



(11) **EP 1 652 975 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
15.11.2017 Patentblatt 2017/46

(51) Int Cl.:
D01H 1/16 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
30.12.2009 Patentblatt 2009/53

(21) Anmeldenummer: **05109235.1**

(22) Anmeldetag: **05.10.2005**

(54) **Spinnereivorbereitungsmaschine**
Spinning preparation machine
Machine de préparation de filature

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI TR

(30) Priorität: **27.10.2004 DE 102004052177**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.05.2006 Patentblatt 2006/18

(73) Patentinhaber: **Rieter Ingolstadt GmbH**
85055 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder: **Cherif, Chokri**
85057, Ingolstadt (DE)

(74) Vertreter: **Schlieff, Thomas P. et al**
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 532 457 DE-A1- 4 037 339
DE-A1- 10 051 248 DE-A1- 10 118 854
US-A- 3 391 428 US-A- 4 107 911

EP 1 652 975 B2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere eine Strecke oder eine Karde, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei der Herstellung und Bearbeitung von Faserverbänden, insbesondere beim Kardieren und Verstrecken, dürfen bestimmte, durch die zu verarbeitenden Materialien vorgegebene Temperaturen nicht überschritten werden, um einen konstanten Prozeß und gleichbleibende Qualität zu gewährleisten. Insbesondere bei Polyester-Fasermaterial, klebrigen Materialien wie Baumwolle mit Honigtau oder bestimmten Chemiefaser-Mischungen ist eine Verstreckung über 70 °C kaum mehr möglich. Bei sehr hohen Liefergeschwindigkeiten ab etwa 600 m/min entstehen im Streckwerk jedoch bedingt durch die erhöhte Walkarbeit an den Streckwerkswalzen relativ hohe Temperaturen, welche häufig zu Prozeßunterbrechungen durch Wickel führen. Bei Anlauf der Maschinen ist hingegen die Temperatur an den Walzen oft zu niedrig, so dass es ebenfalls zu Wickelbildung kommen kann. Darüber hinaus sind die klimatischen Bedingungen in Spinnereien ohne Klimatisierung häufig starken Schwankungen unterworfen, insbesondere sind große Temperatur- und Feuchtigkeitsunterschiede im Tagesverlauf feststellbar. Hierdurch kommt es ebenfalls häufig zu Prozeßunterbrechungen bei der Verstreckung.

[0003] Üblicherweise werden die Streckwerke mit Absaugeinrichtungen versehen, welche Fasern aus dem Streckwerk absaugen und hierbei auch Wärme mit abführen. Dennoch werden vor allem bei hohen Liefergeschwindigkeiten Temperaturen von bis zu 100 °C an den Walzen erreicht, so daß eine Verstreckung nicht mehr für alle Materialien möglich ist.

[0004] Ein Streckwerk mit einer Absaugvorrichtung ist in der US 4,107,911 beschrieben. Die Schrift beschreibt eine Luftspinnmaschine, bei welcher eine Vielzahl von Arbeitsstellen nebeneinander angeordnet ist. Jede Arbeitsstelle verfügt hierbei über ein Streckwerk, eine Spinnvorrichtung sowie eine Spulvorrichtung. Das gesamte Streckwerk jeder Spinnstelle ist durch ein Gehäuse abgedeckt, welches über ein Absaugrohr mit einem zentralen, maschinenlangen Unterdruckkanal verbunden ist. Über das Absaugrohr und den Unterdruckkanal werden Fasern abgesaugt und am Ende der Maschine gesammelt.

[0005] Die DE 37 03 357 A1 schlägt vor, die Oberwalzen des Streckwerks mit einem Kühlsystem zu versehen. Die Oberwalze kann hierbei mittels eines Luftstromes gekühlt werden, der durch das Innere des Walzenkernes geführt wird. Die Temperaturen an den Oberwalzen können hierdurch gesenkt werden. Es hat sich jedoch gezeigt, daß die Wärme nicht in ausreichendem Maße abgeführt werden kann, um eine für die Verstreckung klebriger Materialien geeignete Temperatur einzuhalten.

[0006] Aus der DE 1 921 208 ist es bekannt, zum Betrieb einer Arbeitsmaschine, insbesondere einer Webmaschine, unter künstlich klimatisierten Bedingungen ei-

ne Haube über die Maschine zu stülpen, welche die gesamte Maschine umschließt. Zur Klimatisierung ist die Haube über Zu- und Abluftkanäle an eine Klimatisierungsanlage angeschlossen. Um eine Zugänglichkeit zu der Maschine zu gewährleisten, können die Hauben durch eine Hubvorrichtung gehoben oder gesenkt werden. Durch Klappen in der Haube kann die Maschine bedient werden, ohne die gesamte Haube anheben zu müssen. Eine derartige die ganze Maschine umschließende Haube ist jedoch sehr aufwendig und kostenintensiv. Die Bedienung der Maschine ist erschwert durch das Öffnen und Schließen der jeweiligen Klappen. Um die Temperatur eines einzelnen Arbeitbereiches einzustellen, ist darüber hinaus die Klimatisierung einer die ganze Maschine umschließenden Kammer energetisch nicht sinnvoll.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Spinnereivorbereitungsmaschine zu schaffen, welche auf einfache Weise eine Verstreckung aller Materialien unabhängig von den die Maschine umgebenden klimatischen Bedingungen auch bei höheren Liefergeschwindigkeiten ermöglicht.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst mit einer Spinnereivorbereitungsmaschine mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs.

[0009] Im Streckwerk einer erfindungsgemäßen Spinnereivorbereitungsmaschine ist ein Faserverbund verstreckbar. Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf Strecke oder Karden mit einem zugeordneten Streckwerk, sie ist jedoch auch in anderen Spinnereivorbereitungsmaschinen mit einem Streckwerk, beispielsweise Kämmaschinen, einsetzbar. Das Streckwerk weist mehrere Walzenpaare auf, welche aus Oberwalzen und Unterwalzen bestehen. Erfindungsgemäß sind die Walzenpaare in einem Gehäuse angeordnet, welchem zur Absenkung der Temperatur im Innenraum des Gehäuses mindestens eine Temperierquelle zugeordnet ist und welches sie von Antriebseinheiten der Maschine abtrennt. Die Arbeitstemperatur im Streckwerk bzw. an den Walzen kann hierdurch mit einfachen Mitteln auf einen geeigneten Wert eingestellt werden, ohne die Bedienung der Maschine zu beeinträchtigen. Die gezielte Temperierung nur eines vergleichsweise kleinen Arbeitsbereiches kann mit geringem Energie- und Kostenaufwand bewerkstelligt werden. Eine zusätzliche Erwärmung des Streckwerks durch umgebende wärmeentwickelnde Baueinheiten, wie beispielsweise die Streckwerkswalzen antreibende Motoren, wird durch das Gehäuse ebenfalls verhindert. Das Gehäuse dient somit auch als Temperaturschild gegenüber Wärmequellen, die außerhalb des Gehäuses Teil der Spinnereivorbereitungsmaschine sind.

[0010] Das Gehäuse trennt die Walzenpaare von dem die Maschine umgebenden Raumklima ab. Das Gehäuse kann aus Kunststoff oder auch aus Metall ausgebildet sein. Zur Abtrennung kann eine Dämmschicht an den Gehäusewänden angeordnet sein, um Kühlverluste in die Umgebung bzw. Wärmeaufnahme aus der Umge-

bung zu verhindern. Ebenso können die Gehäusewände hierzu auch mit einer reflektierenden Schicht versehen sein. Die Abtrennung der Walzenpaare auch von dem umgebenden Raumklima ermöglicht in energetisch besonders günstiger Weise die Einhaltung einer optimalen Betriebstemperatur. Eine Regelung der Temperierquelle wird hierdurch ebenfalls vereinfacht.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die mindestens eine Temperierquelle zum Erzeugen einer weitgehend konstanten Temperatur im Bereich von vorzugsweise 40°C ausgebildet ist. Temperaturen im Streckwerk von etwa 40°C haben sich als für die Verstreckung optimal erwiesen. Wesentlich höhere Temperaturen (ca. 60° bis 70°C) führen bei Chemiefasern häufig zu Strukturveränderungen bzw. Anschmelzen, während bei Baumwollfasern mit zunehmender Temperatur Probleme durch Honigtau auftreten. Temperaturen von 25°C und darunter führen jedoch ebenfalls zu Problemen durch Wickelbildung. Durch eine weitgehend konstante Temperatureinhaltung mit Hilfe der Temperierquelle kann daher beim Anlaufen der Maschine das Streckwerk auf einfache Weise sehr schnell auf eine für die Verstreckung optimale Betriebstemperatur gebracht werden. Die Temperierquelle ist somit in der Anlaufphase der Maschine auch zum Erwärmen des Gehäuses nutzbar. Hierdurch kann eine gleichmäßige Qualität des erhaltenen Faserbandes unabhängig von den Betriebszuständen der Spinnereivorbereitungsmaschine erhalten werden. Eine Wickelbildung kann ebenfalls weitgehend vermieden werden.

[0012] Eine andere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die mindestens eine Temperierquelle zum Erzeugen verschiedener, einstellbarer Temperaturen ausgebildet ist. Die Temperatur kann somit auf einfache Weise an die Betriebszustände der Maschine angepasst werden. Ein Aufwärmen des Streckwerkes auf Betriebstemperatur ist hierdurch besonders schnell möglich, ebenso kann je nach Material und klimatischen Gegebenheiten eine jeweils optimale Betriebstemperatur eingestellt werden. In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die mindestens eine Temperierquelle sowohl als Kältequelle wie auch als Wärmequelle einsetzbar. Als Temperierquelle können beispielsweise Peltierelemente dienen, welche je nach Polung ein warme und eine gekühlte Seite aufweisen.

[0013] Ebenso kann jedoch auch eine Wärmequelle zusätzlich zu einer Kältequelle vorgesehen sein, um das Streckwerk in der Anlaufphase zu erwärmen. Ausführungen, welche als Temperierquelle lediglich eine Kältequelle aufweisen, sind jedoch ebenso möglich.

[0014] Eine andere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die mindestens eine Temperierquelle eine zentrale Klimaanlage zur Versorgung mehrerer Maschinen ist. Die Kühlung der Streckwerke mehrerer Maschinen ist hierdurch ebenso wie ein Erwärmen in der Anlaufphase oder nach Betriebsunterbrechungen auf besonders wirtschaftliche Weise möglich.

[0015] Eine weitere bevorzugte Ausführung der Erfin-

dung sieht vor, daß die mindestens eine Temperierquelle dezentral in oder an der Spinnereivorbereitungsmaschine angeordnet ist. Hierdurch ist es möglich, in den einzelnen Maschinen eine individuelle Arbeitstemperatur im Streckwerk zu erreichen. Energieaufwand und Kühlleistung können so optimal an die jeweilige Maschine und das jeweilige zu verarbeitende Material angepaßt werden.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist als Temperierquelle eine Kaltluftquelle an der Spinnereivorbereitungsmaschine angeordnet. Die Kaltluft kann vorteilhafterweise gezielt auf die wärmeentwickelnden Bauteile, beispielsweise die Oberwalzen, gerichtet sein, wodurch eine besonders gute Kühlung erzielt wird. Da die Walkarbeit in den elastischen Bezügen der Streckwerks oberwalzen zu einer besonders hohen Wärmeentwicklung in diesen Belägen führt, ermöglicht die Ausrichtung der Kaltluft direkt auf die Oberwalzen eine besonders effiziente Kühlung. Wenn zudem der gesamte Innenraums des Gehäuses von der Kaltluft durchströmt wird, wird zusätzlich auch eine ausreichende Wärmeabfuhr aus dem gesamten Arbeitsbereich erreicht.

[0017] Vorteilhafterweise ist wenigstens eine Zuleitung für die Zufuhr eines von der Temperierquelle bereitgestellten Kühlmediums durch eine Öffnung in das Gehäuse und eine Öffnung in dem Gehäuse für die Abfuhr des Kühlmediums aus dem Gehäuse vorgesehen. Hierdurch kann eine für die Temperierung des Streckwerks günstige Durchströmung erreicht werden.

[0018] Bei einem anderen vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist die mindestens eine Temperierquelle in dem Gehäuse angeordnet, was eine besonders kompakte und konstruktiv einfache Ausführung der Erfindung ermöglicht.

[0019] Bei einem entsprechenden Ausführungsbeispiel kann mindestens ein Teil der Gehäusewand - ggf. zusätzlich zu anderen Maßnahmen zur Kühlung des Gehäuseinnenraums - gekühlt werden, um die Temperatur im Gehäuse zu senken.

[0020] Ebenfalls vorteilhaft ist es, wenn die mindestens eine Temperierquelle mit dem Innenraum eines hohlen Druckstabs verbunden ist, wobei das von der Temperierquelle bereitgestellte Kühlmedium in den Hohlraum und von dort durch mindestens eine Öffnung des Druckstabs austritt. Der Druckstab, welcher der Führung sogenannter schwimmender Fasern zwischen zwei Streckwerkswalzenpaaren dient, ermöglicht somit zusätzlich eine gezielte Temperierung des Gehäuses, insbesondere der beiden Streckwerkswalzen, zwischen denen er angeordnet ist. Es können auch mehrere Druckstäbe in dem Gehäuse angeordnet sein, so daß Kühlmedium gezielt an mehrere Walzen geführt werden kann. Ein für die Zufuhr von Kühlmedium geeigneter Druckstab ist erfindungsgemäß zumindest teilweise hohl ausgeführt und weist eine Auslaßöffnung für das Kühlmedium auf. Es können auch mehrere Öffnungen für das Kühlmedium vorgesehen sein, um das zugeführte Kühlmedi-

um gleichmäßig zu verteilen. Eine gezielte Erwärmung der Walzen auf Betriebstemperatur zu Prozeßbeginn ist ebenfalls möglich.

[0021] Zur gezielten Zufuhr von Kühlmedium können auch eine oder mehrere Zuführeinrichtungen für Kühlmedium in dem Gehäuse und hierbei bevorzugt zwischen jeweils zwei Ober- oder Unterwalzen zweier benachbarter Walzenpaare angeordnet sein, welche wie der zuvor beschriebene Druckstab mit der Temperierquelle verbunden sind. Das von der mindestens einen Temperierquelle erzeugte Kühlmedium tritt durch eine oder mehrere Auslaßöffnungen der jeweiligen, vorzugsweise hohlstabförmig ausgebildeten Zuführeinrichtung aus. Vorteilhafterweise wird das Kühlmedium über die gesamte oder nahezu die gesamte Walzenbreite bzw. die Faserbandbreite auf die entsprechende Walzenoberfläche gerichtet.

[0022] Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, daß von der mindestens einen Temperierquelle bereitgestelltes Kühlmedium, beispielsweise Kaltluft, entgegen der Verzugsrichtung durch das Gehäuse leitbar ist. Da die Temperaturentwicklung an den stromabwärtigen Walzen höher ist als in den stromaufwärtigen Walzen, ermöglicht die Durchströmung in Richtung des Temperaturgefälles in dem Gehäuse eine besonders effiziente Kühlung.

[0023] Eine andere vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, daß von der mindestens einen Temperierquelle bereitgestelltes Kühlmedium, insbesondere Kaltluft, in Verzugsrichtung durch das Gehäuse leitbar ist. Da im Hauptverzugsfeld ein größerer Faserflug entsteht als im stromaufwärtigen Vorverzugsfeld, sind Absaugeinrichtungen bei bekannten Maschinen häufig in Verstreckungs- bzw. Verzugsrichtung nach den Ausgangswalzen angeordnet. Bei einer Durchströmung des Gehäuses in Verzugsrichtung kann in diesem Fall die Absaugung vorteilhaft unterstützt werden.

[0024] Der zuvor beschriebene Vorteil, daß die durch das Gehäuse strömende Kaltluft - allgemein: Kühlmedium - zusätzlich Fasern und/oder Schmutz aus dem Bereich des Verzugsfeldes entfernt, ist auch bei einer Absaugung entgegen der Verzugsrichtung erzielbar. Statt einer oder zusätzlich zu einer Saugluftquelle, die für die Absaugung zuständig ist, kann bei entsprechend angepaßter Ausführung der Gehäusegeometrie auch eine Druckluftquelle Verwendung finden, welche vorzugsweise mit der Temperierquelle verbunden ist, um mittels der von der Temperierquelle bereitgestellten Luft Fasern und/oder Schmutz aus dem Gehäuse zu transportieren.

[0025] In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die mindestens eine Temperierquelle an eine elektronische Steuerungseinrichtung angeschlossen ist. Die Kühlleistung kann hierdurch in Abhängigkeit von Umgebungsbedingungen und dem zu verarbeitenden Material eingestellt werden. Zugleich kann zu Prozeßbeginn die Maschine besonders einfach und schnell auf Betriebstemperatur gebracht werden, indem zunächst Wärme oder Warmluft zugeführt wird.

[0026] Eine besonders bevorzugte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Temperierquelle regelbar ist. Hierdurch wird die Einhaltung eines vorgegebenen Temperaturniveaus und eine optimale Anpassung an verschiedene Betriebsbedingungen ermöglicht. Vorzugsweise ist hierzu wenigstens ein Sensor zur Erfassung der Temperatur und/oder weiterer Parameter in oder an dem Gehäuse angeordnet. Die Arbeitstemperaturen in verschiedenen Bereichen des Streckwerks können hierdurch sowohl erfaßt als auch gezielt auf ein bestimmtes Niveau eingestellt werden.

[0027] Ein Gehäuse für ein Streckwerk einer Spinnereivorbereitungsmaschine ist derart ausgebildet, daß Walzenpaare des Streckwerkes, welche aus Ober- und Unterwalzen bestehen, von dem Gehäuse umschließbar sind. Das Gehäuse trennt hierbei die Walzenpaare von dem die Maschine umgebenden Raumklima und von weiteren Baueinheiten der Maschine ab. Dem Gehäuse ist mindestens eine Temperierquelle zuordenbar, so daß in dem Gehäuse eine von der Umgebung nicht mehr im wesentlichen Maße abhängige oder sogar unabhängige Temperatur erzeugt werden kann. Durch die Anordnung der Walzenpaare in dem Gehäuse ist es möglich, nur den Arbeitsbereich des Streckwerkes gezielt und auf wirtschaftliche Weise zu temperieren.

[0028] Vorteilhafterweise ist in dem Gehäuse mindestens eine Öffnung für die Zufuhr eines von der Temperierquelle bereitgestellten Kühlmediums und eine Öffnung für die Abfuhr des Kühlmediums aus dem Gehäuse sowie je eine weitere Öffnung für den Einlauf und den Auslauf eines Faserverbundes vorgesehen. Hierdurch wird eine Zirkulation des Kühlmediums ermöglicht, so daß die entstehende Wärme optimal abgeführt werden kann.

[0029] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform sind die Öffnungen für Zufuhr und Abfuhr des Kühlmediums derart angeordnet, daß das Gehäuse in stromaufwärtiger Richtung des Verzugsfeldes durchströmbar ist, wodurch ein optimales Zusammenwirken mit einer eventuell zusätzlich angeschlossenen Einrichtung zur Entfernung von Fasermaterialien möglich ist. Derartige Absaug- oder Abblaseinrichtungen transportieren Fasern und Schmutz üblicherweise in stromaufwärtiger Richtung aus dem Verzugsfeld ab. Eine Durchströmung des Gehäuses in stromabwärtiger Richtung des Verzugsfeldes kann jedoch ebenfalls vorteilhaft sein, da das Kühlmedium die Bauteile zuerst erreicht, welche eine größere Wärmeentwicklung aufweisen.

[0030] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß das Gehäuse zumindest teilweise durchsichtig ausgeführt ist, um eine Sichtkontrolle des Streckvorganges zu ermöglichen. Ebenso kann zur Sichtkontrolle ein durchsichtiges Fenster oder eine durchsichtige Klappe an dem Gehäuse angeordnet sein.

[0031] Auch ist es vorteilhaft, wenn das Gehäuse zumindest zweiteilig ausgeführt ist, so daß es zu Bedienungs- oder Wartungszwecken leicht geöffnet werden kann. Vorzugsweise weist das Gehäuse hierzu ein Ober-

teil und ein Unterteil auf, wobei das Oberteil relativ vom Unterteil beweglich ausgeführt ist. Ist das Oberteil des Gehäuses zum Öffnen schwenkbar ausgeführt, ist die Handhabung besonders einfach. Vorteilhaft ist es auch, wenn das Oberteil des Gehäuses mit einem Belastungsarm, an welchem die Oberwalzen des Streckwerkes angeordnet sind, verbunden ist. Das Öffnen und Schließen des Gehäuses ist hierdurch direkt mit dem Anheben bzw. Senken des Belastungsarmes verbunden, so daß zusätzliche Arbeitsschritte bei der Maschinenbedienung und Wartung nicht nötig sind. Die konstruktive Ausführung eines derartigen Gehäuses ist hierdurch ebenfalls erleichtert.

[0032] Eine andere, ebenfalls vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, daß das Oberteil des Gehäuses mit einer Abdeckung, welche das gesamte Streckwerk abdeckt, verbunden ist. Das Öffnen des Gehäuses erfolgt hierbei direkt mit dem Anheben der Abdeckung. Alternativ ist das Oberteil des Gehäuses selbst als Abdeckung ausgebildet.

[0033] Eine weitere vorteilhafte Ausführung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse wenigstens eine weitere Öffnung aufweist, welche mit einer externen Druck oder Saugluftquelle zusammenwirkt. Hierdurch ist es möglich, Fasermaterial und Schmutz zuverlässig aus dem Verzugsfeld zu entfernen und abzutransportieren.

[0034] Weitere darüber hinausgehende Vorteile der Erfindung werden im Zusammenhang mit den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Spinnereivorbereitungsmaschine in einer Seitenansicht,

Figur 2 eine schematische Darstellung eines Gehäuses für ein Streckwerk mit einer Kaltluftquelle als Temperierquelle,

Figur 3 eine Detaildarstellung eines Streckwerkes mit einer Temperierquelle, die mit einem Druckstab verbunden ist,

Figur 4 eine weitere Ausführungsform eines Gehäuses in schematischer Darstellung,

Figur 5 eine weitere alternative Ausführungsform eines Gehäuses in schematischer Darstellung,

Figur 6 eine schematische Darstellung eines Gehäuses in zweiteiliger, schwenkbarer Ausführung und

Figur 7 eine schematische Darstellung einer Kaltluftquelle zur Kühlung eines Gehäuses.

[0035] In Figur 1 ist eine schematische Seitenansicht einer Strecke als Beispiel für eine Spinnereivorbereitungsmaschine 1 gezeigt. Gemäß diesem Beispiel wer-

den ein oder mehrere Faserbänder FB (lediglich diese sind hier der Deutlichkeit halber von oben dargestellt) der Strecke nebeneinander vorgelegt. Am Eingang der Strecke ist eine Verdichtungseinrichtung für die Faserbänder 19 angeordnet. Nach Durchlaufen einer mechanischen Abtastvorrichtung 2, 3 wird der nunmehr komprimierte Faserverbund FB', der aus den mehreren einzelnen Faserbändern FB besteht, in ein Streckwerk 4 geführt, welches das Kernstück der Strecke bildet. Das Streckwerk 4 weist in der Regel drei Verzugsorgane bzw. Walzenpaare auf, zwischen denen der eigentliche Verzug stattfindet. Diese sind das Eingangswalzenpaar 5a, 5b, das mittlere Walzenpaar 6a, 6b und das Ausgangs- oder auch Lieferwalzenpaar 7a, 7b, die sich mit in dieser Reihenfolge jeweils gesteigerter Umfangsgeschwindigkeit drehen. Durch diese unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten der Walzenpaare wird der Faserverbund FB' entsprechend dem Verhältnis der Umfangsgeschwindigkeiten verzogen. Das Eingangswalzenpaar 5a, 5b und das mittlere Walzenpaar 6a, 6b bilden das sog. Vorverzugsfeld VF, das mittlere Walzenpaar 6a, 6b und das Lieferwalzenpaar 7a, 7b das sog. Hauptverzugsfeld HF. Im Hauptverzugsfeld HF ist weiterhin ein Druckstab 8 angeordnet, der den Faserverbund FB' umlenkt und somit für eine bessere Führung der Fasern sorgt, insbesondere der nicht zwischen den zwei Walzenpaaren 6a, 6b und 7a, 7b geklemmten Fasern (sog. schwimmende Fasern). Der verzogene Faserverbund FB' wird mit Hilfe einer Umlenkoberwalze 9 und einer Bandformungseinrichtung 10 zusammengefaßt und über ein Kalandrierwalzenpaar 11, 12 und einen geschwungenen Bandkanal 13 in einer Kanne 14 abgelegt.

[0036] Die Walzenpaare 5, 6, 7 des Streckwerkes sind in einem Gehäuse 15 angeordnet, welches sie sowohl vom umgebenden Raumklima als auch von weiteren Baueinheiten der Maschine abtrennt. Im vorliegenden Beispiel sind nur die Verzugswalzen in dem Gehäuse angeordnet, ebenso ist es jedoch möglich, auch die Kalandrierwalzen 11, 12 in dem Gehäuse anzuordnen, wie in Fig. 6 dargestellt. Der Faserverbund FB' läuft durch eine Öffnung 22 in das Gehäuse 15 ein bzw. durch eine weitere Öffnung 23 aus dem Gehäuse 15 heraus.

[0037] Das Gehäuse 15 weist weiterhin je eine Öffnung 16, 17 für Zufuhr und Abfuhr eines Kühlmediums K auf, welche vorliegend beide über Leitungen 18 mit einer Kühlmedium K produzierenden Temperierquelle 20 verbunden sind. Um eine besonders gleichmäßige Temperierung im Gehäuse 15 zu erzielen, kann die Zufuhr und Abfuhr des Kühlmediums K auch über zwei oder mehrere Öffnungen erfolgen (s. Fig. 4). In einer nicht dargestellten Alternative ist lediglich die Zufuhröffnung 16 an die Temperierquelle 20 angeschlossen, während die Öffnung 17 das erwärmte Kühlmedium K direkt an die Raumumgebung abgibt. Im vorliegenden Beispiel ist die Temperierquelle 20 dezentral an der Maschine 1 angeordnet; eine zentrale Temperierquelle 20 zur gemeinsamen Versorgung mehrerer Maschinen 1 ist jedoch ebenso möglich. Durch die Temperierquelle 20 kann im Streckwerk 4 eine

auch für höhere Liefergeschwindigkeiten (beispielsweise oberhalb von 500 m/min für Polyester oder klebrige Baumwolle) geeignete Temperatur eingehalten werden. Mittels der Temperierquelle 20 kann in bestimmten Betriebszuständen, beispielsweise beim Anlaufen der Maschine 1, das Streckwerk 4 bzw. die es umgebende Luft in dem Gehäuse 15 erwärmt werden. Die Temperierquelle 20 kann hierzu über eine zusätzliche Wärmequelle verfügen oder aber über eine Kältequelle, welche auch als Wärmequelle betreibbar ist. Liefert die Temperierquelle 20 eine weitgehend konstante Temperatur, kann auch hierdurch der Innenraum des Gehäuses 15 erwärmt werden, sofern die Temperatur in dem Gehäuse 15 unter dieser Temperatur liegt.

[0038] Eine weitere Variante der Erfindung sieht vor, das aus dem Gehäuse 15 abgeführte Kühlmedium K zur Kühlung der - hier nicht dargestellten - Antriebsmotoren der Maschine 1 weiter zu verwenden. Die Leitung 18 zur Abfuhr des Kühlmediums K ist hierzu nicht mit der Temperierquelle 20 verbunden, sondern führt über eine weitere Leitung 40 zu den zu kühlenden Antriebseinheiten. Insbesondere bei höheren Umgebungstemperaturen von etwa 40 °C, wie sie in nicht klimatisierten Spinnmälen oder Heißländern häufig vorkommen, kann mit dem abgeführten Kühlmedium immer noch eine gute Kühlung der Antriebseinheiten erreicht werden. Zusätzlich kann noch nicht erwärmte Kaltluft bzw. Kühlmedium K über eine weitere Leitung 41 aus der Zuleitung 18 abgezweigt werden und ebenfalls zur Kühlung der Antriebseinheiten verwendet werden.

[0039] Durch die Anordnung der Walzenpaare 5, 6, 7 in dem Gehäuse 15 muß nur ein vergleichsweise kleiner Bereich gekühlt werden, so daß eine geeignete Arbeitstemperatur wirtschaftlich und bei geringem Energieaufwand erreicht werden kann. Thermische Einflüsse angrenzender Baueinheiten und aus der Umgebung werden durch das Gehäuse 15 ebenfalls abgeschirmt. Die Verstreckung eines Faserverbundes FB' beliebigen Materials ist hierdurch auch bei hohen Liefergeschwindigkeiten jederzeit möglich. Prozeßunterbrechungen durch schwankende klimatische Bedingungen in der Umgebung der Spinnereivorbereitungsmaschine 1 werden ebenfalls weitgehend verhindert, so daß eine derartige Maschine eine gegenüber anderen bekannten Maschinen gesteigerte Produktionsleistung aufweist. Werden bei der Verstreckung gefärbte Materialien eingesetzt, kann durch die Kühlung zusätzlich eine Veränderung temperaturempfindlicher Farbpigmente verhindert werden.

[0040] Die Temperierquelle 20 beinhaltet eine Regelungseinrichtung 21, so daß die Arbeitstemperatur im Streckwerk 4 in Abhängigkeit bestimmter Parameter geregelt werden kann. Die Kühlleistung kann hierzu beispielsweise abhängig von den Temperaturen an den Oberwalzen 5a (oder 6a) und 7a, welche mit Sensoren 25 erfaßt werden, angepaßt werden. Zusätzlich kann die Feuchtigkeit in der Streckzone auf einen geeigneten Wert eingestellt werden. Die Temperierquelle 20 kann jedoch auch mit

einer Steuerungseinrichtung versehen bzw. verbunden sein, welche eine einfache Anpassung an verschiedene Betriebsbedingungen ermöglicht. Ist die Temperierquelle 20 beispielsweise durch eine Klimaanlage gebildet, kann diese auf einfache Weise genutzt werden, um das Streckwerk vor dem Betreiben auf ein definiertes Temperaturniveau zu erwärmen. Hierdurch können in jedem Betriebszustand der Maschine für die Verstreckung optimale Bedingungen bereitgestellt werden.

[0041] Eine besonders effektive Kühlung der Walzenpaare 5, 6, 7 kann erreicht werden, wenn das Kühlmedium K der Temperierquelle 20 direkt auf die Oberwalzen 5a, 6a, 7a des Streckwerks 4 gerichtet ist, wie in Fig. 2 dargestellt. Hierzu ist eine Kaltluftquelle in dem Gehäuse 15 angeordnet, welche über mehrere Ausströmkäme die Oberwalzen 5a, 6a, 7a anströmt. Je nach Anordnung der Kaltluftquelle können einzelne Bereiche gezielt gekühlt werden, wobei auch die Anordnung mehrerer Kaltluftquellen in dem Gehäuse 15 möglich ist. Ebenso kann die Kaltluftquelle derart angeordnet werden, daß die Walzenpaare 5, 6, 7 durch nur einen Ausströmkanal von der Kaltluft überströmt werden. Eine derartige Kaltluftquelle kann zur gezielten Kühlung einzelner Bauteile auch zusätzlich zu einer zentralen oder dezentralen Temperierquelle 20 angeordnet sein.

[0042] Die Öffnungen 22, 23 für das Fasermaterial sind in der vorliegenden Darstellung durch Gummimanschetten oder abgerundete Edelstahlkanten 27 gegen die Umgebung abgedichtet. Zum Öffnen des Gehäuses 15, beispielsweise zu Bedienzwecken, ist das Gehäuse zweiteilig mit einem abnehmbaren Oberteil 15a sowie einem an der Maschine 1 angeordneten Unterteil 15b ausgeführt.

[0043] An der Öffnung 17 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Abluftleitung 18 angeschlossen. Diese kann beispielsweise mit einer Saugquelle verbunden sein, um die im Gehäuse erwärmte Kaltluft aus dem Gehäuse herauszuführen. Alternativ (nicht dargestellt) führt die Öffnung 17 direkt zur Raumumgebung, d.h. es ist keine Abluftleitung vorgesehen. Über die Öffnung 16 kann der Kaltluftquelle noch nicht gekühlte Luft zugeführt werden. Statt der hier dargestellten Kaltluftquelle kann auch eine andere Temperierquelle 20 in oder an dem Gehäuse 15 angeordnet sein, wobei die Öffnung 16 mit der Temperierquelle 20 verbunden ist. Die Öffnung 17 kann, wie oben ausgeführt, mit einer Saugquelle verbunden sein, direkt zur Raumumgebung führen oder über eine Abluftleitung 18 zur Temperierquelle 20 zurückführen, wie in Fig. 1 dargestellt. Auch die dargestellte Kaltluftquelle kann beispielsweise zu Prozeßbeginn dem Erwärmen des Gehäuses 15 dienen.

[0044] Figur 3 zeigt eine Detaildarstellung der Walzenpaare 5, 6, 7 eines Streckwerks 4. Die Walzenpaare 5, 6, 7 sind auch hier in einem - nicht dargestellten - Gehäuse 15 angeordnet. Die Temperierquelle 20 zur Kühlung der Walzen 5, 6, 7 bzw. des Gehäuses 15 ist hier derart mit dem Innenraum eines zumindest teilweise hohlen Druckstabs 8 verbunden, daß das Kühlmedium K

über mindestens eine Auslaßöffnung 29 in dem Druckstab 8 in die thermisch höher belastete Zone des Hauptverzugsfeldes eingebracht werden kann. Um eine gleichmäßige Kühlung der Walzenpaare 5, 6, 7 zu erreichen, können auch mehrere Druckstäbe 8 an oder zwischen den Walzenpaaren 5, 6, 7 angeordnet sein. Auch ein derartiger hohler Druckstab 8 kann genutzt werden, um dem Gehäuse 15 Wärme zuzuführen.

Alternativ oder zusätzlich können eine oder mehrere Zuführeinrichtungen 24 für Kühlmedium K im Inneren des Gehäuses 15 zwischen den Walzenpaaren 5, 6, 7 angeordnet sein, wie hier in gestrichelten Linien dargestellt. Die Zuführeinrichtungen 24 können beispielsweise hohlstabförmig mit einer oder mehreren Auslaßöffnungen 29 ausgeführt sein, über welche Kühlmedium K gezielt an die zu kühlenden Walzen geleitet wird, so daß eine effektive Kühlung erreicht wird. Die Auslaßöffnungen 29 einer Zuführeinrichtung 24 können direkt auf die jeweilige stromaufwärtige und die stromabwärtige Walze gerichtet sein. Die Auslaßöffnungen 29 für die eine und die andere Walze können somit in einem Winkel zueinander ausgerichtet sein (bei Querschnittsbetrachtung).

[0045] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Zuführeinrichtungen 24 paarweise zwischen den Walzen angeordnet sind, so daß Oberwalzen 5a, 6a, 7a und Unterwalzen 5b, 6b, 7b durch je eine Zuführeinrichtung 24 mit Kühlmedium K beaufschlagt werden. Die Zuführeinrichtung(en) 24 haben gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform keinen Berührungskontakt mit dem Faserband FB' (wie in Figur 3 dargestellt).

[0046] Oberhalb des Streckwerks 4 ist eine herkömmliche Absaugeinrichtung 30 angeordnet, die mit Hilfe einer nachgeschalteten, nur schematisch dargestellten Saugluftquelle 31 Fasern, Schmutz und Wärme aus dem Streckwerksbereich abtransportiert. Neben der Kühlung kann mit dieser Anordnung eine besonders gute Entfernung von Fasermaterial und Schmutz aus dem Verzugsfeld erreicht werden, da die Schmutz- und Fremdpartikel aus dem Hauptverzugsfeld HF mit bzw. von dem Kühlmedium K der Absaugeinrichtung 30 zugeführt werden.

[0047] Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Gehäuses 15 bzw. einer erfinderischen Spinnereivorbereitungsmaschine (1). Die Öffnungen 16, 17 für die Zu- und Abfuhr des Kühlmediums K sind hier derart angeordnet, daß das Gehäuse 15 in stromaufwärtiger Richtung, d.h. in Verzugsrichtung, durchströmt wird. Um eine besonders gleichmäßige Durchströmung und Kühlung des Streckwerks 4 zu erreichen, sind an dem Gehäuse je zwei Öffnungen 16, 17 für Zu- und Abfuhr des Kühlmediums K angeordnet. Das Kühlmedium K wird durch eine Temperierquelle 20 über die Öffnungen 16 dem Gehäuse 15 zugeführt. Durch diese Anordnung bilden sich zwei parallele Strömungen aus, so daß Oberwalzen 5a, 6a, 7a und Unterwalzen 5b, 6b, 7b gleichmäßig gekühlt werden. Die Luft- bzw. Kühlmittelströme führen hierbei die Wärme aus den Verzugsfeldern VF, HF zuverlässig ab. Darüber hinaus werden Fasern und Schmutz aus den Verzugsfeldern VF, HF vom Kühlmittelstrom mitgerissen,

so daß keine zusätzliche Absaug- oder Abblaseeinrichtung nötig ist. Das Kühlmedium K sowie die enthaltenen Faser- und Schmutzpartikel strömen über die Öffnungen 17 aus dem Gehäuse 15 aus.

[0048] Eine weitere alternative Ausführungsform eines Gehäuses 15 bzw. einer erfinderischen Spinnereivorbereitungsmaschine ist in Fig. 5 dargestellt. Das Gehäuse 15, welches auch hier zweiteilig ausgeführt ist, wird ebenfalls in stromaufwärtiger Richtung von einem Kühlmedium K durchströmt. Zusätzlich ist oberhalb der Walzen 5, 6, 7 eine Absaugeinrichtung 30 mit einer nachgeschalteten Saugquelle 31 zur Entfernung von Fasern und Schmutz aus den Verzugsfeldern VF, HF angeordnet. Das Gehäuse 15 weist hierzu eine weitere Öffnung 40 auf. Statt der Absaugeinrichtung 30 kann hierzu ebenfalls eine Abblaseeinrichtung (Druckluftquelle) vorgesehen sein.

[0049] Fig. 6 zeigt eine Ausführung eines zweiteiligen Gehäuses 15, bei welchem das Oberteil 15a, in welchem die Zufuhr- und die Abfuhröffnungen 16, 17 vorgesehen sind, schwenkbar ausgeführt ist (s. f_1). Das Oberteil 15a ist hierzu mit dem Belastungsarm 32 verbunden, so daß beim Hochschwenken des Belastungsarmes 32 um eine Achse 35 das Gehäuse 15 geöffnet wird. Das Oberteil 15a kann hierzu fest an dem Belastungsarm 32 montiert sein oder nur lose auf diesem aufliegen. Das Unterteil 15b ist an der Spinnereivorbereitungsmaschine 1 angeordnet. Im vorliegenden Beispiel sind auch die Kalandervalzen 11, 12, an welchen ebenfalls eine erhebliche Wärmeentwicklung stattfindet, in dem Gehäuse angeordnet. Um eine Zugänglichkeit zu dem Streckwerk 4 von der Oberseite aus auch bei aufliegendem Belastungsarm 32 zu gewähren, ist an dem Gehäuse 15 eine um eine Achse 34 schwenkbare Klappe 33 (s. f_2) vorgesehen. Diese kann auch aus durchsichtigem Material gefertigt sein, um eine Sichtkontrolle des Streckvorganges bei geschlossenem Gehäuse 15 zu ermöglichen. Mit den Bezugszeichen 36 sind Kunststoffabstandshalter bezeichnet, die zugleich eine höhere Dichtigkeit des Gehäuses 15 gewährleisten können.

[0050] Eine schematische Darstellung einer Temperierquelle 20 zur Temperierung eines Gehäuses 15 ist in Fig. 7 dargestellt. Über den Anschluß 37 wird die Temperierquelle 20 mit Druckluft beaufschlagt. Durch irreversible, adiabatische Ausdehnung im Inneren der Temperierquelle 20 wird Kaltluft K erzeugt, welche über den Anschluß 38 aus der Temperierquelle 20 ausströmt. Bei konstantem Druck und konstanter Temperatur der einströmenden Luft kann Kaltluft K von weitgehend konstanter Temperatur zur Verfügung gestellt werden. Durch ein Verstellventil 39 ist die Temperatur bzw. das ausströmende Volumen der Kaltluft K einstellbar. Mit einer derartigen Kaltluftquelle 20 kann die Arbeitstemperatur im Inneren des Gehäuses 15 auf besonders einfache, kostengünstige und platzsparende Weise erzeugt werden. Die Temperierquelle 20 kann hierzu in oder an dem Gehäuse 15 angeordnet sein, ebenso ist auch die Anordnung mehrerer Temperierquellen 20 möglich.

[0051] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Es sind vielmehr zahlreiche Abwandlungen der Erfindung und Kombinationen im Rahmen der Patentansprüche möglich.

Patentansprüche

1. Spinnereivorbereitungsmaschine (1), insbesondere Strecke oder Karde, mit einem mehrere Walzenpaare (5, 6, 7), bestehend aus Oberwalzen (5a, 6a, 7a) und Unterwalzen (5b, 6b, 7b), aufweisenden Streckwerk (4), in, welchem ein Faserverbund (FB) verstreckbar ist, wobei die Walzenpaare (5, 6, 7) in einem Gehäuse (15) angeordnet sind, welches sie von Antriebseinheiten der Maschine (1) abtrennt, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (15) die Walzenpaare (5,6,7) von dem die Maschine (1) umgebenden Raumklima und von weiteren Baueinheiten der Maschine (1) abtrennt und dem Gehäuse (15) mindestens eine Temperierquelle (20) zugeordnet ist zum Kühlen und/oder Erwärmen des Innenraums des Gehäuses (15). 10
2. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Temperierquelle (20) zum Erzeugen einer weitgehend konstanten Temperatur im Bereich von vorzugsweise 40°C ausgebildet ist. 15
3. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Temperierquelle (20) zum Erzeugen verschiedener, einstellbarer Temperaturen ausgebildet ist. 20
4. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Temperierquelle (20) eine Kältequelle umfasst. 25
5. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Temperierquelle (20) eine Wärmequelle umfasst. 30
6. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Temperierquelle (20) eine zentrale Klimaanlage zur Versorgung mehrerer Maschinen (1) ist. 35
7. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Temperierquelle (20) dezentral in oder an der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) angeordnet ist. 40
8. Spinnereivorbereitungsmaschine nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Temperierquelle (20) eine Kaltluftquelle in oder an der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) angeordnet ist. 45
9. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens eine Zuleitung (18) für die Zufuhr eines von der mindestens einen Temperierquelle (20) bereitgestellten Kühlmediums (K) durch eine Öffnung (16) in das Gehäuse (15) und eine Öffnung (17) in dem Gehäuse (15) für die Abfuhr des Kühlmediums aus dem Gehäuse (15) vorgesehen sind. 50
10. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Temperierquelle (20) in dem Gehäuse (15) angeordnet ist. 55
11. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Temperierquelle (20) mit dem Innenraum mindestens eines hohlen Druckstabs (8) verbunden ist, wobei das von der Temperierquelle (20) bereitgestellte Kühlmedium (K) in den Hohlraum und von dort durch mindestens eine Öffnung des Druckstabs (8) austritt. 60
12. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Gehäuse (15) wenigstens eine Zuführeinrichtung (24) für Kühlmedium (K) angeordnet ist, welche mit der mindestens einen Temperierquelle (20) verbunden ist und welche wenigstens eine Auslaßöffnung (29) aufweist, durch die das von der Temperierquelle (20) bereitgestellte Kühlmedium (K) austritt. 65
13. Spinnereivorbereitungsmaschine nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Zuführeinrichtung (24) hohlstabförmig ausgebildet ist. 70
14. Spinnereivorbereitungsmaschine nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Auslaßöffnung (29) auf eine der Walzen (5a, 6a, 7a, 5b, 6b, 7b) gerichtet ist. 75
15. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Luftstrom, insbesondere Kaltluft, von der mindestens einen Temperierquelle (20) auf die Oberwalzen (5a, 6a, 7a) des Streckwerks (4) gerichtet ist. 80
16. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der

vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** von der mindestens einen Temperierquelle (20) bereitgestelltes Kühlmedium (K), insbesondere Kaltluft, entgegen der Verzugsrichtung durch das Gehäuse (15) leitbar ist.

17. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** von der mindestens einen Temperierquelle (20) erzeugtes Kühlmedium (K), insbesondere Kaltluft, in Verzugsrichtung durch das Gehäuse (15) leitbar ist.
18. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Kühlmedium (K) von der mindestens einen Temperierquelle (20) derart durch das Gehäuse (15) führbar ist, daß Fasern und/oder Schmutz mitgerissen und aus dem Gehäuse (15) entfernt werden.
19. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Gehäuse (15) eine Saugluftquelle (31) zugeordnet ist zum Entfernen von Fasern und/oder Schmutz mittels Saugluft.
20. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Temperierquelle (20) mit einer Druckluftquelle verbunden ist, um mittels der von der Temperierquelle (20) bereitgestellten Luft Fasern und/oder Schmutz aus dem Gehäuse (15) zu transportieren.
21. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Temperierquelle (20) mit einer elektronischen Steuerungseinrichtung verbunden ist.
22. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Temperierquelle (20) regelbar ist.
23. Spinnereivorbereitungsmaschine nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Regelung der mindestens einen Temperierquelle (20) wenigstens ein Sensor (25) zur Erfassung der Temperatur und/oder weiterer Parameter in und/oder an dem Gehäuse (15) angeordnet ist.

Claims

1. A preparatory machine for spinning (1), in particular a draw frame or carding machine having a drafting system (4) with multiple roll pairs (5, 6, 7), comprising

upper rolls (5a, 6a, 7a) and under rolls (5b, 6b, 7b), in which a fiber band (FB) can be drafted, wherein said roll pairs (5, 6, 7) are placed in a housing (15), which isolates them from driving units of the machine (1), therein **characterized, in that** the housing (15) separates the roll pairs (5, 6, 7) from the ambient room climatic conditions which surround the machine (1) and from further components of the machine (1) and that at least one temperature controller (20) is assigned to the housing (15), which serves to cool and/or heat the interior space of the housing (15).

2. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** the at least one temperature controller (20) is designed for the generation of an essentially constant temperature at the level of preferably 40 °C.
3. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** the at least one temperature controller (20) is designed for the production of different, adjustable temperatures.
4. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** the at least one temperature controller (20) includes a source of cold.
5. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** the at least one temperature controller (20) includes a source of heat.
6. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** the at least one temperature controller (20) is a central air conditioning unit for the servicing of a plurality of machines (1).
7. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** the at least one temperature controller (20) is placed locally in or on the preparatory machine for spinning (1).
8. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** as a temperature controller (20) a cold air source is placed in or on the preparatory machine for spinning (1).
9. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** at least one line (18) through an opening (16) in the housing (15) for the inlet of the cooling medium (K) prepared by the at least one temperature con-

troller (20) is provided and one opening (17) is provided in the housing (15) for the outlet of the cooling medium from the housing (15).

10. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** the at least one temperature controller (20) is placed within the housing (15). 5
11. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** the at least one temperature controller (20) is in communication with the interior of at least one hollow pressure bar (8), whereby the cooling medium (K) prepared by the temperature controller (20) enters into the hollow of the pressure bar and exits it through at least one opening of the pressure bar (8). 10
12. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** in the housing (15) is placed at least one entry apparatus (24) for the cooling medium (K), which is connected to the at least one temperature controller (20) and which possesses at least one outlet port (29) through which the cooling medium (K), which has been prepared by the temperature controller (20), can find outlet. 20
13. A preparatory machine for spinning according to the foregoing claim, therein **characterized, in that** the at least one entry apparatus (24) is designed as a hollow bar. 25
14. A preparatory machine for spinning according to claim 13 or 14, therein **characterized, in that** the at least one outlet opening (29) is directed at one of the rolls (5a, 6a, 7a, 5b, 6b, 7b). 30
15. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** a flow of air, especially cold air, from the at least one temperature controller (20) is directed at the upper rolls (5a, 6a, 7a) of the drafting system (4). 35
16. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** the cooling medium (K) prepared by the at least one temperature controller (20), especially being cold air, can be conducted through the housing (15) in a direction contrary to that of the drafting direction. 40
17. A preparatory machine for spinning according to one of the claims 1 to 16, therein **characterized, in that** the cooling medium (K) produced by the at least one temperature controller 20, this especially being cold air, can be conducted through the housing (15) in the direction of the drafting. 45

18. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** the cooling medium (K), produced by the at least one temperature controller (20) can be guided through the housing (15) in such a manner, that fibers and/or contaminant can be entrained therein and transported out of the said housing (15).

19. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** a suction producing device (31) is assigned to the housing (15) for the removal of fibers and/or contaminant by means of air under suction.

20. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** the at least one temperature controller (20) is connected to a source of compressed air, in order that fibers and contaminant may be transported out of the housing (15) by means of the air provided by the temperature controller (20).

21. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** the at least one temperature controller (20) is bound to an electronic control system.

22. A preparatory machine for spinning according to one of the foregoing claims, therein **characterized, in that** the at least one temperature controller (20) can be regulated.

23. A preparatory machine for spinning according to the foregoing claim, therein **characterized, in that** for the regulation of the at least one temperature controller (20) at least one sensor (25) for the determination of the temperature and/or further parameters is placed in or on the housing (15).

Revendications

1. Machine de préparation de filage (1), particulièrement une étireuse ou une cardeuse, avec un dispositif d'étirage (4) comportant plusieurs paires de cylindres (5, 6, 7) se composant de cylindres supérieurs (5a, 6a, 7a) et de cylindres inférieurs (5b, 6b, 7b), dans lequel un écheveau de fibres (FB) peut être étiré, sachant que les paires de cylindres (5, 6, 7) sont disposées au sein d'un habillage (15), lequel les sépare des unités motrices de la machine (1), **caractérisée en ce que** l'habillage (15) isole les paires de cylindres (5, 6, 7) du climat ambiant environnant la machine (1) et d'autres unités de la machine (1) et qu'une source de tempérage (20) au moins est attribuée audit habillage (15) pour refroidir et/ou réchauffer l'intérieur de l'habillage (15).

2. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins une source de tempérage (20) se présente sous une forme adaptée pour créer une température pratiquement constante d'un ordre de grandeur de, de préférence, 40 °C. 5
3. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins une source de tempérage (20) se présente sous une forme adaptée pour créer plusieurs températures différentes réglables. 10
4. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins une source de tempérage (20) comporte une source de froid. 15
5. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins une source de tempérage (20) comporte une source de chaleur. 20
6. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins une source de tempérage (20) est une installation de climatisation centrale pour l'alimentation de plusieurs machines (1). 25
7. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins une source de tempérage (20) est décentralisée et disposée dans ou à la machine de préparation de filage (1). 30
8. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** source d'air froid est disposée dans ou à la machine de préparation de filage (1) comme source de tempérage (20). 35
9. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il** est prévu au moins une conduite d'alimentation (18) pour l'amenée, dans l'habillage (15) et à travers une ouverture (16), d'un fluide frigorigène (K) délivré par l'au moins une source de tempérage (20), et une ouverture (17) dans l'habillage, pour l'évacuation du fluide frigorigène depuis l'habillage (15). 40
10. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins une source de tempérage (20) est disposée à l'intérieur de l'habillage (15). 45
11. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins une source de tempérage (20) est reliée à l'espace intérieur d'au moins une tige de pression creuse (8), sachant que le fluide frigorigène (K) délivré par la source de tempérage (20) afflue dans l'espace creux, puis, de là, à travers au moins une ouverture de la tige de pression (8). 50
12. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** dispositif d'alimentation (24) au moins est disposé à l'intérieur l'habillage (15) pour le fluide frigorigène (K), lequel dispositif d'alimentation (24) est relié à l'au moins une source de tempérage (20) et comporte au moins une ouverture de sortie (29), par laquelle s'évacue le fluide frigorigène (K) délivré par la source de tempérage (20). 55
13. Machine de préparation de filage selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** l'au moins un dispositif d'alimentation (24) se présente sous la forme d'une tige creuse.
14. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications 13 ou 14, **caractérisée en ce que** l'au moins une ouverture de sortie (29) est dirigée vers l'un des cylindres (5a, 6a, 7a, 5b, 6b, 7b).
15. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** courant d'air, particulièrement de l'air froid, est dirigé de l'au moins une source de tempérage (20) vers les cylindres supérieurs (5a, 6a, 7a) du dispositif d'étirage (4).
16. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le fluide frigorigène (K), particulièrement de l'air froid, délivré par l'au moins une source de tempérage (20), peut être acheminé à travers l'habillage (15) dans le sens opposé au sens d'étirage.
17. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, **caractérisée en ce que** le fluide frigorigène (K), particulièrement de l'air froid, délivré par l'au moins une source de tempérage (20), peut être acheminé à travers l'habillage (15) dans le sens d'étirage.
18. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le fluide frigorigène (K) peut être acheminé à travers l'habillage (15) par l'au moins une source de tempérage (20) de telle manière que des fibres et/ou des saletés soient entraînées et évacuées hors de l'habillage (15).

19. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une source d'air d'aspiration (31) est attribuée à l'habillage (15) pour l'évacuation de fibres et/ou de poussières au moyen d'air d'aspiration. 5
20. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins une source de tempérage (20) est connectée à une source d'air comprimé pour transporter des fibres et/ou des saletés hors de l'habillage (15) au moyen de l'air délivré par la source de tempérage (20). 10
21. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins une source de tempérage (20) est reliée à un dispositif de commande électronique. 15
22. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins une source de tempérage (20) est réglable. 20
23. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** pour la régulation de l'au moins une source de tempérage (20), un capteur (25) au moins est disposé dans et/ou à l'habillage (15) pour la saisie de la température et/ou d'autres paramètres. 25

30

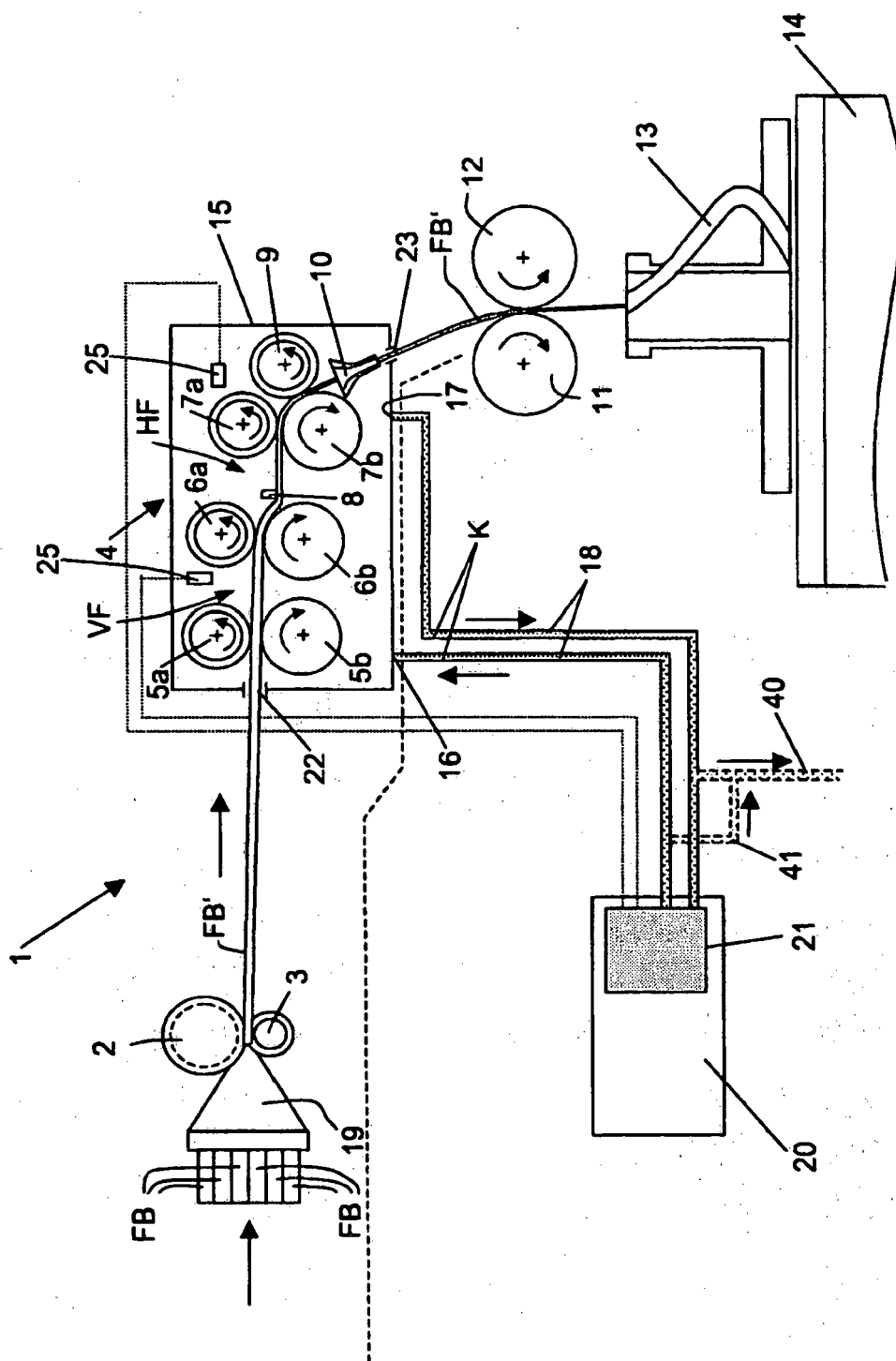
35

40

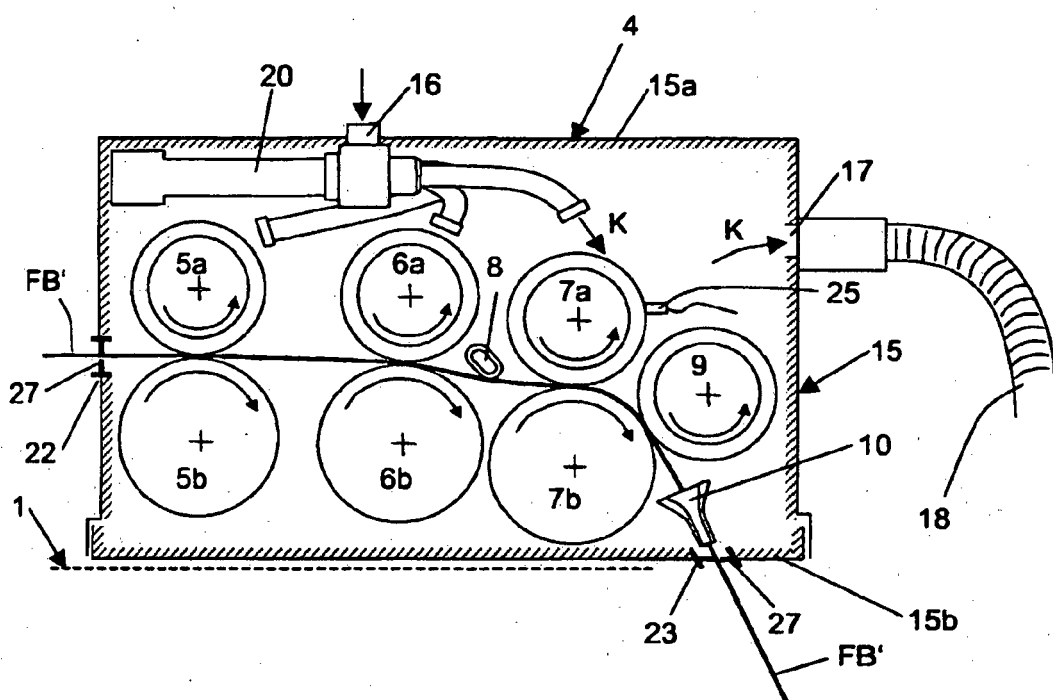
45

50

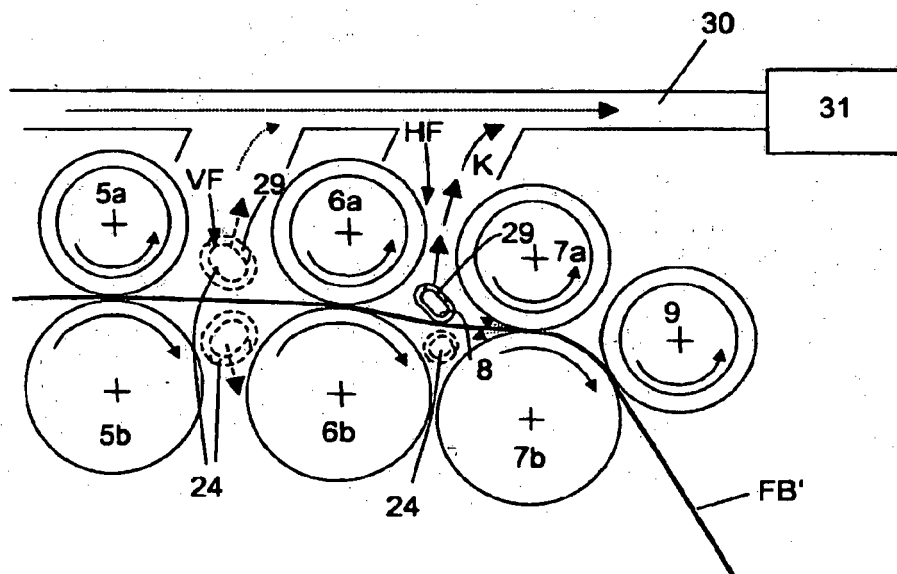
55



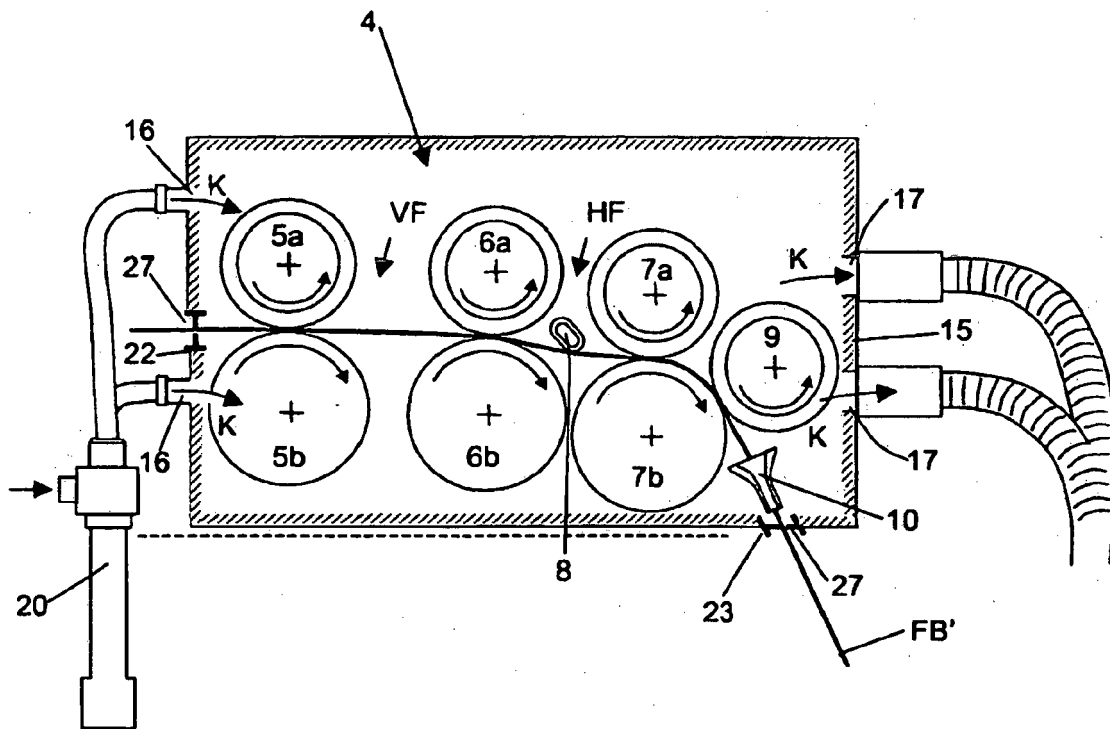
Figur 1



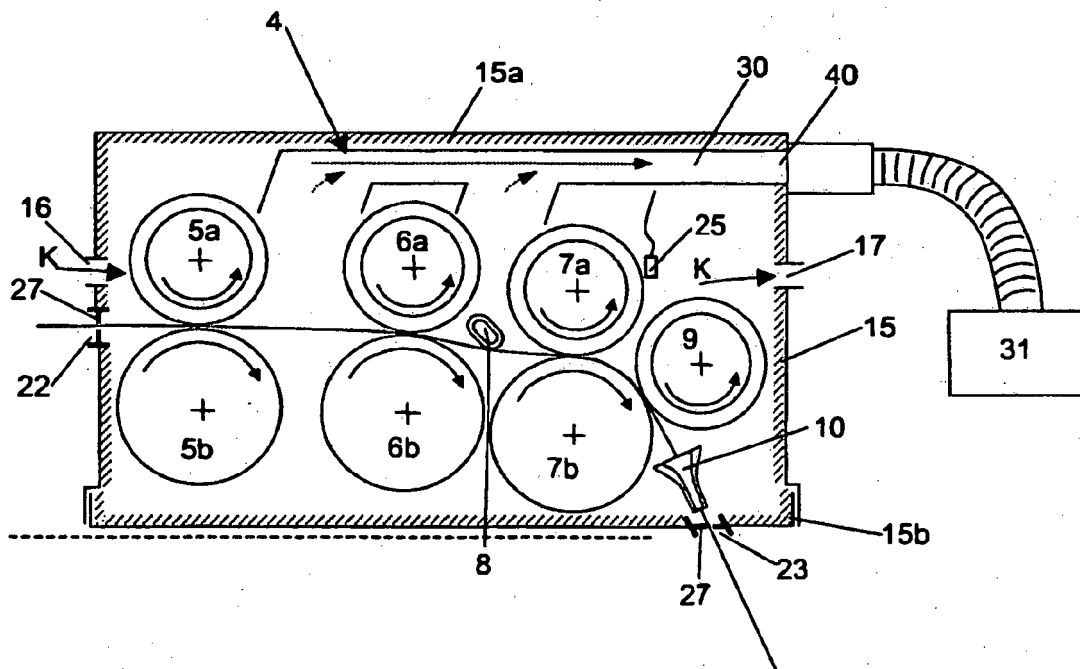
Figur 2



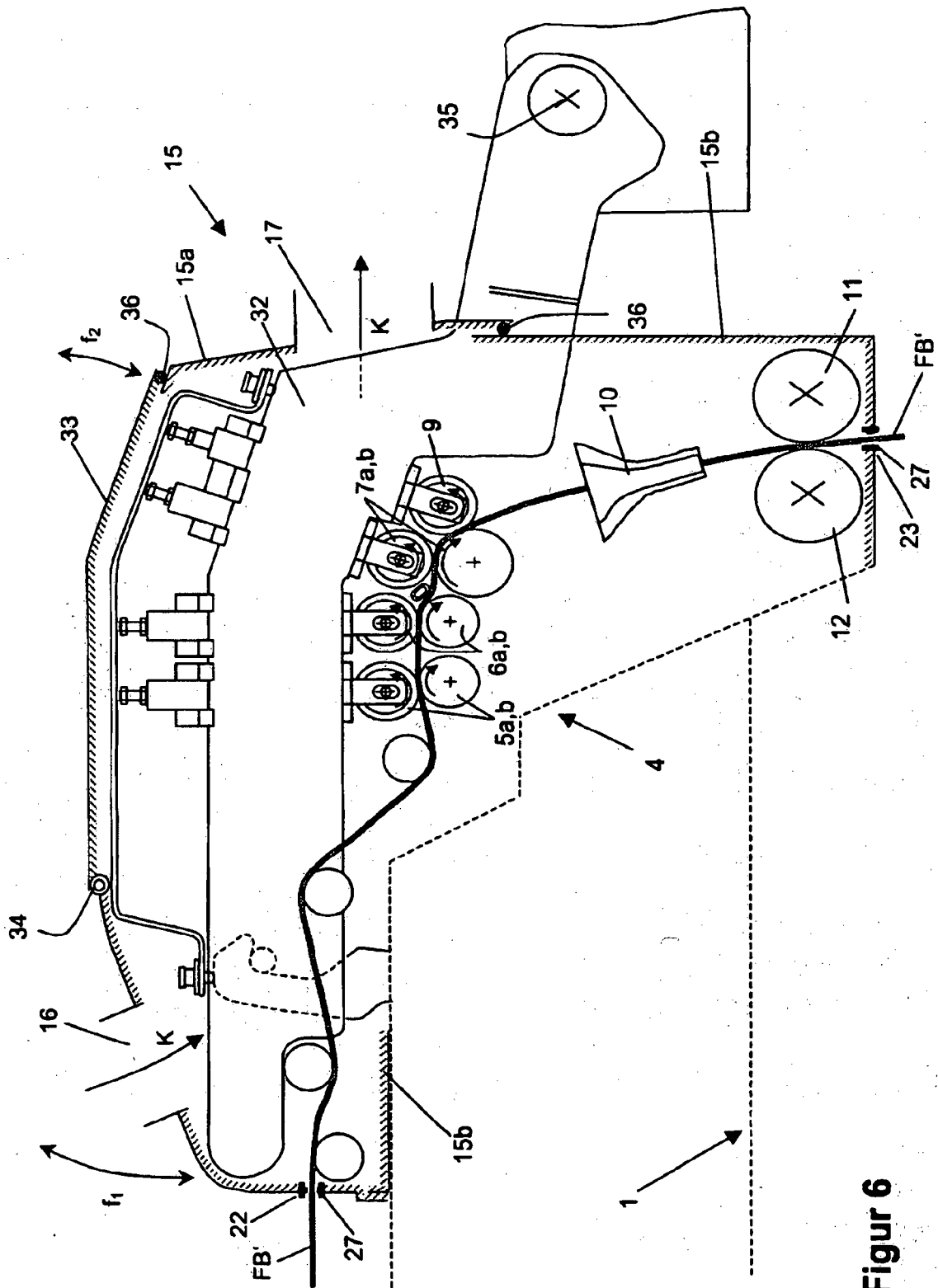
Figur 3



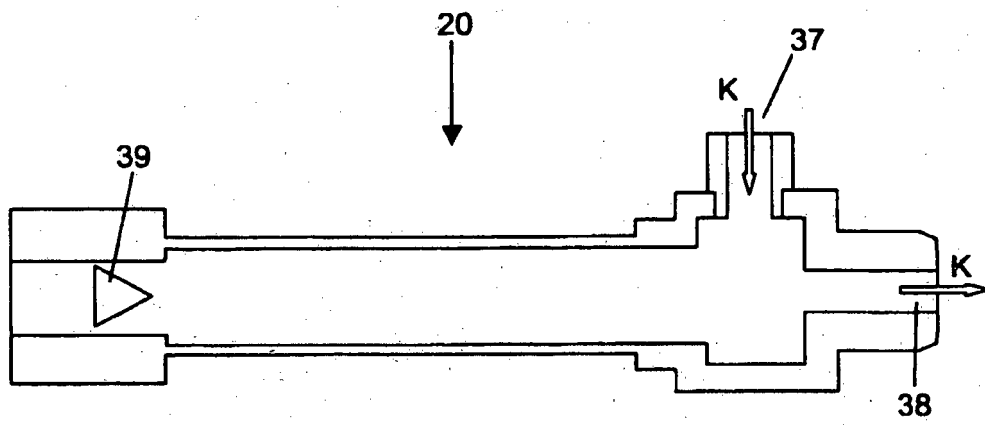
Figur 4



Figur 5



Figur 6



Figur 7

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

- US 4107911 A [0004]
- DE 3703357 A1 [0005]
- DE 1921208 [0006]