



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.03.2010 Patentblatt 2010/10

(51) Int Cl.:
D06B 1/04 (2006.01) B05C 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09168755.8**

(22) Anmeldetag: **26.08.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:
• **Christ, Michael**
70191 Stuttgart (DE)
• **Marzinkowski, Joachim M.**
40221 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **27.08.2008 DE 102008039929**

(74) Vertreter: **Tetzner, Michael et al**
Van-Gogh-Strasse 3
81479 München (DE)

(71) Anmelder: **Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG**
71229 Leonberg (DE)

(54) **Vorrichtung zum Auftragen eines Fluids auf eine textile Warenbahn**

(57) Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Auftragen eines Fluids (5) auf eine textile Warenbahn (1) besteht im Wesentlichen aus Transportmitteln (2) zum Transportieren der Warenbahn in Transportrichtung (3), einer Auftragseinrichtung (4) zum dosierten Aufbringen

des Fluids (5) auf die Warenbahn (1) und einer Netzebene zur Unterstützung der Warenbahn während des Aufbringens des Fluids, wobei die Netzebene als schiefe Ebene (6) ausgebildet ist und die Auftragseinrichtung (4) oberhalb der schiefen Ebene (6) angeordnet ist.

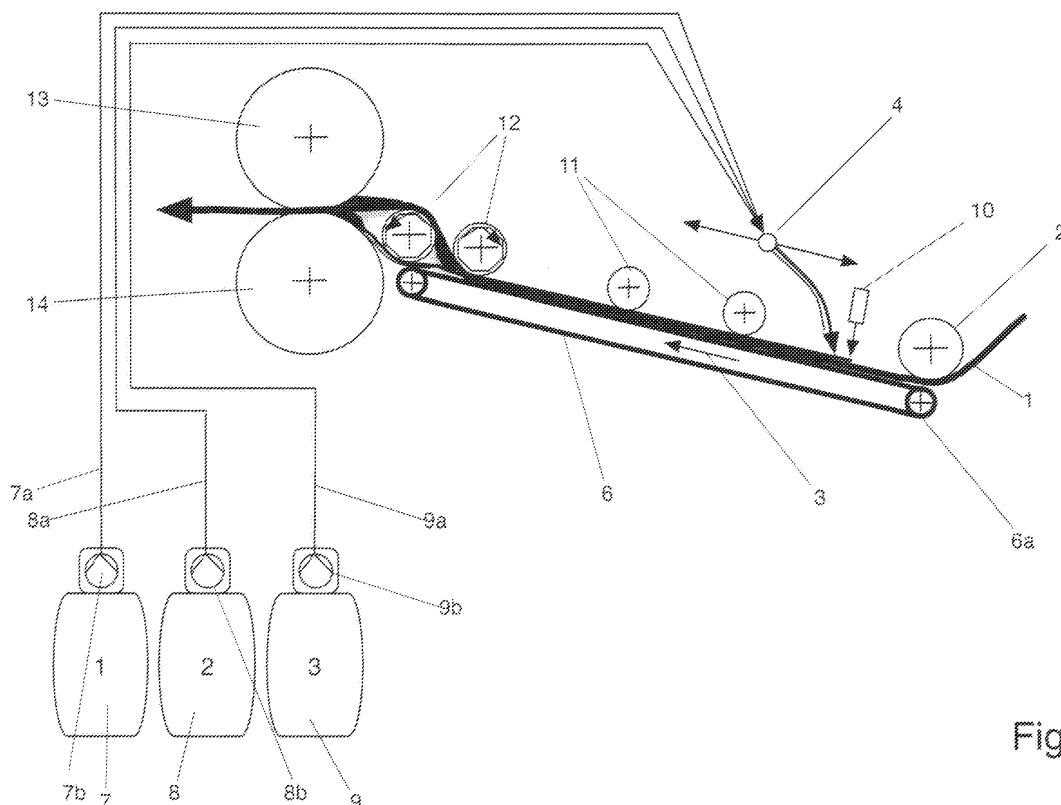


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen eines Fluids auf eine textile Warenbahn mit Transportmitteln zum Transportieren der Warenbahn in Transportrichtung und einer Auftragseinrichtung zum dosierten Aufbringen eines Fluids auf die Warenbahn.

[0002] Zum Bleichen, Färben und Appretieren (Textilveredlung) werden Farbstoff und Chemikalien aus wässriger Lösung oder Dispersion in kontinuierlicher Arbeitsweise auf die textile Warenbahnen aufgetragen.

[0003] Aus der Praxis sind hierfür die verschiedensten Auftragssysteme bekannt. Beim so genannten Pflatsch-auftrag, wird die Imprägnierflotte einseitig auf eine Warenbahn übertragen, die an der in einen Trog eintauchenden Pflatschwalze vorbei geführt wird. Am Ende des Imprägnierprozesses bleibt die Füllmenge des Troges sowie die Systemfüllung übrig, in der Regel mehr als 20 L.

[0004] Des Weiteren kann beispielsweise eine Gummituch-Rakelbeschichtung zur Anwendung kommen, bei der die Warenbahn über ein umlaufendes Gummituch geführt wird und das Fluid mit einem Rakel aufgetragen wird.

[0005] Die Beschichtungstechnologie, die nach wie vor am vielfältigsten einsetzbar ist, stellt der so genannte Foulard dar. Der hiermit verbundene universelle Auftrag von Imprägnierflotten auf Gewebe und Strickwaren sowie Non-Wovens aller Art ist bisher durch kein anderes Auftragsverfahren zu ersetzen.

[0006] Der Foulard besteht aus einem Chassis oder Netztrog und mindestens zwei gummierten Walzen, zwischen denen die Warenbahn, die im Chassis mit einem Überschuss wässrigen Flotte benetzt bzw. imprägniert wird, auf einen definierten Wassergehalt abgequetscht wird. Die mit diesem Wassergehalt auf der Ware verbleibenden Farbstoffe und Chemikalien führen beim nachfolgenden Trocken- und Fixierprozess zu den gewünschten Effekten. Zu beachten ist die Füllung des Chassis, die am Ende des Imprägnierprozesses übrig bleibt. Die als Systemfüllung bezeichnete Flottenmenge hängt ab vom Füllvolumen des Chassis sowie der Zuleitungen und des Vorrattanks, in dem am Ende des Prozesses üblicherweise ein Überschuss an Imprägnierflotte in der Größenordnung von 10 bis 50 L vorliegt. Diese Flottenmengen entstehen immer dann, wenn der Flottenansatz nur mit einer Genauigkeit von 10 L vorgenommen werden kann und ein Sicherheitsausgleich für die nicht genau bekannte Flottenaufnahme (L Imprägnierflotte/kg Ware) zu berücksichtigen ist. Oft schleppt die textile Warenbahn aus vorhergehenden Prozessstufen der Textilveredlung in Wasser lösliche oder dispergierbare Stoffe in das Imprägnierbad ein, weshalb das Restbad am Ende des Prozesses für eine nachfolgende Verwendung unbrauchbar wird.

[0007] Zur Verminderung des Badvolumens hat man daher beispielsweise in der DE 34 03 784 A1 vorgeschlagen, in dem Chassis einen Verdrängungskörper einzusetzen, sodass sich das Badvolumen entsprechend re-

duziert.

[0008] Die Zudosierung von flüssigen Chemikalien als Lösungen und Dispersionen ist heute bei hoher Genauigkeit möglich. So ist vereinzelt in der Praxis die genau bemessene Bereitstellung der Imprägnierbäder für die Appretur anzutreffen, bei welcher der Verbrauch an Imprägnierbad während des ersten Teils einer Partie gemessen und der Restbedarf sogleich berechnet und bereitgestellt wird. Am Ende bleibt dann nur noch die Chassisfüllung übrig. Diese Vorausberechnung des Flottenverbrauches ist jedoch nur bei größeren Partien möglich, da mindestens 10 Minuten Prozesszeit erforderlich sind, um eine genaue Flottenverbrauchsmessung durchzuführen und die Zudosierung einzustellen. Viele Veredlungsaufträge sind jedoch für Metragen unter 1.000 m Partielänge vorzunehmen, die bei einer Warengeschwindigkeit von 40 m/min gerade 25 min Prozessdauer bewirken.

[0009] Das Restbad wird in einigen Fällen mit so genannten Nachläufern aufgenommen. Nachläufer sind gebrauchte textile Warenbahnen, die nicht mehr in den Verkauf gelangen und das Partieende aus Qualitäts- bzw. Schutzgründen "verlängern". Sie haben daher oft mindestens die Länge der Anlage, durch welche die textile Warenbahn kontinuierlich und ohne Stillstand zu führen ist. Meist werden sie mehrfach verwendet, so beispielsweise als Vor- und Nachläufer von Bleich- oder Färbepartien. Wenn sie zur Appretur als Nachläufer eingesetzt und hierbei mit Hydrophobiermitteln behandelt wurden, können sie nicht wieder verwendet werden. Sie werden dann als textiler Abfall entsorgt. Bei einem Flächen-gewicht des Nachläufers von 300 g/m einer Restfeuchte nach der Foulardpassage von 80% werden 50 m Nachläufer benötigt, um 12 L Restbad vollständig aufzunehmen. Der Restwert des Textils, die Entsorgungskosten, die Kosten der Chemikalien und auch der Energieeinsatz zum nachfolgenden Trocknen im Spannrahmen lassen eine derartige Verfahrensweise in der Appretur sehr fraglich erscheinen.

[0010] Der Imprägnievorgang setzt sich beim Standardchassis aus der Tauchstrecke durch das Imprägnierbad und einer zusätzlichen Netzstrecke zwischen Badoberfläche und dem Foulardwalzenpaar zusammen. Auf dem Abschnitt zwischen dem Verlassen des Imprägnierbades und der Quetschfuge des Foulards fließen das abgequetschte Imprägnierbad sowie die im Überschuss aus dem Bad mitgenommene wässrige Lösung oder Dispersion gegenläufig zur Ware in das Chassis zurück. Dies stellt einen wesentlichen Beitrag zur vollständigen Benetzung (= Durchdringung) der Warenbahn mit dem Imprägnierbad dar. Währenddessen kommt es aber auch zur Ablösung von an der Warenbahn anhaftenden chemischen Stoffen, was man mit dem Platsch- und Additionsverfahren beispielsweise vermeiden möchte. Ein anderes Problem besteht darin, dass insbesondere Maschenwaren oder zugempfindliche Waren durch die Passage im Chassis und die bis zum Walzenpaar des Foulards mitgeschleppte Flotte, die ein Mehr-

faches des Warengewichtes ausmachen kann, unter eine hohe Längsspannung kommen. Die damit verbundene "Längung" der Ware muss im nachfolgenden Trocknungs- und Fixierprozess als "Schrumpfung" wieder egalisiert werden.

[0011] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Auftragen eines Fluids auf eine textile Warenbahn anzugeben, die ein möglichst verlustfreies und ressourcenschonendes Auftragen eines Fluids ermöglicht, ohne dabei Einbußen bei der Qualität der Warenbahn hinnehmen zu müssen.

[0012] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Auftragen eines Fluids auf eine textile Warenbahn besteht im Wesentlichen aus Transportmitteln zum Transportieren der Warenbahn in Transportrichtung, einer Auftrags-einrichtung zum dosierten Aufbringen des Fluids auf die Warenbahn und einer Netzebene zur Unterstützung der Warenbahn während des Aufbringens des Fluids, wobei die Netzebene als schiefe Ebene ausgebildet ist und die Auftragseinrichtung oberhalb der schiefen Ebene angeordnet ist.

[0014] Während des Auftragens des Fluids wird die Warenbahn auf der schiefen Ebene unterstützt, sodass die "Längung" der Warenbahn weitgehend vermieden werden kann, da die Warenbahn nicht aus einem mit Fluid gefüllten Trog nach oben herausgezogen werden muss. Der Auftrag des Fluids geschieht vielmehr im Bereich der schiefen Ebene, wo die Warenbahn unterstützt ist und durch die Neigung der schiefen Ebene eine gleichmäßige Verteilung des Fluids über die Warenbahnbreite gewährleistet werden kann. Über die Auftragseinrichtung kann zudem ein passgenaues Zudosieren ermöglicht werden, sodass kein Flottenrest am Ende des Prozesses übrig bleibt.

[0015] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0016] Im Rahmen der Erfindung kann die schiefe Ebene für die Warenbahn in Transportrichtung entweder eine Steigung darstellen oder abwärts geneigt sein. Zweckmäßigerweise ist die Neigung der schiefen Ebene einstellbar.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind wenigstens ein Sensor zur Erfassung des auf die Warenbahn aufgetragenen Fluids und eine Steuereinrichtung zur Steuerung der Auftragseinrichtung in Abhängigkeit eines vom Sensor erzeugten Sensorsignals vorgesehen. Die Steuerung kann dabei beispielsweise dadurch erfolgen, dass die Auftragseinrichtung in bzw. gegen die Transportrichtung der Warenbahn verfahrbar ist, sodass eine optimale Anordnung der Auftragseinrichtung im Bezug auf die schiefe Ebene erreicht werden kann, um das Fluid optimal über die Breite der Warenbahn zu verteilen und sicherzustellen, dass nur soviel Fluid wie nötig aufgetragen wird. Des weiteren könnte die Steuerung aber auch lediglich eine mengenmäßige Regulierung des aufzubringenden Fluids bewir-

ken. Selbstverständlich ist aber auch eine Verfahrbarkeit der Auftragseinrichtung in Kombination mit einer mengenmäßigen Regulierung denkbar.

[0018] Im Rahmen der Erfindung kann die schiefe Ebene durch wenigstens ein mit der Warenbahn mitlaufendes Transportband oder auch als feststehende Gleitfläche gebildet werden kann. Es können auch zwei Transportbänder vorgesehen werden, wobei die Warenbahn zwischen den beiden Transportbändern geführt wird. Die schiefe Ebene kann weiterhin eine Oberflächenstruktur aufweisen, die eine vom Rand nach innen, d.h. zur Mitte der schiefen Ebene gerichtete Fluidströmung erzeugt. Auf diese Weise wirkt auf das aufgetragene Fluid eine Bewegungskomponente zum unteren Ende der schiefen Ebene sowie eine Bewegungskomponente in die Mitte der schiefen Ebene, sodass eine sehr gleichmäßig Verteilung des Fluids gewährleistet werden kann.

[0019] Die Auftragseinrichtung kann zudem Seitenbegrenzungen aufweisen, um die Benetzung auf die Breite der Warenbahn zu begrenzen. Diese Seitenbegrenzungen sind vorzugsweise einstellbar, um eine Anpassung an unterschiedliche Breiten der Warenbahnen zu ermöglichen. Weiterhin kann vorgesehen werden, dass die Auftragseinrichtung zusätzlich unterhalb der Warenbahn zur Erzeugung eines Gleitfilms angebracht ist.

[0020] Nach dem Auftrag des Fluids wird die Warenbahn mit Hilfe von einer oder mehreren Walzen entwässert, indem das Transportband eine oder mehrere Walzen teilweise umschlingt. Hierfür kommen insbesondere ggf. schon vorhandene Foulardwalzen in Betracht.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die schiefe Ebene siebartig strukturiert und unterhalb der schiefen Ebene kann eine in Transportrichtung verfahrbare Saugereinrichtung vorgesehen werden. Hierdurch kann nicht aufgenommenes oder abgequetschtes Fluid aufgenommen werden.

[0022] Die Auftragseinrichtung steht gemäß einem Ausführungsbeispiel über Zuleitungen direkt mit wenigstens einem Vorratsbehälter für das aufzutragende Fluid in Verbindung. Auf diese Weise entsteht nach dem Fluidauftrag keine Restmenge, die zu entsorgen wäre. Das in den Zuleitungen noch befindliche Fluid kann dann wieder in die Vorratsbehälter zurückfließen.

[0023] Die oben beschriebene Vorrichtung zum Auftragen eines Fluids kann zweckmäßigerweise sowohl an einen Vertikal-Foulard oder einen Horizontal-Foulard angeordnet werden.

[0024] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele und der Zeichnung näher erläutert.

[0025] In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Auftragen eines Fluids auf eine textile Warenbahn gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung im Bereich der schiefen Ebene und der Auftragseinrichtung,

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Auftragen eines Fluids auf eine textile Warenbahn gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel und

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Auftragen eines Fluids auf eine textile Warenbahn gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel.

[0026] Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung zum Auftragen eines Fluids auf eine Warenbahn 1 besteht im Wesentlichen aus Transportmitteln 2 zum Transportieren der Warenbahn in Transportrichtung 3, einer Auftragseinrichtung 4 zum dosierten Aufbringen eines Fluids 5 auf die Warenbahn 1 sowie einer Netzebene 6 zur Unterstützung der Warenbahn des Aufbringens des Fluids.

[0027] Die Netzstrecke ist als schiefe Ebene ausgebildet und wird im dargestellten Ausführungsbeispiel durch ein mit der Warenbahn mitlaufendes Transportband 6a gebildet. Selbstverständlich können auch mehrere Transportbänder quer zur Transportrichtung 3 der Warenbahn angeordnet werden.

[0028] Die Transportmittel 2 zum Transportieren der Warenbahn werden im dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine oder mehrere angetriebene Walzen gebildet, die mit einer Ausbreitvorrichtung versehen sein kann und mit einer Voreilung betrieben werden kann.

[0029] Die Auftragseinrichtung 4 ist oberhalb der schiefen Ebene angeordnet und kann in oder entgegen der Transportrichtung 3 verfahren werden. Die Auftragseinrichtung steht über Zuleitungen 7a, 8a, 9a mit Vorratsbehältern 7, 8 und 9 in Verbindung. Über Pumpen 7b, 8b und 9b wird das Fluid in der gewünschten Menge und dem gewünschten Mischungsverhältnis der Auftragseinrichtung 4 zugeführt.

[0030] Des Weiteren sind ein Sensor 10 zur Erfassung des auf die Warenbahn aufgetragenen Fluids 5 und eine nicht näher dargestellte Steuereinrichtung vorgesehen, wobei die Steuereinrichtung mit der Auftragseinrichtung 4 zum Verfahren derselben in Abhängigkeit eines vom Sensor 10 erzeugten Sensorsignals in Verbindung steht. Auf diese Weise kann eine bestimmte Fließstrecke für das Fluid vorgesehen werden, die eine gleichmäßige Benetzung bzw. Imprägnierung der Warenbahn gewährleistet. Die Zudosierung des Fluids erfolgt dabei passgenau zur Länge der Warenbahn, sodass keine Flottenreste am Ende des Prozesses übrig bleiben. Dadurch wird ein verlustfreies und ressourcenschonendes Imprägnieren der textilen Warenbahnen ermöglicht.

[0031] Die Neigung der schiefen Ebene ist vorzugsweise einstellbar, um dadurch die Einwirkungs- und Benetzungsstrecke beeinflussen zu können.

[0032] Im dargestellten Ausführungsbeispiel stellt die

schiefe Ebene 6 für die Warenbahn in Transportrichtung eines Steigung dar. Um eine bessere Durchdringung mit dem Fluid zu erreichen, besteht zusätzlich die Möglichkeit, bewegte Auflagewalzen 11 oberhalb des Transportbandes 6a vorzusehen. Am Ende der schiefen Ebene 6 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Ausbreiteinrichtung 12 vorgesehen, bevor die Warenbahn 1 durch zwei Foulardwalzen 13, 14 geführt wird, die zur Entwässerung der Warenbahn dienen. Die durch die Foulardwalzen 13, 14 abgequetschte Flüssigkeit fließt wieder über die schiefe Ebene zurück und wird zur Benetzung des nachfolgenden Teils der Warenbahn verwendet. Durch das Transportband wird eine Längung der Warenbahn, wie sie heute noch im Foulard-Chassis stattfindet, weitgehend vermieden, da bei gleichmäßiger Geschwindigkeit von Transportband 6a und Warenbahn 1 keine Zugspannung entstehen kann.

[0033] Fig. 2 zeigt eine schematische Schnittdarstellung im Bereich der Auftragseinrichtung 4. Diese als Gießwerk ausgebildete Auftragseinrichtung weist ein Überlaufwehr 4a mit einer Sägezahnung auf, um einen über die Breite möglichst gleichmäßigen Fluidausstrag zu gewährleisten. Weiterhin sind seitliche Begrenzungen 4b und 4c vorgesehen, welche die Benetzungsbreite begrenzen und auf die Breite der Warenbahn einstellbar sind. Aus der Fig. 2 ist auch das leicht V-förmige Profil des Transportbandes 6a ersichtlich, wodurch die nach innen, d.h. zur Mitte gerichtete Fluidströmung ermöglicht wird.

[0034] Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist die schiefe Ebene als feststehende Gleitfläche 6b ausgebildet, die zweckmäßigerweise auch in ihrer Neigung einstellbar ist. Bei dieser Ausgestaltung ist es von Vorteil, wenn die Zudosierung des Fluids auch von der Unterseite der Warenbahn erfolgen kann, um über einen Aquaplaning-Effekt ein spannungsarmes Gleiten zu ermöglichen. Zu diesem Zweck ist auch auf der Unterseite eine Auftragseinrichtung vorgesehen, die mit beidseitig der Gleitebene vorgesehenen Sensoren 15 zusammenwirken. Für den Auftrag des Fluids auf der Oberseite ist dort wiederum eine Auftragseinrichtung 4 vorgesehen, die wahlweise ortsfest oder verfahrbar angeordnet ist. Die Auftragseinrichtung 4 kann wiederum über Zuleitungen direkt oder über eine Mischeinrichtung 16 in Verbindung stehen. Die gesamte Flottenmenge im System (Mischeinrichtung und Zuleitungen) soll zweckmäßigerweise weniger als 5 L betragen. Zum Ende der Partie werden die Mischeinrichtung 16 und die Zuleitungen gezielt zum restlichen Auftrag des Fluids auf die Warenbahn leer gefahren. Die letzten Liter Fluid befinden sich dann im Auftragswerk 4 und werden danach von den letzten Metern Warenbahn aufgenommen.

[0035] Die Mischeinrichtung 16 und die Zuleitungen 7a - 9a werden nach dem Ende der Partie mit Wasser beschickt und gereinigt. Bei laufender Warenbahn werden hierbei nur wenige Meter Zwischenläufer benötigt, bevor die nächste Partie mit frischem Fluid benetzt werden kann. Das Entwässern der Warenbahn erfolgt auch

bei diesem Ausführungsbeispiel durch schon vorhandene Foulardwalzen 13, 14.

[0036] Fig. 4 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel, bei der die schiefe Ebene wiederum durch ein Transportband 6c gebildet wird, das hier über eine der Foulardwalzen 14 geführt wird. Dadurch werden elastische Artikel völlig ohne Spannung imprägniert, da sie mit derselben Geschwindigkeit über die Netzstrecke bewegt werden, die auch als Warengeschwindigkeit für den Prozess vorgesehen ist. Eine weitere Modifikation besteht darin, dass anstelle oder zusätzlich zu den Foulardwalzen 13, 14 eine Saugeinrichtung 17 vorgesehen ist, um die benetzte Warenbahn 1 zu entwässern. Die Saugeinrichtung 17 kann am Ende der schiefen Ebene oberhalb derselben angeordnet werden. Ist die schiefe Ebene siebartig strukturiert, kann die Saugeinrichtung auch unterhalb der schiefen Ebene angeordnet werden. Das abgesaugte Fluid wird vorzugsweise durch direktes Umpumpen sofort wieder der Auftragseinrichtung 4 zugeführt.

[0037] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die schiefe Ebene auch durch zwei Transportbänder gebildet werden, wobei die Warenbahn 1 zwischen den beiden Transportbändern 6c, 6d geführt wird, wie das in Fig. 4 gestrichelt angedeutet ist.

[0038] Die Erfindung ist keineswegs auf die dargestellten Ausführungsbeispiele begrenzt. So können insbesondere Details, die in den verschiedenen Ausführungsbeispielen offenbart sind, miteinander kombiniert werden.

[0039] Für die schiefe Ebene kommen grundsätzlich die verschiedensten Materialien wie Gummi, Kunststoff, vorzugsweise Poly- oder Perfluor-Kohlenstoffpolymere, ein Verbundstoff oder Metall, insbesondere Edelmetall, in Betracht. Bei feststehender Gleitfläche können insbesondere Glas, Verbundglas oder keramische Werkstoffe zum Einsatz kommen.

[0040] Die oben beschriebene Vorrichtung lässt sich sowohl bei einem bereits vorhandenen Vertikal-Foulard als auch bei einem Horizontal-Foulard einsetzen, wobei auf das Chassis verzichtet wird. Weiterhin ist auch eine "Nass-in-Nass"-Applikation möglich, bei welcher der Auftrag der Chemikalien über eine Differenzfeuchterege- lung erfolgt, was insbesondere für Maschenwaren interessant ist, da durch die verringerte Gewichtszunahme die Warenspannung noch weiter reduziert werden kann. Auch aus energetischer Sicht ist eine "Nass-in-Nass"-Applikation sinnvoll, da die Zwischentrocknung der Warenbahn entfällt und die dazu aufzubringende Wärmeenergie (und Prozesszeit) eingespart werden kann.

[0041] Durch die spannungsarme Behandlung der textilen Warenbahn können die Längungen, die im Chassis eines Foulards entstehen, insbesondere bei Maschenware, vermieden werden. Die oben beschriebene Vorrichtung ermöglicht eine Behandlung der Warenbahn, ohne dass am Ende eine signifikante Restmenge übrig bleibt. Auf diese Weise können pro Jahr enorme Kosten für das Fluid eingespart werden. Auch die Entsorgungs-

kosten und die Zeitverluste beim Stillstand der Anlage während des Partie- und Fluidwechsels sind bei herkömmlichen Anlagen enorm und können auf ein Minimum reduziert werden. Auch der Verlust an textiler Warenbahn, der in bekannten Anlagen als Nachläufer zum Aufsaugen der Restflotte eingesetzt wird, ist erheblich und kann durch die oben aufgezeigte Vorrichtung vermieden werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen eines Fluids (5) auf eine textile Warenbahn (1) mit

- a. Transportmitteln (2) zum Transportieren der Warenbahn in Transportrichtung (3),
- b. einer Auftragseinrichtung (4) zum dosierten Aufbringen des Fluids (5) auf die Warenbahn (1),
- c. einer Netzebene zur Unterstützung der Warenbahn während des Aufbringens des Fluids,

dadurch gekennzeichnet, dass die Netzebene als schiefe Ebene (6) ausgebildet ist, und die Auftragseinrichtung (4) oberhalb der schiefen Ebene angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schiefe Ebene (6) für die Warenbahn (1) in Transportrichtung eine Steigung darstellt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schiefe Ebene (6) für die Warenbahn (1) in und gegen die Transportrichtung abwärts geneigt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schiefe Ebene (6) in ihrer Neigung einstellbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Sensor (10, 15) zur Erfassung des auf die Warenbahn (1) aufgetragenen Fluids (5) und eine Steuereinrichtung zur Steuerung der Auftragseinrichtung (4) in Abhängigkeit eines vom Sensor (10, 15) erzeugten Sensorsignals vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragseinrichtung (4) in und gegen Transportrichtung verfahrbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Sensor (10, 15) zur Erfassung des auf die Warenbahn (1) aufgetragenen Fluids (5) und eine Steuereinrichtung vorgesehen sind, wobei die Steuereinrichtung mit der Auftrags-

einrichtung (4) zum Verfahren derselben in Abhängigkeit eines vom Sensor (10, 15) erzeugten Sensorsignals in Verbindung steht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schiefe Ebene (6) durch wenigstens ein mit der Warenbahn mitlaufendes Transportband (6a, 6c) gebildet wird. 5
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schiefe Ebene (6) durch eine feststehende Gleitfläche (6b) gebildet wird. 10
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragseinrichtung (4a) zusätzlich unterhalb der Warenbahn zur Erzeugung eines Gleitfilmes angebracht ist. 15
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schiefe Ebene (6) eine Oberflächenstruktur zur Erzeugung einer vom Rand nach innen gerichteten Fluidströmung aufweist. 20
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schiefe Ebene (6) siebartig strukturiert ist und eine Saugeinrichtung (17) unterhalb der schiefen Ebene (6) angebracht ist. 25
13. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schiefe Ebene (6) durch zwei Transportbänder (6c, 6d) gebildet wird, wobei die Warenbahn (1) zwischen den beiden Transportbändern geführt wird. 30
14. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auftragseinrichtung (4) über Zuleitungen (7a, 8a, 9a) direkt mit wenigstens einem Vorratsbehälter (7, 8, 9) für das aufzutragende Fluid (5) in Verbindung steht. 35
15. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Warenbahn (1) auf der der schiefen Ebene (6) gegenüberliegenden Seite mit bewegten Auflagewalzen (11) in Kontakt kommt. 40

45

50

55

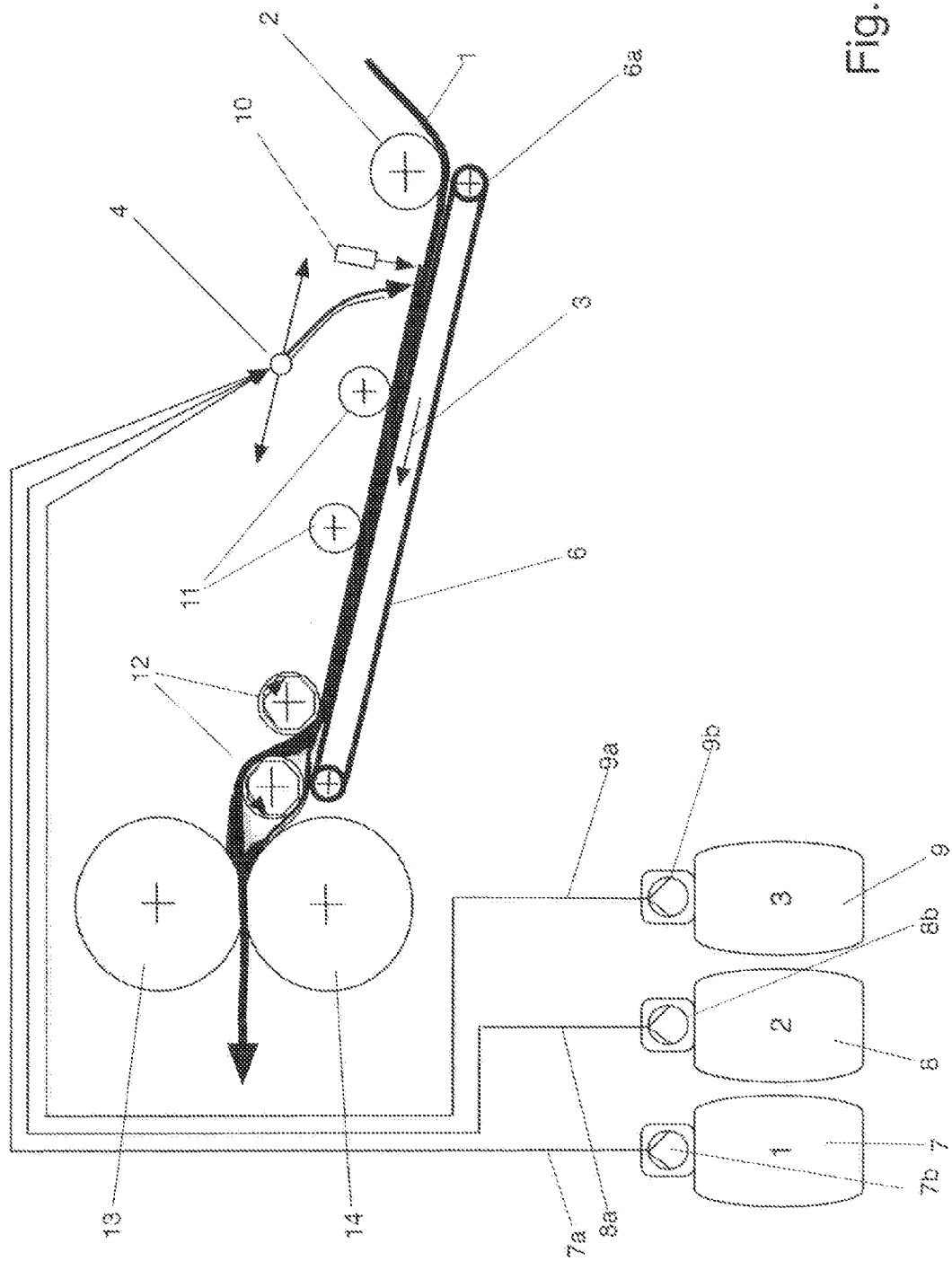


Fig. 1

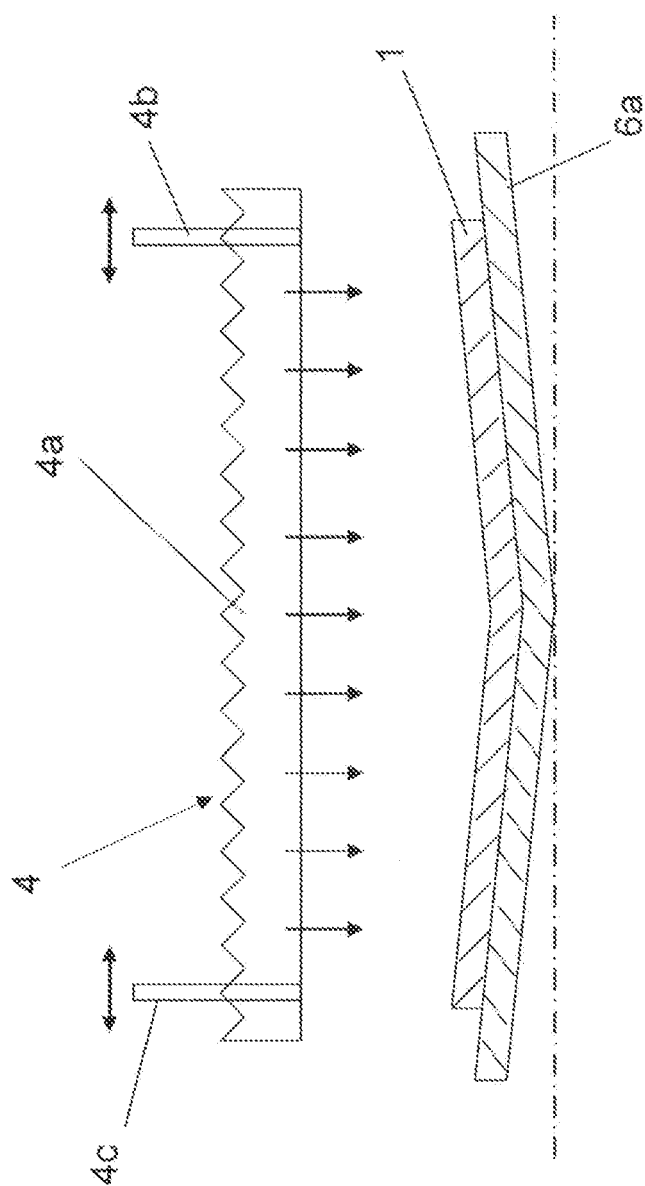


Fig. 2

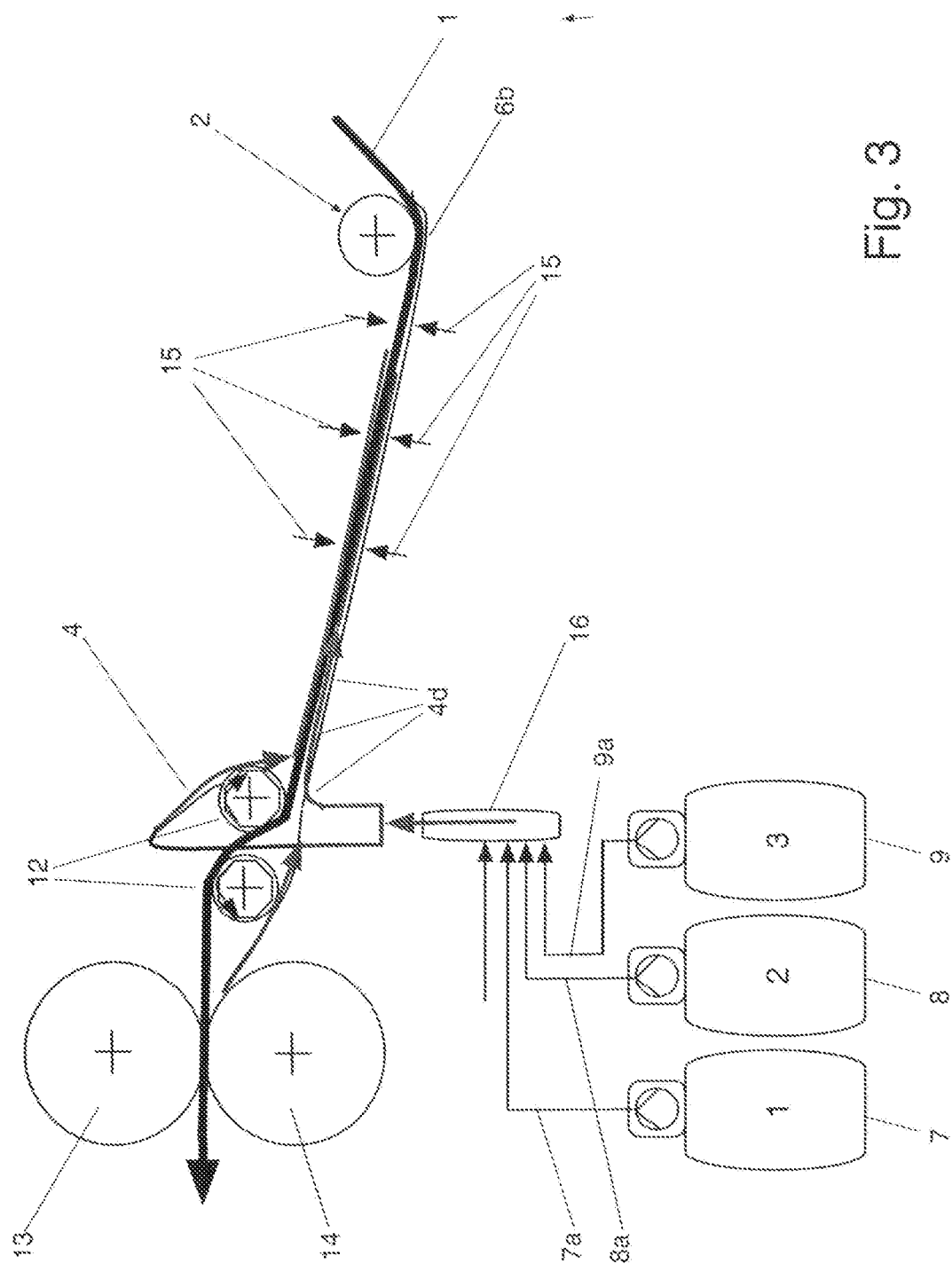


Fig. 3

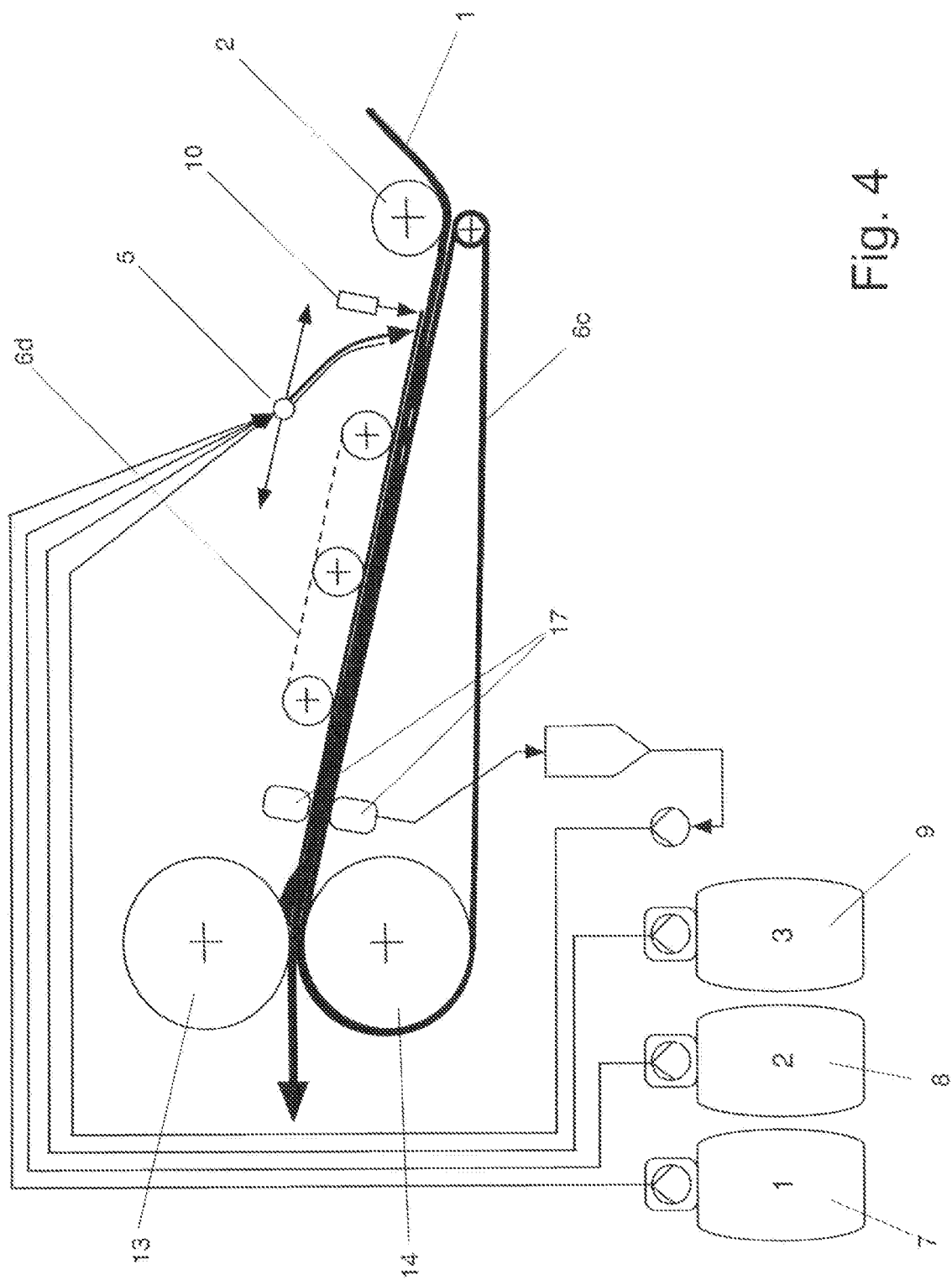


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 16 8755

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 943 451 A (ZIMMER JOHANNES [AT]) 24. Juli 1990 (1990-07-24) * Spalte 8, Zeile 17 - Spalte 12, Zeile 57; Abbildungen 10,11 * * Spalte 3, Zeilen 48-59 * * Spalte 4, Zeilen 33-47 * -----	1-4,9-11	INV. D06B1/04 B05C5/00
X	EP 1 676 957 A (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE] VOITH PATENT GMBH [DE]) 5. Juli 2006 (2006-07-05) * Absätze [0032] - [0039]; Abbildung 2 * -----	1-3,6	
A	DE 197 35 980 A1 (MITSUBISHI PAPER MILLS LTD [JP]) 26. Februar 1998 (1998-02-26) * Seite 3, Zeile 66 - Seite 4, Zeile 25; Abbildung 1 * -----	1-15	
A	DE 22 00 357 A1 (PRETT KONRAD DR ING) 20. Juli 1972 (1972-07-20) * Anspruch 1; Abbildung 3 * -----	1-15	
A	EP 1 889 958 A (ANDRITZ KUESTERS GMBH & CO KG [DE] ANDRITZ KUESTERS GMBH [DE]) 20. Februar 2008 (2008-02-20) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06B B05C
A	GB 1 290 460 A (KUSTERS) 27. September 1972 (1972-09-27) * das ganze Dokument * -----	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. November 2009	Prüfer Bichi, Marco
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 16 8755

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-11-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4943451	A	24-07-1990	AT	386762 B	10-10-1988
			WO	8606656 A1	20-11-1986
			BR	8606664 A	11-08-1987
			DE	3675333 D1	06-12-1990
			EP	0221932 A1	20-05-1987
			JP	62503019 T	03-12-1987

EP 1676957	A	05-07-2006	DE 102004063696	A1	06-07-2006
			JP 2006214075	A	17-08-2006

DE 19735980	A1	26-02-1998	JP	3621204 B2	16-02-2005
			JP	10057868 A	03-03-1998
			US	5885659 A	23-03-1999

DE 2200357	A1	20-07-1972	GB	1339916 A	05-12-1973

EP 1889958	A	20-02-2008	DE 102006038339	A1	21-02-2008
			US 2008044554	A1	21-02-2008

GB 1290460	A	27-09-1972	DE	2009799 A1	20-04-1972
			FR	2084137 A5	17-12-1971
			JP	51015151 B	14-05-1976
			NL	7101005 A	07-09-1971
			SU	398023 A3	17-09-1973

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3403784 A1 [0007]