



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 711 859 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.05.1996 Patentblatt 1996/20

(51) Int. Cl.⁶: D06B 23/20

(21) Anmeldenummer: 95115113.3

(22) Anmeldetag: 26.09.1995

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

(30) Priorität: 11.11.1994 DE 4440336

(71) Anmelder: Thies GmbH & Co.
D-48651 Coesfeld (DE)

(72) Erfinder: Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.

(74) Vertreter: Döring, Wolfgang, Dr. Ing.
Mörikestrasse 18
D-40474 Düsseldorf (DE)

(54) Maschine zum Vorbehandeln, Färben und/oder Nachbehandeln

(57) Es wird eine Maschine (1) zum Vorbehandeln, Färben und/oder Nachbehandeln eines Textilgutes, mit einem Autoklaven (2) zur Aufnahme des Textilgutes sowie einer Behandlungsflotte, einem mit mindestens einer Förderpumpe versehenen Umwälzsystem für die

Flotte sowie einem von der Behandlungsflotte durchströmten Filtersystem (19) beschrieben, wobei das Filtersystem (19) innerhalb des Autoklaven (2) angeordnet ist.

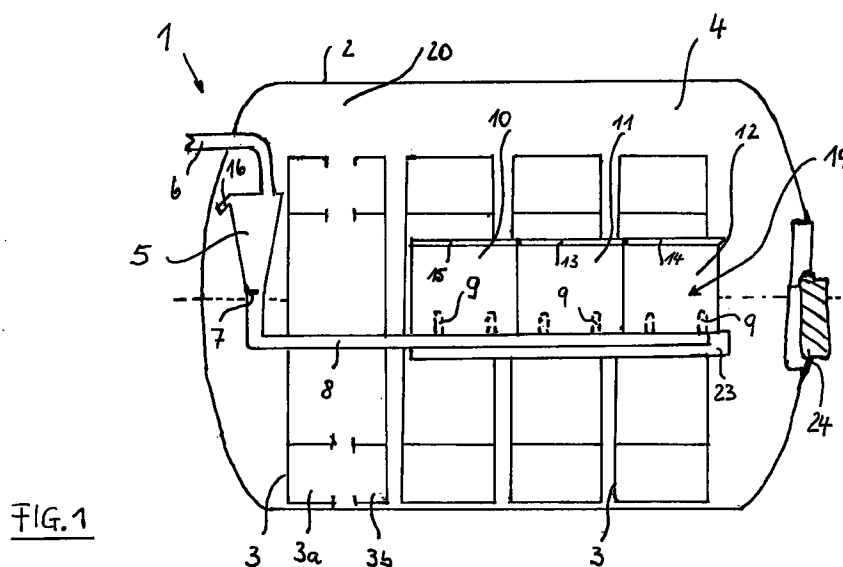


FIG. 1

EP 0 711 859 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Maschine zum Vorbehandeln, Färben und/oder Nachbehandeln eines Textilgutes mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

Maschinen zum Vorbehandeln, Färben und/oder Nachbehandeln eines Textilgutes, das insbesondere als Garnspule, Warenbahnwickel oder Warenbahnstrang aufgemacht ist, sind in vielfacher Ausgestaltung bekannt. Hierbei werden diese Maschinen in der Regel in der Fachsprache auch üblicherweise als Färbemaschinen bezeichnet, in denen das darin chargenweise angeordnete Textilgut nicht nur gefärbt sondern ebenfalls auch vorbehandelt oder nachbehandelt werden kann. Zu diesem Zweck wird eine abhängig von der jeweiligen Maschinengröße ausgewählte Menge des Textilgutes in dem Autoklaven der jeweiligen Maschine angeordnet, wobei dem Autoklaven ein mit mindestens einer Förderpumpe versehenes Umwälzsystem für die jeweilige Behandlungsflotte zugeordnet ist.

Desweiteren sind in der textilen Praxis Maschinen bekannt, die im breiten Zustand eine textile Warenbahn behandeln, insbesondere waschen, bleichen, nachwaschen. Derartige Maschinen werden üblicherweise als Breitbehandlungsmaschinen bezeichnet, da bei diesen Maschinen die Warenbahn im ausgebreiteten Zustand mit der jeweiligen Behandlungsflotte beaufschlagt werden.

Bedingt dadurch, daß bei der Durchströmung bzw. Anströmung des Textilgutes mit der Behandlungsflotte von diesem die am Textilgut anhaftenden Flusen, Fadenreste, Fadenabrieb oder sonstige unlösliche Partikel und/oder Teilchen, die nachfolgend auch zusammengefaßt Fremdpartikel genannt werden, entfernt werden und somit in die Behandlungsflotte gelangen, ist es erforderlich, während der Behandlung die Flotte über ein entsprechendes Filtersystem zu führen, so daß diese zuvor genannten und in der Behandlungsflotte nicht löslichen Fremdpartikel aus der Behandlungsflotte abfiltriert werden, so daß eine unerwünschte Verschmutzung des zu behandelnden Textilgutes bzw. ein Verstopfen von Rohrsystemen, insbesondere Spritzrohren, hiermit ausgeschlossen ist.

Die bekannten Maschinen, wie insbesondere die bekannten Kreuzspulfärbeapparate, Baumfärbeapparate, Strangfärbeapparate, Düsenfärbeapparate und/oder Breitbehandlungsmaschinen, weisen hierbei ein Filtersystem auf, das außerhalb der jeweiligen Maschine bzw. des jeweiligen Abteils der Breitbehandlungsmaschine auf der Saug- oder Druckseite der Förderpumpe bzw. Badumwälzpumpe angeordnet ist, so daß ständig während der Förderung der Behandlungsflotte durch die Förderpumpe bzw. Umwälzpumpe die gesamte Behandlungsflotte das Filtersystem durchströmt. Eine derartige Anordnung bei den bekannten Maschinen erfordert jedoch einen relativ großen Platzbedarf.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Maschine zum Vorbehandeln, Färben und/oder Nachbehandeln eines Textilgutes der vorstehend genannten Arten zur Verfügung zu stellen, die eine besonders kompakte Bauweise aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Maschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Maschine, die, wie die vorstehend beschriebenen Maschinen, zum Vorbehandeln, Färben und/oder Nachbehandeln eines Textilgutes in den unterschiedlichsten Aufmachungsarten, so insbesondere als Garnspule, Warenbahnbaumwickel, im breiten Zustand und vorzugsweise als Warenbahnstrang, einsetzbar ist, weist einen Autoklaven, insbesondere einen Hochtemperaturautoklaven, zur Aufnahme des Textilgutes sowie einer entsprechenden Behandlungsflotte auf. Hierbei ist der Autoklave mit einem mit mindestens einer Förderpumpe versehenen Umwälzsystem für die Flotte ausgestattet, wobei die Behandlungsflotte während der Behandlung ein Filtersystem durchströmt, um so die am Textilgut anhaftenden Fremdpartikel (Flusen, Fadenreste, unlösliche Bestandteile, Textilgutabrieb o. dgl.), die während der Behandlung in die Behandlungsflotte gelangen, aus der Behandlungsflotte abzuscheiden. Das Filtersystem ist bei der erfindungsgemäßen Maschine innerhalb des Autoklaven angeordnet.

Der in der vorliegenden Anmeldung verwendet Begriff Autoklave deckt auch solche Gehäuse ab, die klassischerweise bei Breitbehandlungsmaschinen auch als Abteile bezeichnet werden.

Die erfindungsgemäße Maschine weist eine Reihe von Vorteilen auf. Bedingt dadurch, daß das bei den bekannten Maschinen extern angeordnete Filtersystem, das einen relativ großen Platz erfordert, bei der erfindungsgemäßen Maschine innerhalb des Autoklaven angeordnet ist, besitzt die erfindungsgemäße Maschine eine sehr kompakte Bauweise, so daß sie dementsprechend auch einen relativ geringen Platzbedarf hat. Desweiteren kann die erfindungsgemäße Maschine sehr schnell und einfach montiert werden, da es hierbei nicht erforderlich ist, über zusätzliche Verrohrungen das erforderliche Filtersystem mit dem Autoklaven und dem Umwälzsystem zu verbinden, da bei der erfindungsgemäßen Maschine dieses Filtersystem in den Autoklaven integriert ist. Dies wiederum hat den Vorteil, daß die erfindungsgemäße Maschine relativ schnell und einfach innerhalb eines bestehenden Betriebsgeländes umgesetzt werden kann. Auch sind die bei der erfindungsgemäßen Maschine auftretenden Energieverluste begrenzt, da hierbei die Flotte zum Abscheiden der zuvor genannten Fremdpartikel mittels des Filtersystems nicht aus der Maschine herausgeführt werden muß, so daß dementsprechend auch die hierfür erforderliche Rohrsystem fehlen, die wiederum zu einer unerwünschten Abkühlung der Behandlungsflotte führen. Dies wiederum bewirkt, daß die Temperaturkonstanz der Behandlungsflotte bei der erfindungsgemäßen

Maschine wesentlich besser einzustellen ist, als dies für die bekannten Maschinen zutrifft, so daß dementsprechend auch die in der erfindungsgemäßen Maschine durchgeführten Behandlungen des Textilgutes besonders reproduzierbar durchgeführt werden können.

Bei einer ersten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Maschine ist das Filtersystem derart ausgestaltet und innerhalb des Autoklaven angeordnet, daß 5 Vol.% bis 50 Vol.% der pro Zeiteinheit umgewälzten Behandlungsflotte über das Filtersystem geführt wird. Überraschend konnte hierbei festgestellt werden, daß selbst dann, wenn bei der erfindungsgemäßen Maschine nur ein Teilstrom der umgewälzten Behandlungsflotte über das Filtersystem geführt wird, das in der erfindungsgemäßen Maschine behandelte Textilgut nach Abschluß der Behandlung völlig frei von den vorstehend genannten Fremdpartikeln ist, was selbst dann zutrifft, wenn insbesondere nur 10 Vol.% bis 30 Vol.% der pro Zeiteinheit umgewälzten Behandlungsflotte über das innerhalb des Autoklaven angeordneten Filtersystems geführt wird. Selbst bei stark flusenden Artikeln, wie beispielsweise Frottee-Artikel oder Velours-Artikel, trat selbst dann keine unerwünschte Verschmutzung des behandelten Textilgutes nach einer entsprechenden Behandlung in der erfindungsgemäßen Maschine auf, wenn nur pro Zeiteinheit 5 Vol.% bis 50 Vol.%, insbesondere 10 Vol.% bis 30 Vol.%, der umgewälzten Behandlungsflotte über das Filtersystem geführt wurde. Abhängig von der jeweiligen Förderleistung der Förderpumpe des Umwälzsystems und der Größe der jeweiligen Maschine bedeuten die zuvor wiedergegebenen prozentualen Angaben, daß bei der erfindungsgemäßen Maschine für eine Mustermaschine mit einem Fassungsvermögen zwischen etwa 10 kg und 20 kg Textilgut etwa 5 l/min bis 50 l/min, bei einer Produktionsmaschine mit einem Fassungsvermögen zwischen 100 kg und 200 kg Textilgut zwischen 50 l/min und 500 l/min und bei einer Produktionsmaschine mit einem Fassungsvermögen zwischen etwa 200 kg Textilgut bis etwa 400 kg Textilgut zwischen 100 l/min bis etwa 2.000 l/min Behandlungsflotte durch das innerhalb der erfindungsgemäßen Maschine angeordnete Filtersystem geführt wird.

Um bei der erfindungsgemäßen Maschine sicherzustellen, daß das Abfiltrieren der zuvor genannten Fremdpartikel aus der Behandlungsflotte bzw. der Behandlungsteilflotte ordnungsgemäß abläuft, bietet es sich an, hier das Filtersystem derart auszugestalten oder innerhalb der Maschine zu positionieren, daß die Behandlungsflotte das Filtersystem mit einem konstanten Druck durchströmt. Dies kann beispielsweise dadurch gelöst werden, daß das Filtersystem im Bereich des Bodens des Autoklaven an einer Stelle angeordnet wird, an der sich die Behandlungsflotte nach ihrem Kontakt mit dem Textilgut oder an der sich ein Teil der Behandlungsflotte nach ihrem Kontakt mit dem Textilgut sammelt, so daß diese Behandlungsflotte bzw. eine Behandlungsteilflotte dann aufgrund der Positionierung des Filtersystems zwangsweise das Filtersystem durchströmt. Üblicherweise variiert dann der konstante Druck

der Behandlungsflotte vor dem Filtersystem im Bereich zwischen 0,005 bar und 0,1 bar.

Eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Maschine sieht vor, daß das Filtersystem in einem Bypass zum Umwälzsystem innerhalb des Autoklaven angeordnet ist. Hierbei wird somit ein Teilstrom der Behandlungsflotte, insbesondere stromab der im Umwälzsystem angeordneten Förderpumpe, d.h. auf der Druckseite der Förderpumpe, abgezweigt und dem Filtersystem zwangsläufig zugeführt, so daß dieser Behandlungsflottenteilstrom entsprechend gefiltert und dann erneut der Saugseite als gefilterter Behandlungsflottenteilstrom zugeführt wird.

Eine Weiterbildung der zuvor beschriebenen Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Maschine sieht vor, daß vor dem Filtersystem in Strömungsrichtung der zu filtrierenden Behandlungsflotte gesehen mindestens eine Überlaufvorrichtung innerhalb des Autoklaven angeordnet ist. Hierdurch wird dann sichergestellt, daß einerseits das Filtersystem stets mit einem gleichbleibenden Druck der Behandlungsflotte, insbesondere durch Schwerkraft, gespeist wird, wodurch der zeitliche Volumendurchsatz der zu filtrierenden Behandlungsflotte besonders konstant und einfach gesteuert wird, und andererseits durch Auswahl der Größe der Überlaufvorrichtung eine besonders gleichmäßige Menge an Behandlungsflotte, insbesondere die zuvor genannten Volumenteilströme (zwischen 5 Vol.% bis 50 Vol.%, insbesondere zwischen 10 Vol.% und 30 Vol.% der pro Zeiteinheit umgewälzten Behandlungsflotte), dem Filtersystem zugeführt wird.

Selbstverständlich ist es jedoch auch möglich bei der erfindungsgemäßen Maschine eine Überlaufvorrichtung innerhalb des Autoklaven vorzusehen, die nicht von einem Bypass zum Umwälzsystem, sondern beispielsweise durch eine separate Pumpe, mit Flotte gespeist ist.

Besonders einfach und wirkungsvoll kann die Überlaufvorrichtung bei der erfindungsgemäßen Maschine dadurch ausgebildet werden, daß sie als Überlauftrichter gestaltet ist. Dem Trichterrand des Überlauftrichters ist dann mindestens ein Überlaufrohr zugeordnet, wobei das Überlaufrohr sicherstellt, daß im Überlauftrichter stets ein konstantes Flottenniveau der zu filtrierenden Behandlungsflotte automatisch eingestellt ist. Wird zusätzlich noch der Trichterablauf mit einer Blende, insbesondere einer beliebig verstellbaren Blende, versehen, so erlaubt eine derartige Weiterbildung der erfindungsgemäßen Maschine in besonders einfacher Weise, das Durchflußvolumen der zu filtrierenden Behandlungsflotte bzw. des zu filtrierenden Behandlungsflottenteilstromes beliebig an die jeweiligen Gegebenheiten, insbesondere an den Fremdpartikelgehalt des jeweils zu behandelnden Textilgutes, anzupassen.

Um bei der erfindungsgemäßen Maschine sicherzustellen, daß die gesamte Fläche des mindestens einen in dem Filtersystems vorgesehenen Filters gleichmäßig mit der zu filtrierenden Behandlungsflotte beaufschlagt wird, weist eine andere Ausführungsvariante der erfin-

dungsgemäßen Maschine in Strömungsrichtung der zu filtrierenden Behandlungsflotte gesehen vor dem Filtersystem eine innerhalb des Autoklaven angeordnete Verteilungseinrichtung auf.

Insbesondere dann, wenn diese Verteilungseinrichtung einen Bereich zur Beruhigung der Strömung der zu filtrierenden Behandlungsflotte in der Verteilungseinrichtung besitzt, ist sichergestellt, daß die gesamte Fläche des mindestens einen Filters des innerhalb des Autoklaven angeordneten Filtersystems stets gleichmäßig mit der zu filtrierenden Behandlungsflotte beaufschlagt wird.

Insbesondere weist die erfindungsgemäße Maschine eine Verteilungseinrichtung auf, bei der der Bereich zur Beruhigung der Strömung der zu filtrierenden Behandlungsflotte als kastenförmiger Bereich ausgebildet ist, wobei sich der kastenförmige Bereich über die gesamte Länge des Filters erstreckt. Allein schon durch die Ausgestaltung des Beruhigungsbereiches als kastenförmiger Bereich wird eine Beruhigung der Strömung der zu filtrierenden Behandlungsflotte erreicht, was desweiteren dazu führt, daß die gesamte Fläche des Filters gleichmäßig mit der zu filtrierenden Behandlungsflotte bzw. Behandlungsteilflotte beaufschlagt wird.

Insbesondere dann, wenn hohe Strömungsgeschwindigkeiten der Behandlungsflotte vor dem mindestens einem Filter des Filtersystems anstehen, bietet es sich an, im Inneren des kastenförmigen Bereiches, insbesondere in der Nachbarschaft der Zuführleitung für die zu filtrierende Behandlungsflotte, Flottenab- und Flottenumlenkelemente anzuordnen, die insbesondere verhindern, daß der zugeführte Flottenstrom direkt auf die zu der Filterfläche weisende Abgabeöffnung strömt. Hierbei sind diese Flottenab- bzw. Flottenumlenkelemente vorzugsweise als entsprechend geformte Bleche ausgestaltet.

Wie bereits vorstehend dargelegt ist, ist die Verteilungseinrichtung für die zu filtrierende Behandlungsflotte bzw. für den zu filtrierenden Behandlungsflottenteilstrom vorzugsweise mit einer bodenseitigen Zuführleitung für die zu filtrierende Behandlungsflotte versehen. Insbesondere dann, wenn die Verteilungseinrichtung dann noch eine kopfseitig und somit entgegengesetzt zur Zuführleitung angeordnete und über die gesamte Länge des Filters erstreckende Abgabeöffnung für die zu filtrierende Behandlungsflotte aufweist, ist sichergestellt, daß die gesamte Fläche des mindestens einen, im Filtersystem vorgesehenen Filters zum Filtrieren der Behandlungsflotte bzw. des Behandlungsflottenteilstromes ausgenutzt wird. Dies stellt wiederum sicher, daß eine örtliche Verstopfung des Filters während eines Behandlungszyklusses ausgeschlossen ist.

Um die zuvor angesprochene gleichmäßige Verteilung der Behandlungsflotte über die gesamte Fläche des Filters zu erreichen, bietet es sich insbesondere an, die Abgabeöffnung der Verteilungseinrichtung als Überlaufwehr auszubilden, wobei dann unterhalb des Überlaufwehrs das mindestens eine Filter des Filtersystems angeordnet ist. Hierdurch wird dann erreicht, daß die Filterfläche bzw. die Filterflächen gleichmäßig mit der zu

filtrierenden Behandlungsflotte beaufschlagt wird bzw. werden, wobei die zu filtrierende Behandlungsflotte dann vorzugsweise aufgrund der Schwerkraft das Filter bzw. die Filter passiert.

5 Bezüglich der Anzahl der in der erfindungsgemäßen Maschine enthaltene Filter ist anzumerken, daß hierbei das Filtersystem, abhängig von der Größe des Filters und dem Fassungsvermögen der Maschine, mindestens einen Filter, vorzugsweise jedoch mindestens zwei bis 10 vierzehn Filter, aufweist.

Besonders geeignet ist es, wenn die zuvor genannten Filter des Filtersystems plattenförmige Filter sind, die jeweils paarweise angeordnet sind, wobei die Filter eines jeden Filterpaares V-förmig ausgerichtet und unterhalb 15 der zuvor angesprochene Abgabeöffnung der Verteilungseinrichtung angeordnet sind.

Insbesondere dann, wenn die V-förmig zueinander ausgerichteten plattenförmigen Filter eines jeden Filterpaares unter einem Winkel α bzw. α' zwischen 45° und 80° , vorzugsweise unter einem Winkel α bzw. α' zwischen 55° und 65° und insbesondere unter einem Winkel α bzw. α' von 60° , relativ zur Horizontalen, ausgerichtet sind, ist sichergestellt, daß die zu filtrierende Behandlungsflotte durch die jedem plattenförmigen Filter zugeordnete und oberhalb des plattenförmigen Filters positionierte Verteilungseinrichtung in besonders gleichmäßiger Verteilung der gesamten Filterfläche zugeführt wird und dort aufgrund der Schwerkraft das Filter durchströmt und hierdurch die gewünschte Abscheidung der Fremdpartikel (Flusen, Fadenreste, unlösliche Bestandteile o.dgl.) herbeigeführt wird.

Um bei der zuvor beschriebenen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine, die mindestens ein V-förmig zueinander ausgerichtetes Filterplattenpaar aufweist, zu verhindern, daß die über die jedem Plattenfilter zugeordnete und zumindestens bezüglich der Abgabeöffnung oberhalb desselben angeordnete Verteilungseinrichtung zugeführte zu filtrierende Behandlungsflotte bzw. Behandlungsteilflotte nicht unerwünscht über die Seitenfläche des Plattenfilters unfiltriert abläuft, sieht eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Maschine vor, daß jeder Filterplatte ein beidseitig angeordnetes seitliches Begrenzungselement für die zu filtrierende Behandlungsflotte zugeordnet ist, wobei sich 40 dieses seitliche Begrenzungselement, das insbesondere als Blechstreifen ausgebildet ist, wahlweise über die gesamte seitliche Länge der Filterplatte oder vorzugsweise nur über eine Teillänge erstreckt.

Um bei der erfindungsgemäßen Maschine die von den plattenförmigen Filtern aus der Behandlungsflotte bzw. dem Behandlungsflottenteilstrom abgeschiedene Fremdpartikel aufzufangen und insbesondere zu sammeln und hiernach aus dem Autoklaven zu entfernen, sieht eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Maschine vor, daß den plattenförmigen Filtern fußseitig eine Sammelrinne zum Auffangen und/oder Abführen der abfiltrierten Fremdpartikel zugeordnet ist. Hierbei können dann die Filterflächen mechanisch von den abgeschiedenen Teilchen über einen entsprechenden

Schieber oder hydraulisch oder pneumatisch mittels Behandlungsflotte, Frischwasser und/oder Luft befreit werden, so daß dann diese Fremdpartikel während oder insbesondere nach Beendigung des Behandlungszyklusses vorzugsweise über einen am Autoklaven vorgesehenen Schnellverschluß oder über eine der Sammelrinne zugeordnete Abflußöffnung entfernt werden, so daß dann für die sich hieran anschließende weitere Behandlung in der Maschine gereinigte Filter zur Verfügung stehen.

Insbesondere handelt es sich bei der erfindungsgemäßen Maschine um eine Maschine, die eine Behandlung eines Textilgutes in Form eines endlosen Stranges oder im ausgebreiteten Warenzustand ermöglicht. Hierunter fallen vorzugsweise alle an sich bekannten und im allgemeinen Sprachgebrauch auch als Färbemaschinen bezeichneten Maschinen, wobei es mit diesen Maschinen selbstverständlich möglich ist, textile Warenbahnen in Strangform zu waschen, zu schrumpfen, zu bauschen, zu färben und/oder nachzubehandeln. Desweiteren zählen zu den erfindungsgemäßen Maschinen auch die Breitbehandlungsmaschinen, insbesondere Breitwaschmaschinen oder Breitbleichmaschinen, wobei vorzugsweise bei diesen Maschinen jedem als Autoklaven ausgebildeten Abteil das zuvor beschriebene Filtersystem zugeordnet ist, das innerhalb des jeweiligen Abteils angeordnet ist.

Vorzugsweise ist jedoch die erfindungsgemäße Maschine eine solche Maschine, die einen im wesentlichen zylindrischen Autoklaven aufweist, wobei in diesem zylindrischen Autoklaven dann mindestens eine drehbar angeordnete Trommel zur Aufnahme und Transport des Warenstranges, eine Düse zur Behandlung und Transport des Warenstranges sowie ggf. eine Haspel angeordnet ist, wobei diese Haspel in Transportrichtung der Warenbahn gesehen vor der Düse angeordnet ist. Bei dieser Maschine, die auch im Handel unter der Bezeichnung "roto-stream" (Hersteller Firma Thies) erhältlich ist, ist dann die Trommel mit einer zentralen Aussparung zur Aufnahme des in dem Autoklaven angeordneten Filtersystems versehen. Selbstverständlich kann die erfindungsgemäße Maschine auch einen anderen Aufbau aufweisen, so insbesondere einen Aufbau, wie dieser für Maschinen mit der Bezeichnung "eco-soft", "soft-stream", "soft TRD", "ring-soft", "micro-, mini- und midi-soft", "eco-bloc" (Hersteller Firma Thies) in der textilen Fachwelt bekannt und verbreitet sind.

Die erfindungsgemäße Maschine wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen schematischen zentralen Längsschnitt durch die Maschine;

Figur 2 einen schematischen und vergrößerten Querschnitt durch das im zentralen Inneren der Maschine angeordnete Filtersystem.

In den Figuren 1 und 2 sind die selben Teile mit den selben Bezugszeichen versehen.

Die in der Figur 1 schematisch gezeigte und insgesamt mit 1 bezeichnete Maschine weist einen Autoklaven 2 auf, wobei innerhalb des zylindrischen Autoklaven 2 vier drehbare Trommeln 3 angeordnet sind. Jede zylindrische Trommel besteht aus zwei mit Abstand voneinander angeordneten Trommelhälften 3a und 3b, wie dies nur beispielhaft für die erste linke Trommel gezeigt ist. Oberhalb von jeder Trommel sind im Bereich 20 eine nicht gezeigte Düse sowie eine nicht gezeigte Haspel angeordnet, wobei die Düse und die Haspel zum Transport eines in jeder Trommel angeordneten endlosen Warenstranges dient.

Außerhalb des Autoklaven 2 ist ein Umwälzsystem angeordnet, das mindestens eine nicht gezeigte Förderpumpe, einen Wärmetauscher sowie entsprechende Ansatzbehälter (nicht gezeigt) umfaßt. Eine derartige Maschine 1 ist mit Ausnahme des nachfolgend noch im Detail beschriebenen Filtersystems seit langem bekannt und auch im produktionsgemäßen Einsatz, wobei diese Maschine 1 als "roto-stream" von der Firma Thies hergestellt und vertrieben wird und im übrigen durch das deutsche Patent P 24 27 415 im Detail beschrieben ist.

Abweichend von dieser bekannten Maschine "roto-stream" weist die in Figur 1 gezeigte Maschine 1 ein insgesamt mit 19 bezeichnetes Filtersystem auf. Hierbei ist dieses Filtersystem 19 im radialen Zentrum des Autoklaven 2 angeordnet, derart, daß es den Platz einnimmt, den die Trommeln 3 aufgrund ihrer zylindrischen Aussparung ausbilden.

Das Filtersystem 19 umfaßt einen als Überlaufvorrichtung ausgebildeten Überlaufrichter 5. Dieser Überlaufrichter 5 wird über eine Bypassleitung 6, die zur Druckseite der nicht gezeigten Förderpumpe des Umwälzsystems der Maschine 1 führt, mit einem Behandlungsflottenteilstrom gespeist. Am oberen Rand des Überlaufrichters 5 ist eine Überlaufleitung 16 angeordnet, die zum Innenraum des Autoklaven 2 offen ist. Hierdurch wird erreicht, daß im Überlaufrichter 5 zwangsläufig stets ein konstantes Flottenniveau eingestellt ist, da die über die Bypassleitung 6 zugeführte Behandlungsflotte dann über die Leitung 16 in das Innere des Autoklaven 2 abgeführt wird, wenn der Überlaufrichter 5 bis zum vorgegebenen Niveau gefüllt ist.

Am Trichterablauf des Überlaufrichters 5 ist eine vorzugsweise verstellbare Blende 7 vorgesehen, mit der die Menge der dem Filtersystem zugeführten und zu filternden Behandlungsflotte (Teilstrom) konstant gehalten und vorzugsweise einstellbar ist. Vom Überlaufrichter 5 führen zwei Leitungen 8 und 8a, von denen in Figur 1 nur die Leitung 8 und in Figur 2 beide Leitungen 8 und 8a gezeigt sind, zu den Filter 10, 11 und 12.

Hierbei sind in der Maschine 1 zu den Filtern 10 bis 12 jeweils entgegengesetzt angeordnete Filter positioniert, die in der Figur 1 aufgrund des dort gewählten Schnittes nicht abgebildet sind, so daß sich die nachfolgenden Ausführungen zunächst auf die Figur 2 beziehen.

hen, die einen Detailquerschnitt im vergrößerten Maßstab für die Filter 12 und 12a wiedergibt.

Wie dies in der Figur 2 am Beispiel der Filter 12 und 12a dargestellt ist, sind die Filter 12 und 12a jeweils paarweise und V-förmig zueinander ausgerichtet, wobei der Winkel α bzw. α' einen Wert von 60° besitzt.

In Strömungsrichtung der zu filtrierenden Behandlungsflotte gesehen, die in Figur 2 mit entsprechenden Pfeilen gekennzeichnet ist, gelangt die zu filtrierende Flotte von dem Überlaufrichter 5 und die bereits zuvor beschriebenen Leitungen 8 und 8a über Verbindungsleitungen 9 und 9a jeweils zu einer Verteilungseinrichtung 17 und 17a.

Jede Verteilungseinrichtung 17 bzw. 17a weist einen kastenförmigen Bereich 21 bzw. 21a auf, wobei jeder kastenförmige Bereich 21 bzw. 21a mit einem Flottenumlenkblech 18 bzw. 18a versehen ist. Hierdurch wird erreicht, daß die zugeführte und zu filtrierende Behandlungsflotte durch das Flottenumlenkblech 18 bzw. 18a und die kastenförmige Ausgestaltung des Bereiches 21 bzw. 21a entsprechend beruhigt wird, wobei die Verteilungseinrichtung 17 bzw. 17a in ihrer axialen Länge an die axiale Länge des jeweils zugeordneten Filters 12 bzw. 12a angepaßt ist.

Im oberen Bereich der Verteilungseinrichtung 17 bzw. 17a ist eine schlitzförmige Flottenabgabeöffnung 14 bzw. 14a (Figur 2) bzw. 15, 13 und 14 (Figur 1) angeordnet, wobei sich alle schlitzförmigen Abgabeöffnungen 14 bzw. 14a sowie 15 und 13 über die axiale Länge der zugehörigen Filter 12 bzw. 12a sowie 10 und 11 (Figur 1) erstrecken und als Überlaufwehr ausgebildet sind. Dies wiederum führt dazu, daß die zu filtrierende Behandlungsflotte gleichmäßig über die Fläche der zugehörigen Filter 12 bzw. 12a bzw. 10 und 11 (Figur 1) verteilt wird.

Um ein seitliches und unerwünschtes Überlaufen der zu filtrierenden Flotte zu verhindern, ist entlang einer jeden Seitenkante der plattenförmigen Filter 12 bzw. 12a ein Begrenzungselement 22 bzw. 22a angeordnet, wie dies in Figur 2 dargestellt ist.

Fußseitig der Filter 12 und 12a befindet sich eine Sammelrinne 23, die zum Auffangen der von den plattenförmigen Filtern abfiltrierten Fremdpartikeln (Flusen, Fadenreste, unlöslichen Schmutzpartikeln, o.dgl.) dient.

Um diese Fremdpartikel aus dem Autoklaven 2 zu entfernen, weist der Autoklave 2 auf der axialen Höhe der Sammelrinne 23 einen Schnellverschluß 24 auf, der entsprechend einfach in den Betriebspausen der Maschine 1 geöffnet werden kann, um so mittels eines entsprechenden Schiebers die in der Sammelrinne 23 befindlichen Flusen manuell über den Schnellverschluß 24 aus der Maschine zu entfernen. Dieser Schnellverschluß 24 ist nur in der Figur 1 gezeigt. Selbstverständlich besteht jedoch auch die Möglichkeit, hier die Sammelrinne 23 mit einer entsprechenden, zur Atmosphäre hinweisenden Abflußöffnung zu versehen, so daß die anhaftenden Flusen mechanisch oder über Flotte oder Preßluft aus dem Autoklaven entfernt werden können.

Die vorstehend anhand der Figuren 1 und 2 beschriebene Maschine arbeitet wie folgt:

Über die Bypassleitung 6 wird von der Druckseite der Förderpumpe des nicht gezeigten Umwälzsystems dem Überlaufrichter 5 ein Teilstrom der Behandlungsflotte, vorzugsweise etwa 10 Vol.%, zugeführt, wodurch sich im Überlaufrichter 5 ein konstantes Flottenniveau einstellt, da die zuviel zugeführte Behandlungsflotte über die Leitung 16 unfiltriert ins Innere des Autoklaven 2 abläuft. Anschließend wird die zu filtrierende Flottenteilmenge, deren Volumenstrom mittels der Blende 7 einstellbar ist, über die Leitung 8 bzw. 8a und die Leitungen 9 bzw. 9a gleichmäßig der jedem Filter zugeordneten Verteilungseinrichtung 17 bzw. 17a zugeführt, wobei innerhalb der Verteilungseinrichtungen 17 bzw. 17a eine Beruhigung der Flottenströmung mittels des kastenförmigen Bereiches 21 bzw. 21a und der Umlenkbleche 18 bzw. 18a so weit erfolgt, daß über die Abgabeöffnung 14 bzw. 14a (Figur 2) bzw. 13, 14 und 15 (Figur 1) jedes Filter 12 bzw. 12a bzw. 10, 11 (Figur 1) mit einem konstanten und gleichmäßigen Strom an zu filtrierende Flotte versorgt wird.

Bedingt durch die geneigte Anordnung der plattenförmigen Filter 12 und 12a läuft die kopfseitig zugegebene Flotte als dünner Flottenfilm am jeweiligen plattenförmigen Filter herab und durchdringt diesen, wie dies durch die Pfeile 25 und 25a in der Figur 2 beispielhaft gezeigt ist. Dies bewirkt dann die Abscheidung der in der Flotte enthaltenen Fremdpartikel, so daß sich diese Fremdpartikel zunächst an der Oberfläche der geneigt angeordneten plattenförmigen Filter ansammelt oder überwiegend aufgrund der geneigten Anordnung der plattenförmigen Filter in die Sammelrinne 23 rutschen oder durch nachfolgende Flotte dorthin geschwemmt werden, so daß die plattenförmigen Filter 12 bzw. 12a (Figur 2) bzw. 13 bis 15 (Figur 1) weitestgehend automatisch ständig von auf der Oberfläche angeordneten Fremdpartikeln befreit werden.

Nach Beendigung der jeweiligen Behandlung im Autoklaven werden dann die überwiegend in der Sammelrinne 23 befindlichen Fremdpartikel entweder mechanisch über den Schnellverschluß 24 oder mechanisch, mittels Flotte oder mittels Luft und einer entsprechend zugeordneten, nicht gezeigten Abflußöffnung, aus dem Autoklaven entfernt.

Patentansprüche

1. Maschine zum Vorbehandeln, Färben und/oder Nachbehandeln eines Textilgutes, mit einem Autoklaven zur Aufnahme des Textilgutes sowie einer Behandlungsflotte, einem mit mindestens einer Förderpumpe versehenen Umwälzsystem für die Flotte sowie einem von der Behandlungsflotte durchströmten Filtersystem, dadurch gekennzeichnet, daß das Filtersystem (19) innerhalb des Autoklaven (2) angeordnet ist.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß 5 Vol.% bis 50 Vol.% der pro Zeiteinheit umgewälzten Behandlungsflotte über das Filtersystem (19) geführt ist.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß 10 Vol.% bis 30 Vol.% der pro Zeiteinheit umgewälzten Behandlungsflotte über das Filtersystem (19) geführt ist.
4. Maschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlungsflotte dem Filtersystem (19) mit einem konstanten Druck zugeführt ist.
5. Maschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Filtersystem (19) in einem Bypass (6) zum Umwälzsystem angeordnet ist.
6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Bypass (6) auf der Druckseite der Förderpumpe angeschlossen ist.
7. Maschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Filtersystem (19) in Strömungsrichtung der zu filtrierenden Behandlungsflotte gesehen mindestens eine Überlaufvorrichtung (5) innerhalb des Autoklaven (2) angeordnet ist.
8. Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Überlaufvorrichtung (5) als Überlaufrichter ausgebildet ist, wobei dem Trichterrand mindestens ein Überlaufrohr (16) zugeordnet ist und der Trichterablauf mit einer Blende (7) zur Einstellung des Durchflußvolumens der zu filtrierenden Behandlungsflotte versehen ist.
9. Maschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Strömungsrichtung der zu filtrierenden Behandlungsflotte gesehen vor dem Filtersystem eine innerhalb des Autoklaven (2) angeordnete Verteilungseinrichtung (17, 17a) zur gleichmäßigen Verteilung der zu filtrierenden Behandlungsflotte über die gesamte Fläche der das Filtersystem (19) bildenden Filter (10 - 12, 12a) angeordnet ist.
10. Maschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilungseinrichtung (17, 17a) einen Bereich (21, 21a) zur Beruhigung der Strömung der zu filtrierenden Behandlungsflotte in der Verteilungseinrichtung (17, 17a) aufweist.
11. Maschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Bereich als kastenförmiger Bereich (21, 21a) ausgebildet ist, wobei sich der kastenförmige Bereich (21, 21a) über die gesamte Länge des Filters (12, 12a) erstreckt.
12. Maschine nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren des kastenförmigen Bereiches (21, 21a) Flottenab- und Flottenumlenkelemente (18, 18a) angeordnet sind.
13. Maschine nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilungseinrichtung (21, 21a) mit einer bodenseitigen Zuführleitung (9, 9a) für die zu filtrierende Behandlungsflotte versehen ist.
14. Maschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilungseinrichtung (21, 21a) eine kopfseitig angeordnete und über die gesamte Länge des Filters erstreckende Abgabeöffnung (13, 14, 14a, 15) für die zu filtrierende Behandlungsflotte aufweist.
15. Maschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgabeöffnung (13, 14, 14a, 15) als Überlaufwehr ausgebildet ist.
16. Maschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Filtersystem (19) mindestens einen, vorzugsweise zwei bis zu vierzehn, Filter (10, 11, 12, 12a) aufweist.
17. Maschine nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß plattenförmige Filter (10, 11, 12, 12a) jeweils paarweise angeordnet sind, wobei die Filter (12, 12a) eines jeden Filterpaares V-förmig zueinander ausgerichtet und unterhalb der Abgabeöffnung (14, 14a) der Verteilungseinrichtung (21, 21a) angeordnet sind.
18. Maschine nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Filter (12, 12a) unter einem Winkel α bzw. α' zwischen 45° und 80° , vorzugsweise unter einem Winkel α bzw. α' zwischen 55° und 65° , relativ zur Horizontalen, ausgerichtet ist.
19. Maschine nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Filter (12, 12a) entlang einer jeden Seitenkante ein Begrenzungselement (22, 22a) für die Flotte zugeordnet ist.
20. Maschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Filter (10, 11, 12, 12a) jeweils eine Verteilungseinrichtung (21, 21a) zugeordnet ist.
21. Maschine nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß den Filtern (10, 11, 12, 12a) fußseitig eine Sammelrinne (23) zum Auf-

fangen und/oder Abführen der abfiltrierten Teilchen zugeordnet ist.

22. Maschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Maschine (1) 5
eine Strangbehandlungsmaschine ist.
23. Maschine nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Strangbehandlungsmaschine (1) mindestens eine drehbar in dem zylindrischen 10
Autoklaven (2) angeordnete zylindrische Trommel (3) zur Aufnahme und Transport des Warenstranges aufweist und daß die Trommel (3) mit einer zentralen Aussparung zur Aufnahme des Filtersystems (19) 15
versehen ist.
24. Maschine nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Maschine eine Breitwaschmaschine oder eine Breitbleichmaschine ist und daß jedem als Abteil ausge- 20
bildeten Autoklaven ein Filtersystem zugeordnet ist.

25

30

35

40

45

50

55

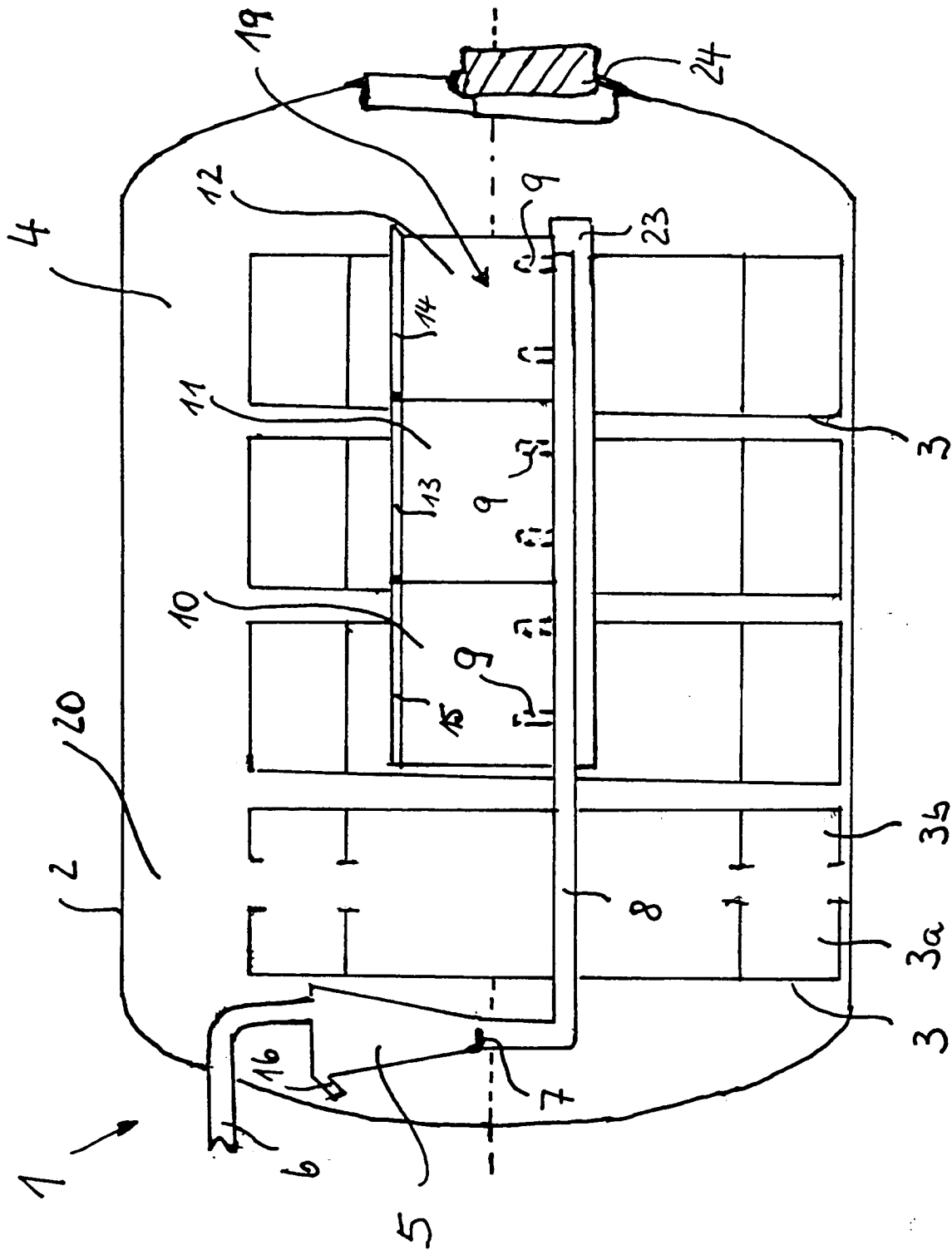
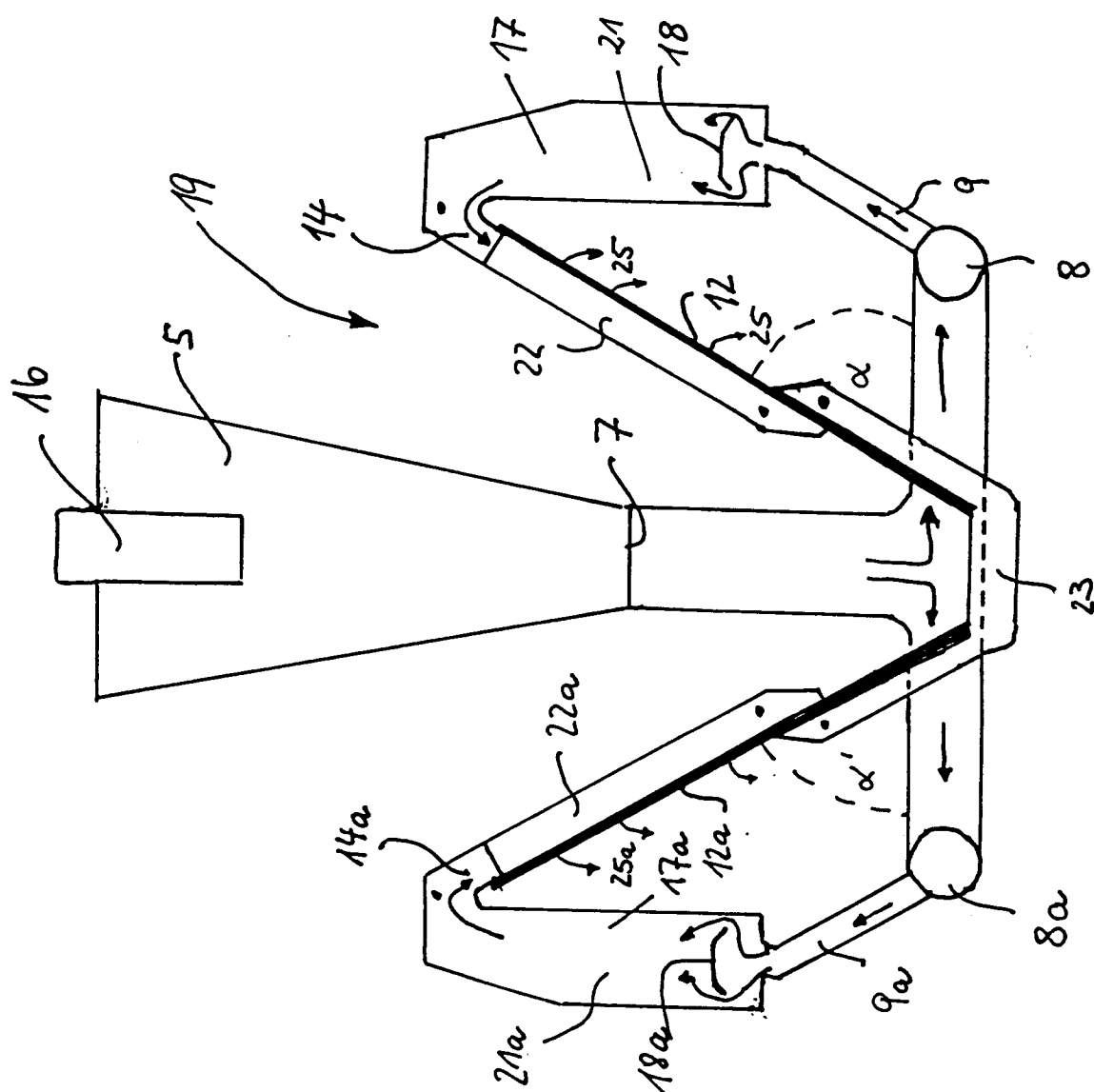


FIG. 1

716.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 5113

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	GB-A-2 092 190 (M.C.S. OFFICINA MECCANICA S.P.A.) * Zusammenfassung *	1	D06B23/20
Y	DE-A-41 03 892 (VEPA AG) * Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 66 *	1	
A	GB-A-2 108 542 (DIANA COWPE LTD.)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D06B D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		26. Januar 1996	
		Prüfer	
		Goodall, C	
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 : nichtschriftliche 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 1503 03.82 (P04C03)