



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.01.2013 Patentblatt 2013/03

(51) Int Cl.:
D06F 65/02 (2006.01) D06F 67/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12002574.7**

(22) Anmeldetag: **12.04.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH**
63179 Obertshausen (DE)

(72) Erfinder: **Wroblowski, Hans Gerhard**
42349 Wuppertal (DE)

(30) Priorität: **12.07.2011 DE 102011107126**

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas**
Patentanwälte Dr. Knoblauch
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt am Main (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Behandeln eines Textilguts**

(57) Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Behandeln eines Textilguts (2) angegeben, bei dem ein Behandlungsmittel auf das Textilgut (2) aufgetragen wird und das Textilgut (2) auf mindestens einem Heizzylinder (4, 5) getrocknet wird, wobei das auf dem Heizzylinder

(4, 5) aufliegende Textilgut (2) mit einem Luftstrom beaufschlagt wird und das Textilgut vor dem Heizzylinder (4, 5) über eine Umlenkeinrichtung (6) geführt wird, die mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt: sie arbeitet berührungslos, sie weist eine Antihaftoberfläche auf, sie ist temperiert.

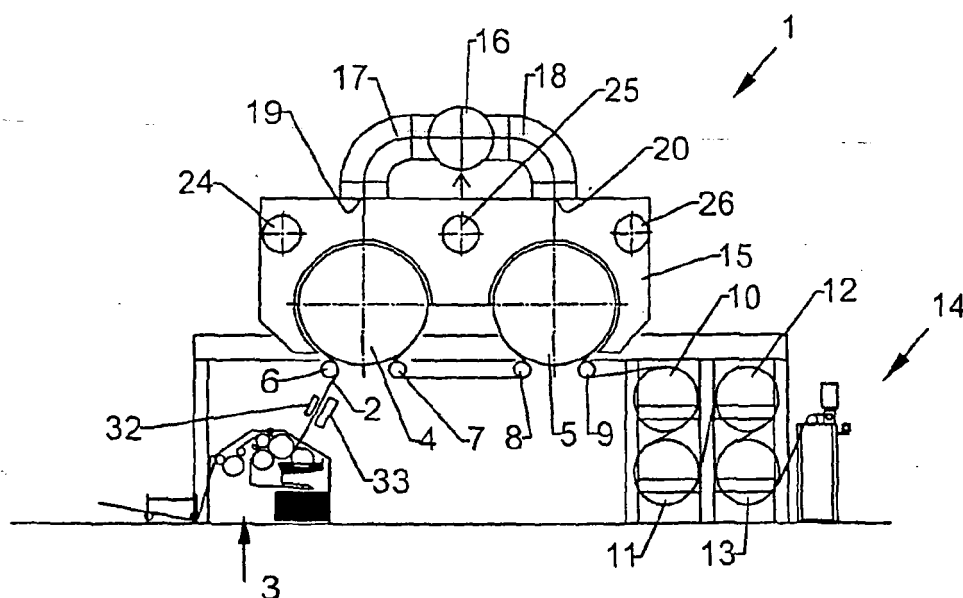


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln eines Textilguts, bei dem ein Behandlungsmittel auf das Textilgut aufgetragen wird und das Textilgut auf mindestens einem Heizzyylinder getrocknet wird.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Behandeln eines Textilguts mit einem Behandlungsmittelauftragsabschnitt und einem Trocknungsabschnitt, wobei der Trocknungsabschnitt mindestens einen Heizzyylinder aufweist, an dessen Umfang das Textilgut beim Trocknen anliegt.

[0003] Die Erfindung wird im Folgenden am Beispiel eines Textilguts beschrieben, das in Form einer Kette vorliegt, also als Fadenvorlage, und mit einer Schlichte versehen wird, die getrocknet werden muss. Sie ist aber auch bei anderen Fallgestaltungen einsetzbar, beispielsweise nach einem Farbauftrag auf das Textilgut oder einem Waschen des Textilguts.

[0004] Textile Fäden weisen vielfach eine relativ raue Oberfläche auf. Diese Rauigkeit erschwert das weitere Verarbeiten, beispielsweise das Weben. Man versieht daher das Textilgut vor dem Weiterverarbeiten mit einer Schlichte, die als Hauptbestandteil beispielsweise Stärke enthalten kann. Die Schlichte sorgt für eine gewisse Glättung der Oberfläche und damit für eine Verminderung der Reibung zwischen den Oberflächen von bei der Verarbeitung aneinander reibenden Fäden.

[0005] Zum Auftragen der Schlichte wird das Textilgut üblicherweise mit einer Flüssigkeit beaufschlagt, in der die Schlichte gelöst ist. Beispielsweise kann das Textilgut durch eine Wanne geführt werden, die mit der Schlichteflüssigkeit gefüllt ist. Unabhängig von der Art des Auftrags der Schlichteflüssigkeit muss das Textilgut nach dem Auftragen der Schlichteflüssigkeit getrocknet werden, so dass dann lediglich die Schlichte an der Oberfläche der Fäden verbleibt.

[0006] Eine Möglichkeit der Trocknung besteht darin, das Textilgut über einen Teil des Umfangs eines Heizzyinders zu führen, der sich beispielsweise mit einer Umfangsgeschwindigkeit bewegt, die der Geschwindigkeit des Textilguts entspricht. Der Heizzyylinder weist eine erhöhte Oberflächentemperatur auf, so dass er dem Textilgut Wärme zuführen kann. Die Wärme führt zu einem Verdunsten von flüchtigen Bestandteilen der Schlichteflüssigkeit, so dass nach einer gewissen Trocknungszeit das Textilgut getrocknet ist und lediglich Schlichte an der Oberfläche der Fäden verbleibt.

[0007] Diese Vorgehensweise hat sich zwar bewährt. Sie ist aber relativ energieaufwendig, was zu hohen Kosten führt.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein kostengünstiges Behandeln zu ermöglichen.

[0009] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass das auf dem Heizzyylinder aufliegende Textilgut mit einem Luftstrom beaufschlagt wird, wobei das Textilgut vor dem Heizzyylinder über eine Umlenkeinrichtung geführt wird,

die mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt: sie arbeitet berührungslos, sie weist eine Antihaftoberfläche auf, sie ist temperiert.

[0010] Der Luftstrom übt zumindest auf einem Teil der Umfangsfläche des Heizzyinders einen gewissen Anpressdruck auf das Textilgut aus, so dass der Kontakt zwischen dem Textilgut und dem Umfang des Heizzyinders verbessert wird. Damit verbessert sich auch der Wärmeübergang vom Heizzyylinder auf das Textilgut und damit die Energieausbeute. Der Luftstrom kann gleichzeitig flüchtige Bestandteile des Behandlungsmittels, z.B. der Schlichteflüssigkeit, abtransportieren, so dass der Dampfdruck dieser Bestandteile in der Umgebung des Textilguts sinkt. Dies wiederum erleichtert die weitere Verdampfung der flüchtigen Bestandteile. Das Textilgut wird vor dem Heizzyylinder über eine Umlenkeinrichtung geführt. Damit ist es möglich, den Beginn der Auflagezone des Textilguts auf dem Heizzyylinder zu bestimmen. Die Eigenschaften der Umlenkeinrichtung verhindern, dass sich das Behandlungsmittel bereits auf der Umlenkeinrichtung absetzt. Es bleibt vielmehr auf dem Textilgut und kann dann am Heizzyylinder getrocknet werden.

[0011] Vorzugsweise ist der Luftstrom beheizt. Damit wird auch auf der Seite des Textilguts, die nicht am Heizzyylinder anliegt, Wärme zugeführt. Dies hat den weiteren Vorteil, dass die Wärmeabstrahlung vom Heizzyylinder in die Umgebung vermindert wird, was wiederum zu einer besseren Ausnutzung der vom Heizzyylinder abgegebenen Wärme durch das Textilgut führt. Auch dies senkt den Energieverbrauch und damit die Kosten.

[0012] Vorzugsweise wird der Luftstrom in einem Eingangsbereich tangential zum Heizzyylinder gerichtet. Eine derartige Strömung ergibt sich beispielsweise dann, wenn der Luftstrom nur an einer oder wenigen Positionen in Umfangsrichtung auf den Umfang des Heizzyinders gerichtet wird. Dort wird das Textilgut durch den Luftstrom relativ stark an die Heitztrommel angedrückt. Der Luftstrom kann aber von dort aus auch andere Bereiche am Umfang des Heizzyinders erreichen, wo er dann im Wesentlichen tangential strömt. Insbesondere im Eingangsbereich ist dies von Vorteil, weil der Luftstrom dann die am zulaufenden Textilgut anhaftende Luftschicht sozusagen abschälen kann. Damit ist man in der Lage, die zum Trocknen des Textilguts verwendete Luft, die im Wesentlichen durch den Luftstrom antransportiert wird, in gewünschter Weise zu konditionieren.

[0013] Vorzugsweise wird die Luft des Luftstroms zumindest teilweise in einem Kreislauf geführt. Insbesondere bei einem beheizten Luftstrom ist dies unter energetischen Gesichtspunkten vorteilhaft. Man wird zwar nicht die gesamte Luft für eine erneute Beaufschlagung des Textilguts zurückgewinnen können. Die Luft, die das Textilgut bereits einmal beaufschlagt hat, wird vielfach auch eine gewisse Abkühlung erfahren haben. Dennoch hat die im Kreislauf geführte Luft noch einen gewissen Wärmehalt, der nicht erneut zugeführt werden muss, sondern erneut verwendet werden kann.

[0014] Vorzugsweise wird der Luftstrom im Bereich der Umfangsfläche des Heizzylinders zugeführt und parallel zur Achse des Heizzylinders abgeführt. Damit kann der Luftstrom das Textilgut auf die Umfangsfläche des Heizzylinders drücken, ohne dass diese Wirkung durch die abgeführte Luft aufgehoben wird.

[0015] Vorzugsweise führt man den Luftstrom in einem Gehäuse, das den Heizzylinder zumindest auf einem Teil seines Umfangs umgibt. Das Gehäuse hat den weiteren Vorteil, dass man hier eine gewisse thermische Abschirmung erreichen kann, so dass weniger Wärmeenergie in die Umgebung abgegeben wird. Dies führt zu einem zu einer erheblichen Energieersparnis. Zum anderen wird auch die Umgebung nicht so stark aufgeheizt, was sich positiv auf Arbeitsbedingungen in der Umgebung der Vorrichtung auswirkt.

[0016] Bevorzugterweise bestrahlt man das Textilgut vor dem Heizzylinder. In Abhängigkeit davon, was man als Behandlungsmittel verwendet, kann man mit dem Bestrahlen bestimmte Wirkungen erzeugen. Wenn man die flüchtigen oder wässrigen Bestandteile des Behandlungsmittels lediglich entfernen möchte, dann kann man mit dem Bestrahlen beispielsweise schon Wärme zuführen. Wenn man ein anderes Behandlungsmittel verwendet, dann kann man - eine geeignete Bestrahlung vorausgesetzt - beispielsweise einen chemischen Umwandlungsprozess anstoßen, der dann beim Trocknen auf dem Heizzylinder weitergeführt wird.

[0017] Hierbei ist bevorzugt, dass man zum Bestrahlen eine Wärmestrahlung verwendet. Eine Wärmestrahlung, also eine Infrarot-Strahlung, lässt sich relativ einfach erzeugen. Sie ist in der Handhabung weitgehend ungefährlich und führt zu einer erhöhten Temperatur des Textilguts, so dass man mit der zusätzlich durch den Heizzylinder zugeführten Wärme ein relativ schnelles Trocknen erreichen kann.

[0018] Vorzugsweise verwendet man zum Umlenken einen Luftstrom. Mit einem Luftstrom lässt sich das Umlenken berührungslos durchführen, d.h. es besteht keine Gefahr, dass man beim Umlenken das Behandlungsmittel an der Umlenkeinrichtung abstreift oder sich das Behandlungsmittel an der Umlenkeinrichtung anlagert. Zum Umlenken kann man beispielsweise einen sogenannten "Air-Turn" verwenden, bei dem das Textilgut auf einem Luftpolster geführt wird.

[0019] Vorzugsweise ist der Luftstrom temperiert. Durch das Temperieren kann man wiederum das Behandlungsmittel beeinflussen. Das Temperieren kann dabei sowohl in einem Abkühlen bestehen, um beispielsweise Bestandteile des Behandlungsmittels zu immobilisieren, als auch in einem Erwärmen, um sozusagen eine Art Vortrocknung durchzuführen.

[0020] Die Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass eine Luftstromerzeugungseinrichtung vorgesehen ist, die einen auf das auf dem Heizzylinder aufliegende Textilgut gerichteten Luftstrom erzeugt, wobei vor dem Heizzylinder eine Umlenkeinrichtung angeordnet ist, die mindestens

eine der folgenden Bedingungen erfüllt: sie arbeitet berührungslos, sie weist eine Antihaftoberfläche auf, sie ist temperiert.

[0021] Wie oben im Zusammenhang mit dem Verfahren bereits erläutert, ist der Luftstrom in der Lage, das Textilgut mit einem gewissen Druck an den Umfang des Heizzylinders anzudrücken, so dass der Wärmeübergang zwischen dem Heizzylinder und dem Textilgut verbessert wird. Je besser dieser Wärmeübergang ist, desto besser ist auch die Energieausbeute. Man kann dann entweder mehr Behandlungsmittel in der gleichen Zeit verdampfen oder, wenn man die gleiche Menge an Behandlungsmittel verdampfen will, weniger Wärmeenergie aufwenden. Durch die Umlenkeinrichtung kann man den Beginn der Umschlingung definieren, ohne dass das Behandlungsmittel die Umlenkeinrichtung zu stark verschmutzt.

[0022] Vorzugsweise weist die Luftstromerzeugungseinrichtung eine Heizeinrichtung auf. Die Heizeinrichtung kann verwendet werden, um den Luftstrom zu beheizen. Wenn der Luftstrom ebenfalls eine erhöhte Temperatur aufweist, dann wird nicht nur von der Seite des Heizzylinders Wärme an das Textilgut abgegeben, sondern es steht zusätzlich eine weitere Wärmequelle zur Verfügung, nämlich die beheizte Luft des Luftstroms. Die Luft des Luftstroms kann auch verwendet werden, um bereits verdampfte Bestandteile des Behandlungsmittels abzutransportieren. Da hierdurch der Dampfdruck dieser Bestandteile in der Umgebung des Textilguts abgesenkt wird, ist für die weitere Verdampfung dieser Bestandteile aus dem Behandlungsmittel, das am Textilgut anhaftet, weniger Wärmeenergie erforderlich.

[0023] Vorzugsweise richtet die Luftstromerzeugungseinrichtung den Luftstrom zumindest in einem Eingangsbereich tangential zum Heizzylinder. In diesem Eingangsbereich kann der Luftstrom dann Luft vom Textilgut abschälen, die noch aus der Umgebung stammt. Mit dieser Maßnahme ist man in der Lage, die zum Trocknen zusätzlich verwendete Luft des Luftstroms so zu konditionieren, dass sich optimale Trocknungsergebnisse erreichen lassen.

[0024] Vorzugsweise weist die Luftstromerzeugungseinrichtung ein Gehäuse auf, das den Heizzylinder zumindest teilweise umgibt. Das Gehäuse ist in der Lage, die Wärmeabstrahlung in die Umgebung klein zu halten. Gleichzeitig gestattet das Gehäuse es, den Luftstrom in einer gewünschten Weise zu führen, so dass sich gute Verhältnisse für das Trocknen des Textilguts ergeben.

[0025] Vorzugsweise weist das Gehäuse mindestens einen Zuluftanschluss, der im Bereich einer axialen Erstreckung des Heizzylinders angeordnet ist, und mindestens einen Abluftanschluss auf, der in einer Stirnseitenwand des Gehäuses angeordnet ist. Der Zuluftanschluss richtet damit einen Luftstrom in das Innere des Gehäuses. Dieser Luftstrom erzeugt einen Druck auf das Textilgut in Richtung auf den Heizzylinder. Die Luft, die das Textilgut beaufschlagt hat, kann dann seitlich durch den Abluftanschluss entweichen. Der Abluftanschluss ist in

einer Stirnseitenwand des Gehäuses angeordnet, die im Wesentlichen senkrecht zu der Achse des Heizzyinders gerichtet ist. Damit kann man eine Richtung der Abluft erzeugen, die parallel zu der Achse des Heizzyinders ist.

[0026] Vorzugsweise sind der Zuluftanschluss und der Abluftanschluss über einen Kreislauf miteinander verbunden. In diesem Kreislauf sind beispielsweise Fördermittel, wie ein Ventilator oder dergleichen, angeordnet. Auch wenn man nicht die gesamte Luft des Luftstroms in einem Kreislauf führen kann, ergeben sich hierdurch erhebliche Einsparungen durch eine Energierückgewinnung. Auch die durch den Abluftanschluss aus dem Gehäuse entnommene Luft hat noch eine erhöhte Temperatur und damit einen erhöhten Wärmeinhalt, der für die weitere Behandlung des Textilguts genutzt werden kann.

[0027] Bevorzugterweise ist vor dem Heizzyylinder eine Bestrahlungseinrichtung angeordnet, die auf das Textilgut wirkt. Wie oben im Zusammenhang mit dem Verfahren erläutert, kann man das Textilgut dann vor dem Auflaufen auf den Heizzyylinder bestrahlen, um bestimmte Wirkungen im Behandlungsmittel zu erreichen oder das Textilgut mit dem Behandlungsmittel einfach vorzuwärmen.

[0028] Hierbei ist bevorzugt, dass die Bestrahlungseinrichtung als IR-Strahler ausgebildet ist. Ein derartiger Infrarotstrahler, der durchaus auch auf beiden Seiten des Textilguts angeordnet sein kann, ist in der Lage, Wärmestrahlung auf das Textilgut zu richten, um es zu erwärmen.

[0029] Vorzugsweise ist die Umlenkeinrichtung als Luftstrahl-Umlenkeinrichtung ausgebildet. Eine derartige Luftstrahl-Umlenkeinrichtung, die auch unter der Bezeichnung "Air-Turn" bekannt ist, erzeugt ein Luftpolster, auf dem das Textilgut bei der Umlenkung aufliegt oder von dem es gestützt wird. Das Luftpolster muss natürlich fortlaufend erneuert werden. Mit anderen Worten muss fortlaufend Luft nachgeführt werden.

[0030] Hierbei ist bevorzugt, dass die Luftstrahl-Umlenkeinrichtung eine Temperiereinrichtung aufweist. Die Temperiereinrichtung ist in der Lage, die dem Luftpolster zugeführte Luft zu erwärmen oder abzukühlen. Beim Abkühlen kann man eine gewisse Immobilisierung von Bestandteilen des Behandlungsmittels erreichen, so dass die Gefahr von Ablagerungen auf dem Heizzyylinder vermindert wird. Alternativ dazu kann man die Luft auch erwärmen, so dass man eine Art Vortrocknung erhält.

[0031] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Beschlichten eines Textilguts im Schnitt I-I nach Fig. 2,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung, teilweise im Aufriss,

Fig. 3 eine erste Ausgestaltung einer Umlenkeinrichtung in vergrößerter Darstellung und

Fig. 4 eine zweite Ausgestaltung einer Umlenkeinrichtung in vergrößerter Darstellung.

[0032] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Schlichteauftrags beschrieben. In diesem Fall bildet eine Schlichte das Behandlungsmittel. Die Erfindung ist jedoch in anderen Fällen anwendbar, beispielsweise dann, wenn das Textilgut gefärbt oder bedruckt wird oder wenn das Textilgut einfach gewaschen wird.

[0033] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Textilguts beschrieben, das in Fadenvorlage vorliegt. Sie ist jedoch auch bei anderen Formen des Textilguts anwendbar, beispielsweise bei einem flächig ausgebildeten Textilgut, das zuvor durch Weben, Wirken, Stricken oder auf andere Weise erzeugt worden ist.

[0034] Eine Vorrichtung 1 zum Beschlichten eines Textilguts 2 in Fadenvorlage weist einen Schlichteauftragsabschnitt 3 auf, in dem das Textilgut 2 mit einer Schlichte beaufschlagt wird. Die Schlichte kann verschiedene Ausgestaltungen haben. Sie kann beispielsweise eine Dispersion sein, in der Schlichte in einer Trägerflüssigkeit verteilt ist. Sie kann auch unmittelbar flüssige Schlichte sein. Die Schlichte kann auch als Schaum oder Paste vorliegen. In jedem Fall wird das Textilgut 2 beim Auftragen der Schlichte nass oder zumindest feucht. Unabhängig von der Form der Schlichte und von der Art des Auftrags der Schlichte auf das Textilgut 2 ist es erforderlich, das Textilgut 2 nach dem Auftragen der Schlichte zu trocknen.

[0035] Zum Trocknen wird das Textilgut 2 über zwei Heizzyylinder 4, 5 geleitet. Umlenkeinrichtungen 6-9 sind vorgesehen, um das Textilgut 2 über einen möglichst großen Teil des Umfangs an den Heizzyindern 4, 5 zu halten. Die Umlenkeinrichtungen 6-9 sind in Fig. 1 als Rollen dargestellt. Wie weiter unten näher erläutert wird, können sie aber auch eine andere Form aufweisen. Die Heizzyylinder sind beheizt, beispielsweise mit Hilfe von Dampf, der in das Innere der Heizzyylinder 4, 5 eingetragen wird. Die Heizzyylinder 4, 5 haben eine erhöhte Oberflächentemperatur, so dass sie Wärme an das aufliegende Textilgut 2 abgeben können. Die Wärme erhitzt auch die am Textilgut 2 anhaftende Schlichteflüssigkeit und verdampft sie, so dass letztendlich lediglich die Schlichte an den Fäden des Textilguts 2 verbleibt.

[0036] Die Umlenkeinrichtungen 6-9 sind so angeordnet, dass das Textilgut 2 die Heizzyylinder 4, 5 über einen möglichst großen Teil ihres Umfangs umschlingen. Die Umlenkeinrichtung 6 definiert dabei den Beginn der Umschlingung um den Heizzyylinder 4 und die Umlenkeinrichtung 7 das Ende der Umschlingung um den Heizzyylinder 4. In gleicher Weise definiert die Umlenkeinrichtung 8 den Beginn der Umschlingung um den Heizzyylinder 5 und die Umlenkeinrichtung 9 das Ende der Umschlingung um den Heizzyylinder 5. Es kann vorgesehen sein, dass die Umlenkeinrichtungen 6-9 verlagerbar sind, so dass der Umschlingungswinkel um die Heizzyylinder 4, 5 verändert werden kann. Im Allgemeinen wird es aber von Vorteil sein, wenn das Textilgut 2 die Heizzyylinder

4, 5 über einen möglichst großen Teil ihres Umfangs umschlingen.

[0037] In Laufrichtung des Textilguts hinter den Heizzylinder 4, 5 sind Nachtrockenzylinder 10-13 angeordnet, bevor das Textilgut an einem Ausgang 14 die Vorrichtung verlässt.

[0038] Die Heizzylinder 4, 5 sind zumindest teilweise von einem Gehäuse 15 umgeben. Das Gehäuse 15 umschließt die Heizzylinder 4, 5 jeweils über mehr als die Hälfte ihres Umfangs.

[0039] Das Gehäuse 15 ist mit einem Zuluftkanal 16 verbunden, der über zwei Zweige 17, 18 mit Zuluftanschlüssen 19, 20 des Gehäuses 15 in Verbindung steht. Der Zuluftkanal 16 ist in Fig. 2 unterbrochen dargestellt, damit man weitere Bestandteile der Vorrichtung 1 erkennen kann.

[0040] Die beiden Zuluftanschlüsse 19, 20 sind so angeordnet, dass sie auf den Umfang der Heizzylinder 4, 5 gerichtet sind. Die durch den Zuluftkanal 16 strömende Luft bildet dann einen Luftstrom, der durch die Zuluftanschlüsse 19, 20 auf den Umfang der Heizzylinder 4, 5 gerichtet ist. Dieser Luftstrom sorgt mit dafür, dass das Textilgut 2 mit einem erhöhten Druck an den Umfang der Heizzylinder 4, 5 angedrückt wird.

[0041] Der Zuluftkanal 16 ist mit einer Heizeinrichtung 21 verbunden, so dass die durch den Zuluftkanal 16 in das Gehäuse 15 eingespeiste Luft erwärmt werden kann. Die erwärmte Luft trägt mit dazu bei, Wärme in das Textilgut 2 einzutragen, so dass die Trocknung beschleunigt wird.

[0042] Gleichzeitig ist der Luftstrom durch das Gehäuse 15 so gerichtet, dass er in einem Eingangsbereich tangential zum Heizzylinder 4 auf das Textilgut 2 trifft, also in Laufrichtung hinter der ersten Umlenkrolle 6. Die zugeführte Luft ist damit in der Lage, am Textilgut 2 anhaftende Luft sozusagen abzuschälen, so dass man auf einfache Weise sicherstellen kann, dass die zum Beaufschlagen des Textilguts 2 innerhalb des Gehäuses 15 verwendete Luft eine entsprechend konditionierte Luft ist. In ähnlicher Weise kann natürlich auch die Luft am zweiten Heizzylinder 5, die durch den Zuluftanschluss 20 zugeführt wird, einen Bereich in Laufrichtung hinter der Umlenkrolle 8 beaufschlagen, um die Luft dort vom Textilgut 2 abzuschälen.

[0043] Zur Erzeugung des Luftstroms ist der Zuluftkanal 16 mit einem Gebläse 22 verbunden, das durch einen Motor 23 angetrieben ist.

[0044] Wie insbesondere in Fig. 2 zu erkennen ist, sind die beiden Zuluftanschlüsse 19, 20 so angeordnet, dass sie inmitten einer axialen Erstreckung der Heizzylinder 4, 5 in das Gehäuse 15 münden. Der größte Teil der so zugeführten Luft wird über Abluftanschlüsse 24-26, die mit einem Abluftkanal 27 verbunden sind, aus dem Gehäuse 15 entnommen. Hierzu ist der Abluftkanal 27 mit einem Abluftgebläse 28 verbunden, das die Abluft aus dem Gehäuse 15 absaugt und in eine Filtereinrichtung 29 fördert. Aus der Filtereinrichtung 29 wird die Luft dem Gebläse 22 zugeleitet. Hierzu ist ein Kanalabschnitt 30

vorgesehen, der das Gebläse 22 mit der Filtereinrichtung 29 verbindet. Die Luft wird also jedenfalls zum Teil in einem Kreislauf geführt.

[0045] Die Abluftanschlüsse 24, 25, 26 sind in einer Stirnseitenwand 31 des Gehäuses angeordnet. Die Stirnseitenwand 31 verläuft parallel zu den Stirnseiten der Heizzylinder 4, 5. Hierbei ist vorgesehen, dass die Abluftanschlüsse 24-26 seitlich neben den Heizzylindern 4, 5 angeordnet sind, so dass sich keine oder allenfalls eine geringe Überdeckung zwischen den Abluftanschlüssen 24-26 und den Heizzylindern 4, 5 parallel zu den Achsen der Zuluftanschlüsse 19, 20 ergibt.

[0046] Zwischen dem Auftragsabschnitt 3 und der ersten Umlenkeinrichtung 6 sind zwei IR-Strahler 32, 33 angeordnet, die jeweils eine Wärmestrahlung erzeugen. Diese Wärmestrahlung ist auf beide Seiten des Textilguts 2 gerichtet. Die Wärmestrahlung aus den IR-Strahlern 32, 33 führt dazu, dass das Textilgut 2 mit der aufgetragenen Schlichte bereits eine erhöhte Temperatur erhält, so dass bereits ein Teil der zum Auftragen der Schlichte verwendeten Flüssigkeit verdampft werden kann. In Abhängigkeit von dem Behandlungsmittel kann man natürlich auch andere Strahlungserzeuger verwenden, die andere Strahlungen verwenden. Denkbar wäre beispielsweise die Erzeugung von UV-Strahlung, um bestimmte chemische Vorgänge in dem Behandlungsmittel anzustoßen.

[0047] Fig. 3 zeigt eine erste Ausgestaltung der Umlenkeinrichtung 6. Die übrigen Umlenkeinrichtungen 7-9 können genauso ausgebildet sein. Sie können jedoch auch einfach als Umlenkrollen ausgebildet sein.

[0048] Die Umlenkeinrichtung 6 weist eine Umlenkrolle 34 mit einer Oberfläche 35 auf. An der Oberfläche 35 ist eine Antihaf-Beschichtung angeordnet, beispielsweise aus Polytetrafluorethylen. Die Antihaf-Beschichtung sorgt dafür, dass sich Schlichte oder ein anderes Behandlungsmittel nicht an der Umlenkrolle 34 anlagert, was im Laufe der Zeit zu Störungen führen könnte. Natürlich kann man die Oberfläche 35 der Umlenkrolle 34 auch auf andere Weise nicht haftend ausbilden.

[0049] Eine Heizeinrichtung 36 wirkt auf die Oberfläche 35 und führt dazu, dass sich die Oberfläche 35 im Betrieb erwärmt. Die Wärme der Oberfläche 35 überträgt sich dann auf das Textilgut 2, was ebenfalls dazu führt, dass ein Anhaften der Schlichte oder eines anderen Behandlungsmittels an der Umlenkrolle 34 verhindert wird. In Abhängigkeit von dem verwendeten Behandlungsmittel kann es auch sinnvoll sein, anstelle einer Heizeinrichtung 36 eine Kühleinrichtung zu verwenden, wenn ein Kühlen der Umlenkrolle 34 ein Anhaften von Schlichte oder einem anderen Behandlungsmittel verhindert. Man kann die Umlenkrolle 34 auch auf andere Weise temperieren, beispielsweise von innen her mit einer temperierten Flüssigkeit oder einem temperierten Gas beschicken.

[0050] Fig. 4 zeigt eine zweite Ausgestaltung der Umlenkeinrichtung 6. Die Umlenkeinrichtung 6 weist hier eine Luftstrahl-Umlenkeinrichtung 37 auf, die auch als "Air-Turn" bezeichnet wird. Die Luftstrahl-Umlenkeinrichtung

37 weist ein Gehäuse 38 auf, das auf einer dem Textilgut 2 zugewandten Seite annähernd zylinderförmig ausgebildet ist. In diese Seite münden mehrere Kanäle 39, die aus einem Versorgungskanal 40 gespeist werden, der sich über die Länge des Gehäuses 38 (senkrecht zur Zeichenebene) erstreckt. Natürlich sind die Kanäle 39 nicht nur über die dem Textilgut 2 zugewandte Seite des Gehäuses 38 verteilt, wie dargestellt, sondern auch über die Länge des Gehäuses 38.

[0051] Der Versorgungskanal 40 wird mit Luft unter einem erhöhten Druck versorgt, die durch ein Gebläse 41 zugeführt wird. In einer Leitung 42 zwischen dem Gebläse 41 und dem Versorgungskanal 40 ist eine Temperiereinrichtung 43 angeordnet, die den Luftstrom, der durch die Kanäle 39 ausgegeben wird, entweder beheizt oder kühlt. Die Art der Temperierung richtet sich nach der verwendeten Schlichte oder eines anderen Behandlungsmittels.

[0052] Durch die dargestellte Vorgehensweise kann man die Leistungsfähigkeit der Vorrichtung 1 ganz erheblich steigern. Da man relativ viel Textilgut 2 pro Zeit trocknen kann, kann das Textilgut 2 mit einer höheren Geschwindigkeit geschlichtet werden. Gleichzeitig wird weniger Energie pro Fläche des Textilguts 2 zum Trocknen benötigt, so dass man Energiekosten einspart. Die Länge der Vorrichtung kann relativ kurz gehalten werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln eines Textilguts (2), bei dem ein Behandlungsmittel auf das Textilgut (2) aufgetragen wird und das Textilgut (2) auf mindestens einem Heizzylinder (4, 5) getrocknet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das auf dem Heizzylinder (4, 5) aufliegende Textilgut (2) mit einem Luftstrom beaufschlagt wird, wobei das Textilgut vor dem Heizzylinder (4, 5) über eine Umlenkeinrichtung (6) geführt wird, die mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt: sie arbeitet berührungslos, sie weist eine Antihaftoberfläche auf, sie ist temperiert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftstrom beheizt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftstrom in einem Eingangsbereich tangential zum Heizzylinder (4, 5) gerichtet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luft des Luftstroms zumindest teilweise in einem Kreislauf geführt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftstrom im Bereich der Umfangsfläche des Heizzylinders (4, 5) zugeführt und parallel zur Achse des Heizzylinders (4, 5) abgeführt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** man den Luftstrom in einem Gehäuse (15) führt, das den Heizzylinder (4, 5) zumindest auf einem Teil seines Umfangs umgibt.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** man das Textilgut (2) vor dem Heizzylinder (4, 5) bestrahlt.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** man zum Bestrahlen eine Wärmestrahlung verwendet.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** man zum Umlenken einen Luftstrom verwendet.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftstrom temperiert ist.
11. Vorrichtung zum Behandeln eines Textilguts (2) mit einem Behandlungsmittelauftragsabschnitt (3) und einem Trocknungsabschnitt, wobei der Trocknungsabschnitt mindestens einen Heizzylinder (4, 5) aufweist, an dessen Umfang das Textilgut (2) beim Trocknen anliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Luftstromerzeugungseinrichtung (15-22) vorgesehen ist, die einen auf das auf dem Heizzylinder aufliegende Textilgut (2) gerichteten Luftstrom erzeugt, und vor dem Heizzylinder (4, 5) eine Umlenkeinrichtung (8) angeordnet ist, die mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt: sie arbeitet berührungslos, sie weist eine Antihaftoberfläche auf, sie ist temperiert.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftstromerzeugungseinrichtung (15-22) eine Heizeinrichtung (21) aufweist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftstromerzeugungseinrichtung (15-22) den Luftstrom zumindest in einem Eingangsbereich tangential zum Heizzylinder (4, 5) richtet.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftstromerzeugungseinrichtung (15-22) ein Gehäuse (15) aufweist, das den Heizzylinder (4, 5) zumindest teilweise umgibt.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (15) mindestens einen Zuluftanschluss (19, 20), der im Bereich einer axialen Erstreckung des Heizzylinders (4, 5) angeordnet

ist, und mindestens einen Abluftanschluss (24-26) aufweist, der in einer Stirnseitenwand (31) des Gehäuses (15) angeordnet ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuluftanschluss (19, 20) und der Abluftanschluss (24-26) über einen Kreislauf (30) miteinander verbunden sind. 5
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Heizzyylinder (4, 5) eine Bestrahlungseinrichtung (32, 33) angeordnet ist, die auf das Textilgut (2) wirkt. 10
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bestrahlungseinrichtung (32, 33) als IR-Strahler ausgebildet ist. 15
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkeinrichtung (6) als Luftstrahl-Umlenkeinrichtung (37) ausgebildet ist. 20
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftstrahl-Umlenkeinrichtung (37) eine Temperiereinrichtung (43) aufweist. 25

30

35

40

45

50

55

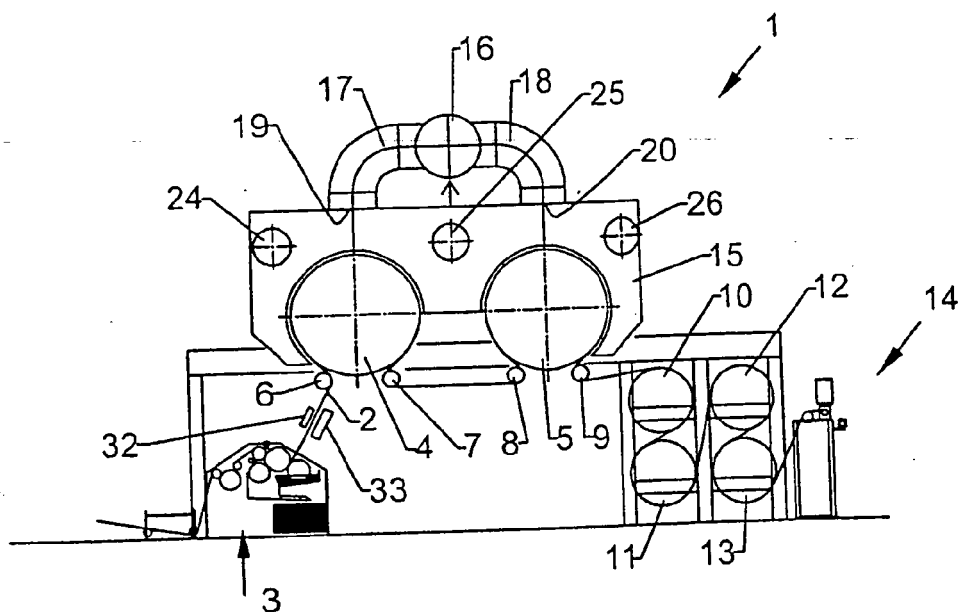


Fig. 1

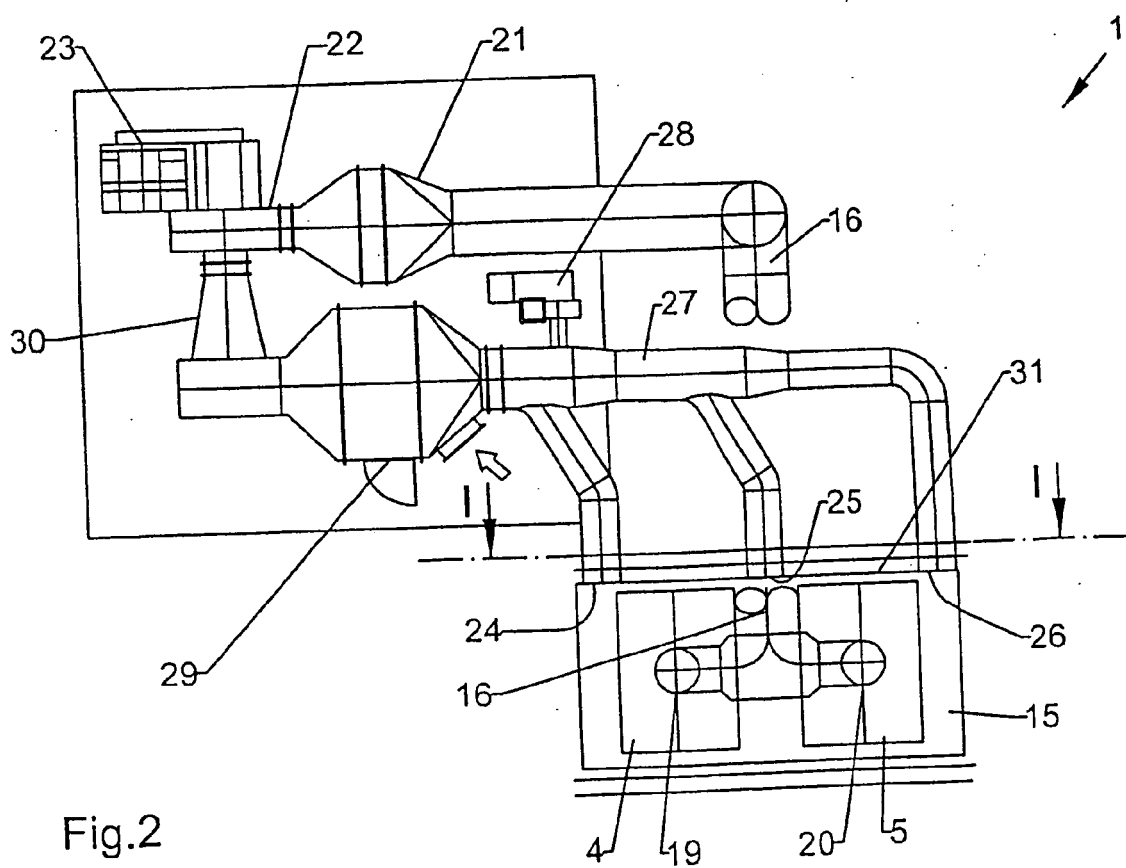


Fig. 2

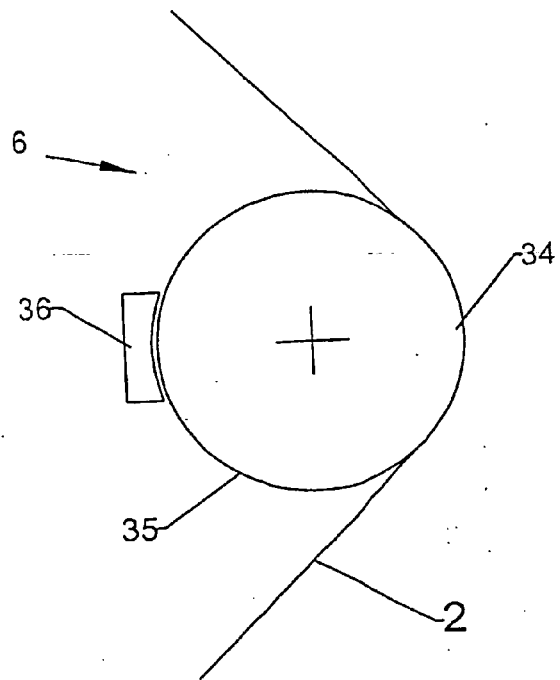


Fig.3

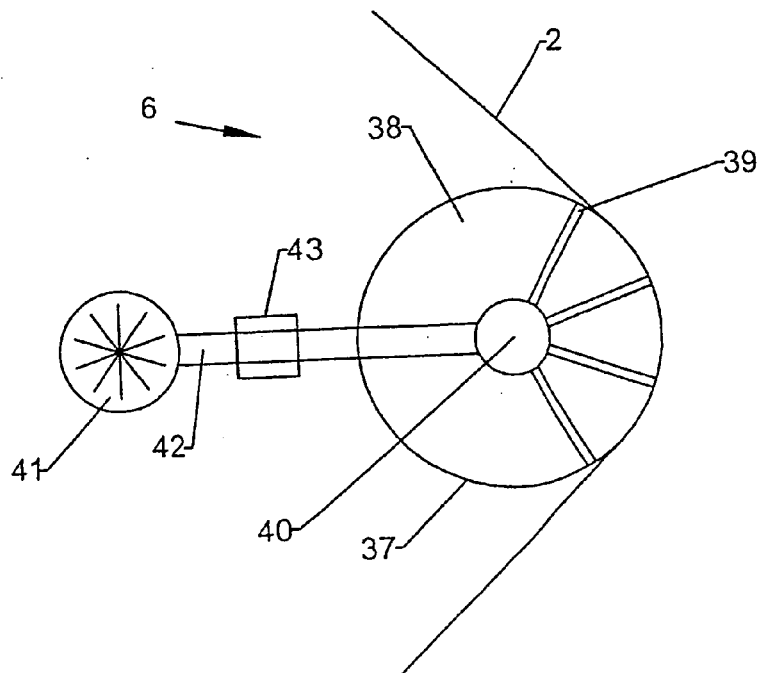


Fig.4