, daß der Applikationsbehälter (40) mit einer Einrichtung zum Dampfspülen versehen ist um einer Aufkonzentration der Behandlungskemikalien entgegenzuwirken und daß die Einrichtung zur Dampfbehandlung aus einem Dämpfer (90) besteht, der im Anschluß an eine Schleuse (64) oder einem Überströmschacht (92) räumlich getrennt von dem den/die Applikator(en) (10) aufnehmenden Applikationsbehälter (40) angeordnet ist, so daß das Volumen des Raumes, der die Applikatoren aufnimmt, relativ gering sein kann.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung zum Dampfspülen des Applikationsbehälters (40) eine Mehrzahl von Dampfeintrittsrohren (66) und eine Absaugeinrichtung (68) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung zum Zuführen thermischer Energie zum Einbringen von unter Überdruck stehendem Wasser oder

Dampf ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der/die Applikator(en) (10) als Mehrstoffdüse(n) ausgebildet ist/sind. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mehrstoffdüse eine solche mit innerer Mischung ist. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mehrstoffdüse eine solche mit äußerer Mischung ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der/die Applikator(en) (10) wenigstens zwei auf denselben Punkt ausgerichtete Einstoffdüsen aufweist bzw. aufweisen. 15
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der/die Applikator(en) (10) mit wenigstens einem Zerstäuber versehen ist/sind. 20
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung zum Zuführen thermischer Energie als Heizelement (20) ausgebildet ist. 25
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Heizelement (20) als Wärmetauscher ausgebildet ist. 30
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Heizelement (20) ein elektrisches Heizelement ist. 35
12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Heizelement (20) zur Verbrennung von Alkohol oder dgl. ausgebildet ist. 40
13. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auslaßeinrichtung (14) als Schlitzdüse ausgebildet ist. 45
14. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der/die Applikator(en) (10) zylindrisch ausgebildet ist/sind, wobei der Einlaß (12) und der Auslaß (14) an den Stirnseiten des (jeweiligen) Applikators (10) angeordnet sind. 50
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Heizelement (20) eine Kammer (24) spiralförmig umgebend ausgebil-

det ist, wobei Kammer (24) und Heizelement (20) von einem Rohr (22) aufgenommen sind.

16. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Mehrzahl im wesentlichen quer zur Transportrichtung der Ware nebeneinander angeordneter Applikatoren (10) vorgesehen ist, wobei sich die aus den Düsen (12) austretenden Aerosolstrahlen auf der zu behandelnden Ware (16) überlappen. 10
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **gekennzeichnet durch** wenigstens zwei Reihen derartiger Applikatoren (10), wobei die einzelnen Reihen um den halben Abstand und/oder Winkel zwischen zwei Applikatoren (10) gegeneinander versetzt angeordnet sind.
18. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der/die Applikator(en) (10) mit steuerbaren Ventilen versehen ist/sind. 20
19. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand und/oder der Winkel zwischen dem/den Applikator(en) (10) und der Bahn der Ware (16), insbesondere zum Einstellen des Auftreffpunktes der Flotte auf die Ware (16), einstellbar ist/sind. 25
20. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Anordnung und Ausrichtung des Applikators/der Applikatoren (10) derart, daß die Ware (16) bei Aufliegen auf einer der Walzen, vorzugsweise in Transportrichtung der Ware hinter der Kontaktlinie zwischen Ware und Walzenoberfläche, mit der Flotte beaufschlagt wird. 30
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens die Walze (58), auf der die Ware (16) bei Beaufschlagung mit der Flotte aufliegt, als Siebwalze ausgebildet ist. 35
22. Vorrichtung nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens die Walze (58), auf der die Ware (16) beim Beaufschlagen mit der Flotte aufliegt, als beheizbare Walze ausgebildet ist. 40
23. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Einrichtung zum Rezirkulieren der beim Dampfspülen aus dem Behälter (40) herausgeführten Flottenbestandteile in die der Textilware (16) 45

zuzuführende Flotte.

24. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Dampfspülen des Applikationsbehälters (40, 94) aus dem Dämpfer (90) in den Applikationsbehälter (40) unter leichtem Überdruck überströmender Dampf verwendet wird. 5
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb des Überströmschachts (92) die Ware (16) zwischen dem Applikationsbehälter (40, 94) und dem Dämpfer (90) geführt und der Überströmschacht (92) von dem aus dem Dämpfer (90) in den Applikationsbehälter (40, 94) überströmenden Dampf durchströmt wird. 10 15
26. Vorrichtung nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dampf den Überströmschacht (92) im Gegenstrom zu der Transportrichtung der Ware (16) durchströmt. 20
27. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß alle Wände des Applikationsbehälters (40), mit Ausnahme des Bodens, mit der Waagerechten einen Winkel von 30° bis 90° einschließen. 25
28. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der/die Applikator(en) (10) durch Abdeckbleche (79) oder dgl. gegen ein Eindringen von an den Behälterwände herunterlaufender Chemikalienflotte in den Düsenstrahl geschützt ist/sind. 30 35
29. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der/die Applikator(en) (10) (einen) vorzugsweise mittels Schnellverschlüssen (74, 76) in Applikatoröffnung(en) der Applikationsbehälterwand lösbar einsetzbare(n) Düsenbalken (72) aufweist, in dem/denen (die) Düsen derart angeordnet sind, daß lediglich ein Düsenmund (78) der Applikationsbehälteratmosphäre ausgesetzt ist, während die übrigen Applikatorbauteile, wie Düsenkörper, Anschlußleitungen und dgl., in Umgebungsatmosphäre liegen. 40 45 50
30. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet** durch eine derartige Anordnung der Bahn der Ware (16), daß oberhalb der Warenbahn keine potentielle Kondensationsfläche, insbesondere keine Flottenleitung oder dgl., verläuft. 55

31. Vorrichtung nach Anspruch 29 oder 30, **gekennzeichnet** durch mindestens ein Schottblech (86) oder dgl. zum Verhindern des unmittelbaren Auftreffens von abprallenden Chemikalienflottetröpfchen oder dgl. auf die Ware (16).
32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 29 - 31, **gekennzeichnet** durch optische Beleuchtungs- und Überwachungseinrichtungen (80, 82, 84) für die Düsenstrahlen mindestens eines Düsenbalkens (72).
33. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 29 - 32, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einzeldüsen des/eines Düsenbalkens (72) um ihren Befestigungsmittelpunkt drehbar ausgebildet sind.
34. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 29 - 33, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils zwei Düsenbalken (72) paarweise einander gegenüberliegend in einander gegenüberliegenden vertikalen Seitenwänden des Applikationsbehälters (40, 94) vorgesehen sind.
35. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Dämpfer (90) wenigstens zwei Applikationsbehälter (40, 94) zugeordnet sind.
36. Vorrichtung nach Anspruch 35, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ware (16) aus allen Applikationsbehältern (40, 94) jeweils zunächst dem Dämpfer (90) und erst von diesem weiteren Behandlungsstationen bzw. der Umgebungsatmosphäre Zugeleitet wird.
37. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zuführen des Dampfes aus dem Dämpfer (90) in den/die Applikationsbehälter (40, 94) regelbar ist.
38. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 - 37, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Absaugeinrichtung(en) (68) mit konstantem Volumenstrom und konstantem Unterdruck ein je nach Dampfangebot in seiner Zusammensetzung variierendes Gemisch von aus dem Applikationsbehälter (40, 94) stammenden Stoffen und Umgebungsluft fördert bzw. fördern.

Claims

1. Apparatus for treating, particularly bleaching, washing, dyeing, boiling, desizing, mercerising or the like, textiles, comprising a container in

which the fabric to be treated is guided via a plurality of rolls and is subjected to the action of a liquor, at least one applicator which is arranged in the container adjacent to the width of fabric and has an inlet for the liquor to be applied to the fabric, a means for supplying thermal energy in order to form an aerosol of the liquor and a discharge means for applying the aerosol under high pressure to the textiles passing by the applicator, and a means for steam treatment of the textiles acted upon by the liquor, characterised in that the application container (40) is provided with a means for steam rinsing in order to prevent concentration of the treating chemicals and that the means for steam treatment consists of a steamer (90) which is arranged adjacent to a sluice (64) or an overflow duct (92) spatially separated from the application container (40) receiving the applicator(s) (10), so that the volume of the space occupied by the applicators can be relatively small.

2. Apparatus according to claim 1, characterised in that the means for steam rinsing of the application container (40) has a plurality of steam inlet pipes (66) and an exhausting means (68).
3. Apparatus according to claim 1 or claim 2, characterised in that the means for supplying thermal energy is designed for the introduction of water or steam under excess pressure.
4. Apparatus according to claim 3, characterised in that the applicator(s) (10) is/are (a) multi-component nozzle(s).
5. Apparatus according to claim 4, characterised in that the multi-component nozzle has internal mixing.
6. Apparatus according to claim 4, characterised in that the multi-component nozzle has external mixing.
7. Apparatus according to one of claims 1 to 3, characterised in that the applicator(s) (10) has/have at least two single-component nozzles directed towards the same point.
8. Apparatus according to one of claims 3 to 7, characterised in that the applicator(s) (10) is/are provided with at least one atomiser.
9. Apparatus according to claim 1 or claim 2, characterised in that the means for supplying thermal energy is a heating element (20).

10. Apparatus according to claim 9, characterised in that the heating element (20) is a heat exchanger.
11. Apparatus according to claim 9, characterised in that the heating element (20) is an electrical heating element.
12. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised in that the heating element (20) is designed for the combustion of alcohol or the like.
13. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised in that the discharge means (14) is a slot nozzle.
14. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised in that the applicator(s) (10) is/are cylindrical, the inlet (12) and the outlet (14) being arranged on the end faces of the (respective) applicator (10).
15. Apparatus according to claim 14, characterised in that the heating element (20) is designed to surround a chamber (24) in a helical manner, the chamber (24) and the heating element (20) being received by a pipe (22).
16. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised in that a plurality of applicators (10) arranged alongside one another substantially transversely to the feed direction of the fabric are provided, the aerosol jets emerging from the nozzles (12) overlapping the fabric (16) to be treated.
17. Apparatus according to claim 16, characterised by at least two rows of applicators (10) of this kind, the individual rows being arranged so that they are offset relative to one another by half the distance and/or the angle between two applicators (10).
18. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised in that the applicator(s) (10) is/are provided with controllable valves.
19. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised in that the distance and/or the angle between the applicator(s) (10) and the width of fabric (16) is/are adjustable, particularly for adjusting the point at which the liquor strikes the fabric (16).
20. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised by arranging and aligning the applicator/applicators (10) in such a man-

- ner that the fabric (16) is acted upon by the liquor when it rests on one of the rolls, preferably behind the contact line between the fabric and the surface of the roll in the feed direction of the fabric. 5
21. Apparatus according to claim 20, characterised in that at least the roll (58) on which the fabric (16) rests when it is acted upon by the liquor is a sieve roll. 10
22. Apparatus according to claim 20 or claim 21, characterised in that at least the roll (58) on which the fabric (16) rests when it is acted upon by the liquor is a heatable roll. 15
23. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised by a means for returning the liquor constituents removed from the container (40) during steam rinsing to the liquor to be supplied to the textiles (16). 20
24. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised in that steam overflowing under a slight excess pressure from the steamer (90) into the application container (40) is used for steam rinsing of the application container (40, 94). 25
25. Apparatus according to claim 24, characterised in that the fabric (16) is guided between the application container (40, 94) and the steamer (90) within the overflow duct (92) and the overflow duct (92) is traversed by the steam overflowing from the steamer (90) into the application container (40, 94). 30 35
26. Apparatus according to claim 25, characterised in that the steam traverses the overflow duct (92) in countercurrent relative to the feed direction of the fabric (16). 40
27. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised in that all of the walls of the application container (40), with the exception of the base, include an angle of 30° to 90° with the horizontal. 45
28. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised in that the applicator(s) (10) is/are protected by cover plates (79) or the like against the penetration of chemical liquor flowing down the walls of the container into the nozzle jet. 50
29. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised in that the applicator(s) (10) has/have (a) nozzle crosspiece(s) (72) which can be removably inserted preferably by means of snap closures (74, 76) into (an) applicator opening(s) in the wall of the application container, (the) nozzles being arranged in said nozzle crosspiece(s) in such a manner that only a nozzle end (78) is subjected to the atmosphere of the application container, while the remaining components of the applicator, such as nozzle body, connecting lines and the like, are situated in the ambient atmosphere. 55
30. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised by such an arrangement of the width of fabric (16) that no potential condensating surface, particularly no liquor line or the like, extends above the width of fabric.
31. Apparatus according to claim 29 or claim 30, characterised by at least one partition plate (86) or the like for preventing rebounding chemical liquor droplets or the like from directly striking the fabric (16).
32. Apparatus according to one of claims 29 - 31, characterised by optical illumination and monitoring means (80, 82, 84) for the nozzle jets of at least one nozzle crosspiece (72).
33. Apparatus according to one of claims 29 - 32, characterised in that the single nozzles of the/a nozzle crosspiece (72) are designed to rotate about their centre fixing point.
34. Apparatus according to one of claims 29 - 33, characterised in that two nozzle crosspieces (72) are provided in opposing pairs in opposing vertical side walls of the application container (40, 94).
35. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised in that at least two application containers (40, 94) are associated with the steamer (90).
36. Apparatus according to claim 35, characterised in that the fabric (16) is advanced from all of the application containers (40, 94) first to the steamer (90) and only from there to further treating stations or the ambient atmosphere.
37. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised in that the supply of the steam from the steamer (90) to the application container(s) (40, 94) is controllable.
38. Apparatus according to one of claims 2 - 37, characterised in that the exhausting means (68) delivers or deliver a mixture of substances

originating from the application container (40, 94) and ambient air of varying composition according to the supply of steam at a constant volumetric rate of flow and at a constant negative pressure.

Revendications

1. Dispositif pour le traitement, notamment le blanchiment, le lavage, la teinture, le débouillissage, le désencollage, le mercerisage ou analogue, de matières textiles, comportant un réservoir dans lequel on fait passer la matière à traiter en la guidant sur plusieurs rouleaux et en étant soumise à l'action d'un bain de traitement, le dispositif comportant également au moins un applicateur agencé dans le réservoir, au voisinage de la nappe de matière textile, et comprenant une entrée pour le bain de traitement à appliquer sur la matière textile, un dispositif pour fournir de l'énergie thermique en vue de former un aérosol du bain de traitement, et un dispositif de sortie pour l'application de l'aérosol sous haute pression, sur la matière textile que l'on fait passer devant l'applicateur, l'ensemble comportant également un dispositif pour le traitement à la vapeur de la matière textile ayant subi l'action du bain de traitement, caractérisé en ce que le réservoir d'application (40) est pourvu d'un dispositif de rinçage à la vapeur pour lutter à l'encontre d'une surconcentration des produits chimiques, et en ce que le dispositif pour le traitement à la vapeur est constitué par une étuve de vaporisation (90) qui est agencée, en se raccordant à un sas (64) ou à un puits de transfert (92), de manière à être séparée dans l'espace, du réservoir d'application (40) recevant l'applicateur ou les applicateurs (10), de sorte que le volume de la chambre recevant les applicateurs, peut être relativement réduit.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de rinçage à la vapeur du réservoir d'application (40), comprend plusieurs tubes d'entrée de vapeur (66) et un dispositif d'aspiration (68).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif destiné à fournir de l'énergie thermique, est réalisé de façon à pouvoir introduire de l'eau sous pression ou de la vapeur.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'applicateur ou les applicateurs (10) est ou sont réalisé(s) sous la forme de buse(s) à plusieurs substances.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la buse à plusieurs substances est une buse à mélange intérieur.
6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la buse à plusieurs substances est une buse à mélange extérieur.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'applicateur ou les applicateurs (10) présente(nt) au moins deux buses à substance unique dirigées vers le même point.
8. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que l'applicateur ou les applicateurs (10) est ou sont pourvus d'au moins un diffuseur.
9. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif destiné à fournir de l'énergie thermique est réalisé sous la forme d'un élément chauffant (20).
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'élément chauffant (20) est réalisé sous la forme d'un échangeur de chaleur.
11. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'élément chauffant (20) est un élément chauffant électrique.
12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément chauffant (20) est conçu pour réaliser la combustion d'alcool ou analogue.
13. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de sortie (14) est réalisé sous la forme d'une buse à fente.
14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'applicateur ou les applicateurs (10) est ou sont de configuration cylindrique, l'entrée (12) et la sortie (14) étant disposées sur les côtés frontaux de l'applicateur (10) considéré.
15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'élément chauffant (20) est réalisé de façon à entourer en forme de spirale, une chambre (24), la chambre (24) et l'élément chauffant (20) étant logés dans un tube (22).
16. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que sont prévus plusieurs applicateurs (10) disposés côte à côte,

sensiblement de manière transversale à la direction de transport de la matière textile, les jets d'aérosol, qui sortent des buses (12), se chevauchant sur la matière textile (16) à traiter.

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé par au moins deux rangées de tels applicateurs (10), les rangées individuelles étant disposées de manière à être décalées les unes par rapport aux autres, d'une valeur égale à la moitié de la distance et/ou de l'angle entre deux applicateurs (10).

18. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'applicateur ou les applicateurs (10) est ou sont pourvus de vannes pouvant être commandées.

19. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la distance et/ou l'angle entre l'applicateur ou les applicateurs (10) et la nappe de matière textile (16), est ou sont réglables, notamment dans le but de régler le point d'impact du bain de traitement sur la matière textile (16).

20. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par la disposition et l'orientation de l'applicateur ou des applicateurs (10), de manière à ce que la matière textile (16), lorsqu'elle repose sur l'un des rouleaux, est soumise à l'action du bain de traitement, de préférence derrière la ligne de contact entre la matière textile et la surface du rouleau, en se référant au sens de transport.

21. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce qu'au moins le rouleau (58), sur lequel repose la matière textile lorsqu'elle est soumise à l'action du bain de traitement, est réalisé en tant que rouleau égoutteur.

22. Dispositif selon la revendication 20 ou 21, caractérisé en ce qu'au moins le rouleau (58), sur lequel repose la matière textile lorsqu'elle est soumise à l'action du bain de traitement, est réalisé en tant que rouleau chauffant.

23. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par un dispositif pour la recyclage des constituants du bain de traitement évacués du réservoir (40) lors du rinçage à la vapeur, dans le bain de traitement devant être amené à la matière textile (16).

24. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que pour le rinçage à la vapeur du réservoir d'application (40, 94),

on utilise de la vapeur transitant sous une légère surpression, de l'étuve de vaporisation (90) dans le réservoir d'application (40).

25. Dispositif selon la revendication 24, caractérisé en ce qu'à l'intérieur du puits de transfert (92), la matière textile (16) est guidée entre le réservoir d'application (40, 94) et l'étuve de vaporisation (90), le puits de transfert (92) étant traversé par l'écoulement de vapeur transitant de l'étuve de vaporisation (90) dans le réservoir d'application (40, 94).

26. Dispositif selon la revendication 25, caractérisé en ce que la vapeur s'écoule dans le puits de transfert (92), selon un courant opposé à la direction de transport de la matière textile (16).

27. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que toutes les parois du réservoir d'application (40), exception faite du fond, forment un angle de 30 à 90° par rapport à l'horizontale.

28. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'applicateur et/ou les applicateurs (10) est ou sont protégé(s) par des tôles de recouvrement (79) ou similaires, à l'encontre d'une pénétration dans le jet de buse, de bain de produits chimiques s'écoulant des parois de réservoir.

29. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'applicateur ou les applicateurs (10) présente(nt) une ou des barre(s) à buses (72) pouvant être montées de manière amovible dans un ou des ouverture(s) d'applicateur(s), de préférence au moyen de raccords rapides d'assemblage (74, 76), les buses étant disposées dans la ou les barre(s) à buses de manière telle, que seul un orifice de buse (78) soit exposé à l'atmosphère du réservoir d'application, tandis que les autres parties d'applicateur, telles que le corps de buse, les conduites de raccordement ou analogues, se trouvent dans l'atmosphère environnante.

30. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par une disposition telle de la nappe de matière textile (16), qu'aucune surface de condensation, potentielle, notamment aucune conduite de bain de traitement ou analogue, ne se situe au-dessus de la nappe de matière textile.

31. Dispositif selon la revendication 29 ou 30, caractérisé par au moins une tôle de cloisonne-

ment (86) ou similaire, destinée à empêcher l'impact direct sur la matière textile (16), de gouttelettes de bain de produits chimiques projetées.

5

- 32.** Dispositif selon l'une des revendications 29 - 31, caractérisé par des dispositifs optiques d'éclairage et de contrôle (80, 82, 84), pour les jets de buse, au moins d'une barre à buses (72).

10

- 33.** Dispositif selon l'une des revendications 29 - 32, caractérisé en ce que les buses individuelles du ou des barres à buses (72), sont conçues de manière à pouvoir tourner autour du centre de leur point de fixation.

15

- 34.** Dispositif selon l'une des revendications 29 - 33, caractérisé en ce que les barres à buses (72) sont prévues de manière à être opposées l'une à l'autre pour chaque paire de barres, dans des parois latérales verticales opposées l'une à l'autre, du réservoir d'application (40, 94).

20

25

- 35.** Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'à l'étuve de vaporisation (90) sont associés au moins deux réservoirs d'application (40, 94).

30

- 36.** Dispositif selon la revendication 35, caractérisé en ce que la matière textile (16) est conduite de chacun des réservoirs d'application (40, 94), tout d'abord à l'étuve de vaporisation (90), et de là seulement ensuite vers d'autres postes de traitement ou à l'atmosphère environnante.

35

- 37.** Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'amenée de la vapeur de l'étuve de vaporisation (90) dans le ou les réservoirs d'application (40, 94), est réglable.

40

- 38.** Dispositif selon l'une des revendications 2 - 37, caractérisé en ce que le ou les dispositifs d'aspiration (68) véhicule(nt) avec un débit constant et une dépression constante, un mélange de substances en provenance du réservoir d'application (40, 94) et d'air environnant, variant dans sa composition, en fonction de l'offre en vapeur.

50

55

FIG. 1

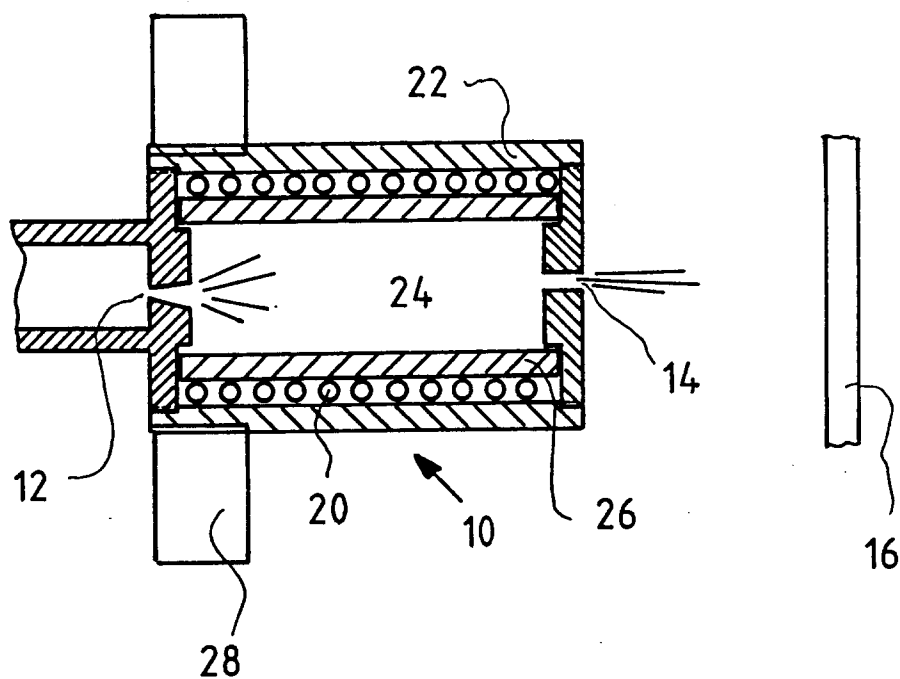
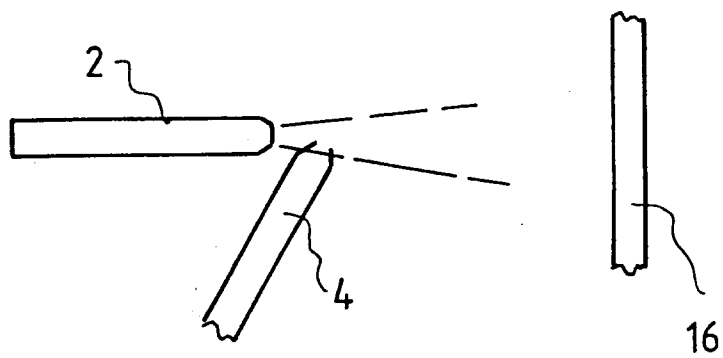
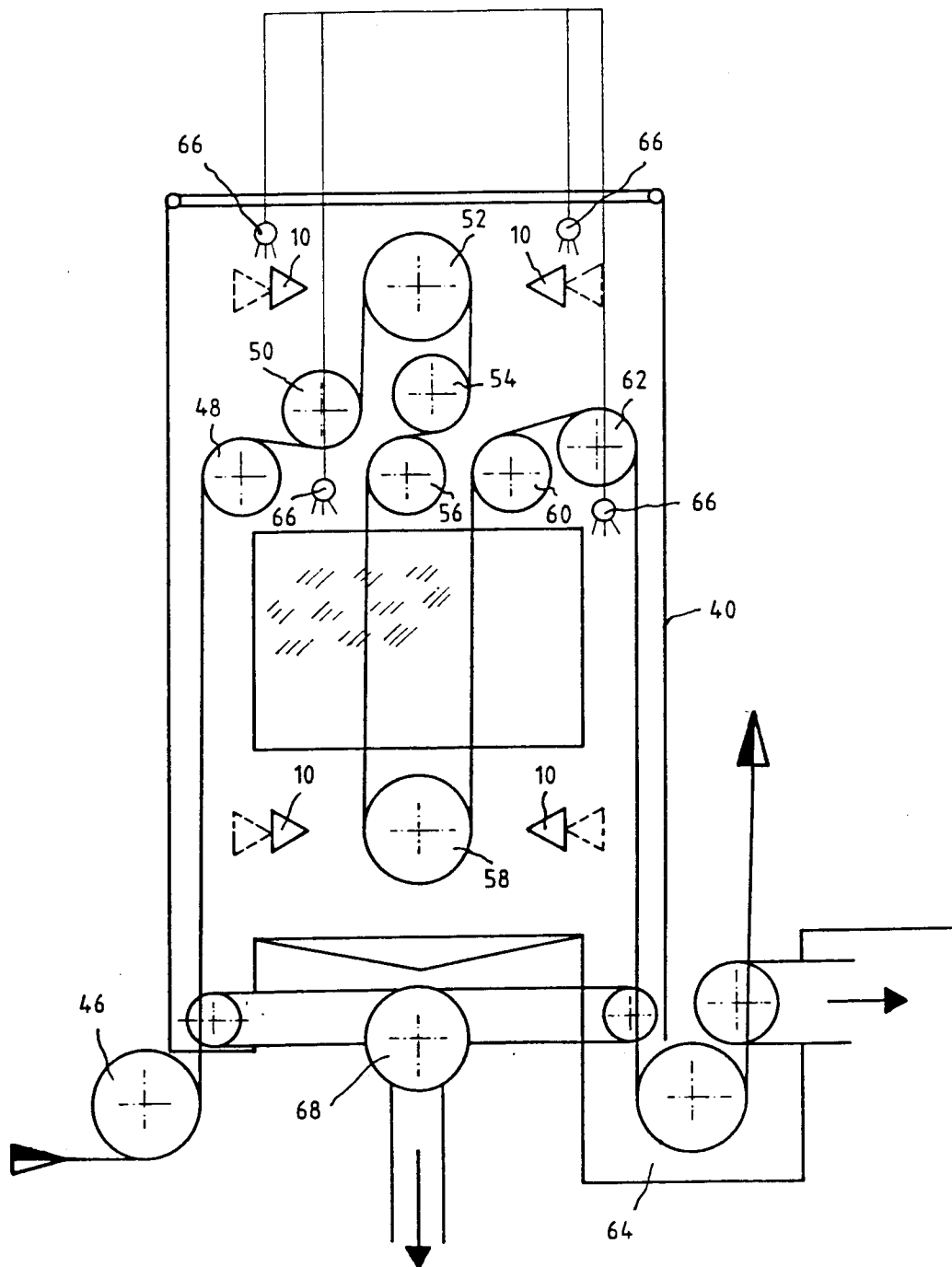


FIG. 2

FIG. 3



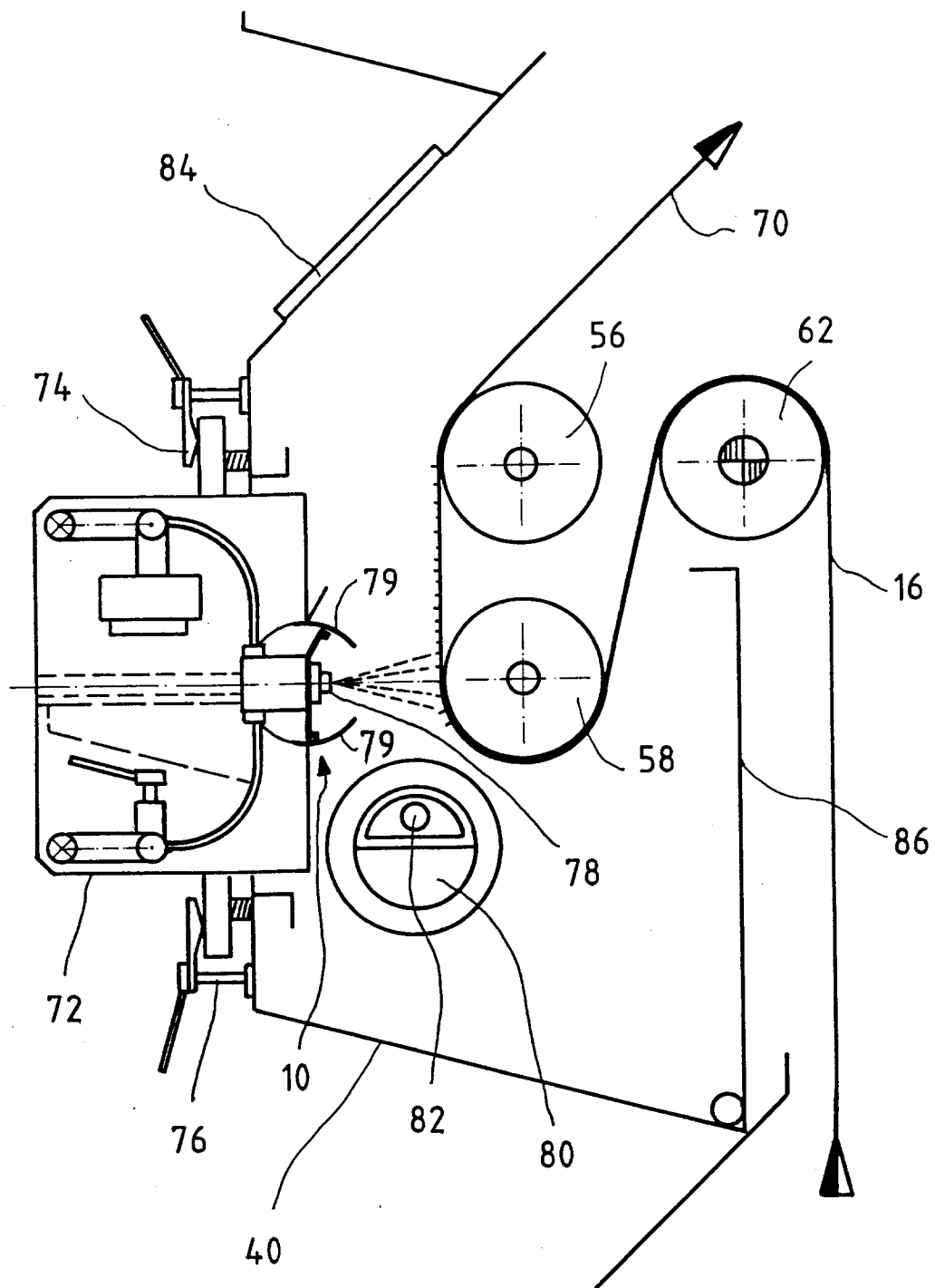


FIG. 4

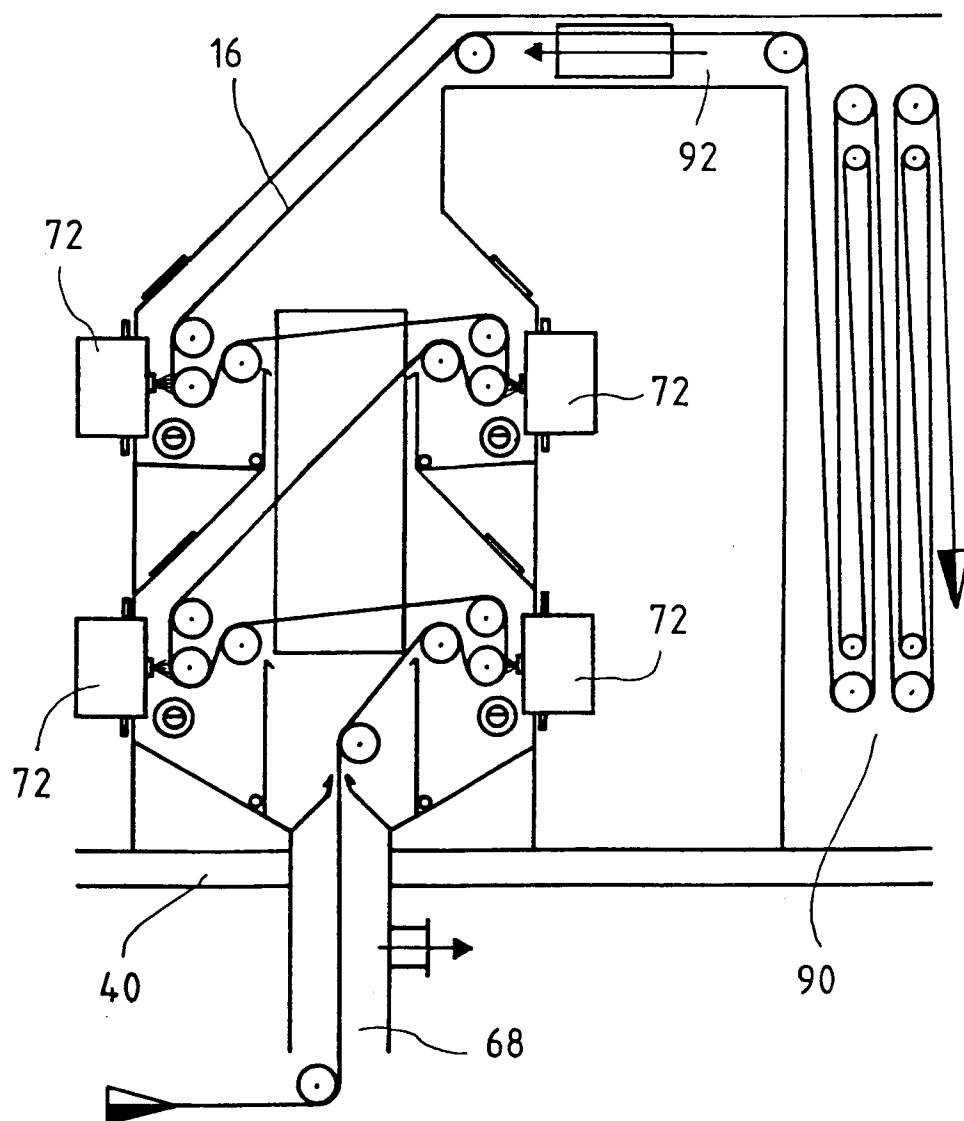


FIG. 5

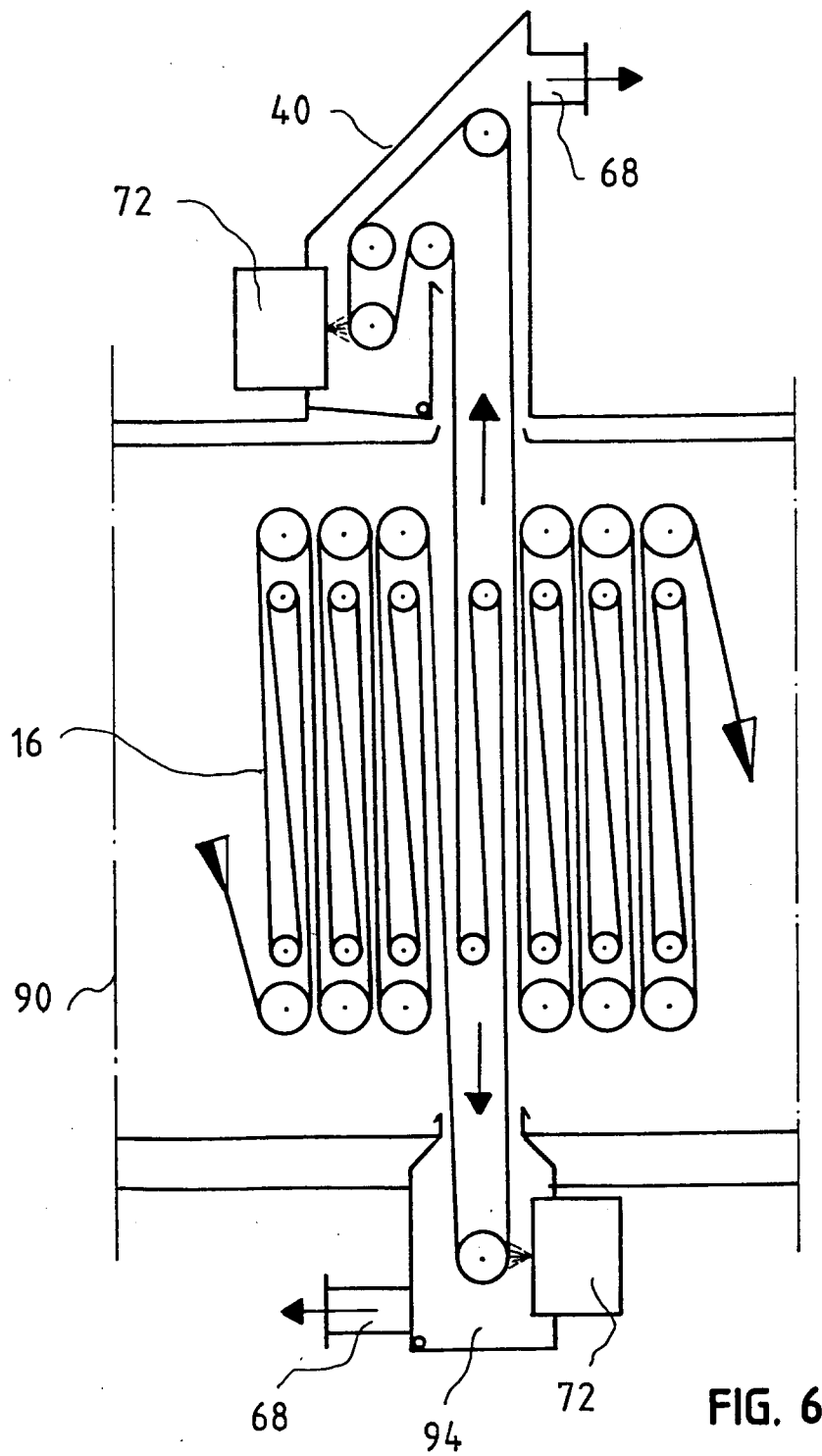


FIG. 6