



(11)

EP 3 149 230 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.04.2018 Patentblatt 2018/16

(51) Int Cl.:
D01H 7/92 (2006.01) D01H 9/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15733881.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/IB2015/000662

(22) Anmeldetag: **11.05.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/181600 (03.12.2015 Gazette 2015/48)

(54) **SPINNEREIVORBEREITUNGSMASCHINE**

SPINNING PREPARATION MACHINE

MACHINE DE PRÉPARATION DE FILATURE

(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**

(30) Priorität: **26.05.2014 CH 7962014**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.04.2017 Patentblatt 2017/14

(73) Patentinhaber: **Maschinenfabrik Rieter AG
8406 Winterthur (CH)**

(72) Erfinder:
• **GRIESSHAMMER, Christian**
8404 Winterthur (CH)
• **HASKA, Petr**
560 02 Ceska Trebova (CZ)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 666 650 WO-A1-2007/134806
DE-A1- 19 505 050 DE-A1-102012 102 695
US-A- 5 222 350

EP 3 149 230 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnereivorbereitungsmaschine, mit wenigstens einem Verfestigungsmittel zum Herstellen eines eine Schutzdrehung aufweisenden Vorgarns aus einem dem Verfestigungsmittel zugeführten Faserverband, mit einem Streckwerk zum Verstrecken des Faserverbands vor dem Eintritt desselben in das Verfestigungsmittel, wobei das Streckwerk dem Verfestigungsmittel in einer Transportrichtung des Streckwerks vorgeordnet ist, wobei die Spinnereivorbereitungsmaschine eine Spulvorrichtung zum Aufspulen des Vorgarns auf eine Hülse aufweist, und wobei die Spinnereivorbereitungsmaschine eine Hülsentransporteinrichtung zum Bereitstellen von leeren Hülsen und/oder zum Abführen von mit Hilfe der Spulvorrichtung mit Vorgarn bespulten Hülsen aufweist. Gattungsgemäße Spinnereivorbereitungsmaschinen sind im Stand der Technik bekannt und dienen der Herstellung von so genanntem Vorgarn. Vorgarn wird aus meist mit Hilfe von Strecken vorbehandelten (z. B. dublierten) Faserbändern hergestellt und dient als Vorlage für den anschließenden Spinnprozess, bei dem die einzelnen Fasern des Vorgarns, beispielsweise mit Hilfe einer Ringspinnmaschine, zu einem Garn versponnen werden. Um dem Vorgarn die für die Weiterverarbeitung nötige Festigkeit zu verleihen, hat es sich bewährt, den vorgelegten Faserverband während der Herstellung des Vorgarns mit Hilfe eines Streckwerks, das meist Teil der entsprechenden Spinnereivorbereitungsmaschine ist, zu verstrecken und anschließend mit einer Schutzdrehung zu versehen. Die genannte Festigkeit ist wichtig, um ein Reißen des Vorgarns beim Aufwickeln auf eine Hülse bzw. während der Zufuhr zur nachgeschalteten Spinnmaschine zu verhindern. Die erteilte Schutzdrehung muss hierbei einerseits so stark sein, dass ein Zusammenhalt der einzelnen Fasern während der einzelnen Auf- bzw. Abspulvorgänge sowie entsprechender Transportvorgänge zwischen den jeweiligen Maschinentypen gewährleistet ist. Andererseits muss auch trotz der Schutzdrehung sichergestellt werden, dass das Vorgarn in einer Spinnmaschine weiterverarbeitet werden kann - das Vorgarn muss also weiterhin verzugsfähig sein.

[0002] Um ein entsprechendes Vorgarn herzustellen, kamen in der Vergangenheit meist so genannte Flyer zum Einsatz, deren Liefergeschwindigkeit jedoch aufgrund auftretender Fliehkräfte beschränkt ist. Es gab daher bereits vielfältige Vorschläge, den Flyer zu umgehen oder durch einen alternativen Maschinentypus zu ersetzen.

[0003] Unter anderem wurde in diesem Zusammenhang auch bereits vorgeschlagen, Vorgarn mit Hilfe von Luftspinnmaschinen herzustellen, bei dem die Schutzdrehung mit Hilfe von Wirbelluftströmungen erzeugt wird. Das Grundprinzip besteht dabei darin, einen Faserverband durch ein als Luftspinnndüse ausgebildetes Verfestigungsmittel zu führen, in dem ein Luftwirbel erzeugt wird. Dieser bewirkt schließlich, dass ein Teil der äußeren

Fasern des zugeführten Faserverbands als sogenannte Umwindfasern um den zentral verlaufenden Faserstrang geschlungen wird, der wiederum aus im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Kernfasern besteht.

[0004] Ein weiteres Verfahren zur Vorgarnherstellung ist in der DE 24 47 715 A1 offenbart. Die dort beschriebene Verfestigung des unverfestigten Faserverbands erfolgt mit Hilfe eines Verfestigungsmittels, das keine Drehung, sondern ein spiralförmiges Umschlingen eines Faserbandes durch ein oder mehrere Filamentgarne, bevorzugt monofile Filamentgarne, bewirkt, die den Faserverband zusammenhalten und ihm seine Festigkeit verleihen. Die Spiralen der einzelnen Filamentgarne können hierbei gleichsinnig oder gegensinnig angeordnet sein. Bevorzugt werden zwei Filamentgarne, die in gegensinniger Drehung bzw. sich überkreuzend angeordnet sind. Das auf diese Weise erzeugte Vorgarn setzt sich somit im Wesentlichen aus einem Faserband parallelisierter Stapelfasern und einem oder mehreren das Faserband spiralförmig umschlingenden feintitrigen Filamentgarnen zusammen.

[0005] Zur Umwindung des unverfestigten Faserverbands mit dem Filamentgarn oder den Filamentgarnen gibt es verschiedene Möglichkeiten. Zum Beispiel kann das Filamentgarn auf kleine Spulen geringen Durchmessers aufgebracht werden. Das Filamentgarn wird anschließend von der feststehenden Spule abgezogen und zusammen mit dem Faserverband durch die Spulenchse hindurchgezogen, wobei der Faserverband vom Filamentgarn umwunden wird und die Zahl der von der Spule abgezogenen Wicklungen der Anzahl der auf den Faserverband aufgebrachten Umwindungen entspricht. Grundsätzlich ist es auch möglich, das Verfestigungsmittel derart auszubilden, dass nur der unverfestigte Faserverband durch die Spulenchse geführt wird, um hierdurch den Umwindvorgang hinter die Filamentgarnspule zu verlegen. Der Umwindepunkt sollte dabei durch einen geeigneten Fadenführer festgelegt werden.

[0006] Ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Vorgarn beschreibt die WO 2009/086646 A1, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst: 1) Bereitstellen eines Faserverbands in Form zweier, vorzugsweise ungedrehter, Faserbänder, 2) Erteilung von S- und Z-Drehungen über sich abwechselnde Bereiche der beiden Faserbänder, wobei Bereiche von S- und Z-Drehungen am jeweiligen Faserband durch Bereiche ohne Drehung getrennt sind, 3) Zusammenführen der beiden mit S- und Z-Drehungen versehenen Faserbänder zu einem Vorgarn, wobei sich die beiden Faserbänder aufgrund ihrer Rückdrehtendenz selbsttätig zusammendrehen.

[0007] Die S- und Z-Drehungen können z. B. mittels zweier Elemente des zum Einsatz kommenden Verfestigungsmittels erzeugt werden, die das jeweilige Faserband klemmend halten, wobei wenigstens ein Element, vorzugsweise beide Elemente, dem Faserband durch eine Relativbewegung auf seiner Oberfläche quer zur Faserbandlängsrichtung zu beiden Seiten abwechselnd

einander entgegen gesetzte Drehungen erteilen. Gleichzeitig wird das jeweilige Faserband in Faserbandrichtung bewegt. Die S- und Z-Drehungen können jedoch auch mittels eines aerodynamischen, insbesondere pneumatischen, Verfahrens erzeugt werden.

[0008] Die sich abwechselnden S- und Z-Drehungen werden zudem durch Wechselbereiche ohne Drehung unterbrochen. Die beiden auf gleiche Weise mit S- und Z-Drehungen versehenen Faserbänder werden schließlich im so genannten Vereinigungspunkt zusammengeführt. Hier beginnen sich die Faserbänder selbsttätig zusammenzudrehen, d. h. sie umwinden sich gegenseitig. Dieses so genannte Fachen erhält die S- und Z-Drehungen in den einzelnen Faserbändern aufrecht, so dass ein sich selbst stabilisierendes Zweikomponenten-Vorgarn entsteht. Grundsätzlich ist hierbei jedoch zu beachten, dass die Bereiche ohne Drehung im ersten Faserband zu den Bereichen ohne Drehung im zweiten Faserband in Längsrichtung versetzt angeordnet sein sollten, so dass nie zwei Bereiche ohne Drehung des ersten und zweiten Faserbands im resultierenden Vorgarn nebeneinander liegen, da die Festigkeit des Vorgarns wesentlich von der Phasenlage der Bereiche ohne Drehung der beiden Faserbänder abhängt. Die Vorgarne werden deshalb, wie oben beschrieben, mit Hilfe des Verfestigungsmittels immer so zusammengeführt, dass ihre Bereiche ohne Drehung außer Phase liegen. Das auf diese Weise hergestellte Vorgarn weist schließlich gegenüber einem nicht gedrehten Faserverbund eine höhere Festigkeit auf, die letztendlich ausreicht, um das Vorgarn ohne Fehlverzüge auf eine Spule aufzuwickeln und von dieser wieder abzuwickeln. Generell besteht bei entsprechenden Spinnereivorbereitungsmaschinen stets das Bedürfnis, den benötigten Platzbedarf möglichst gering zu halten, wobei die Spinnereivorbereitungsmaschinen dennoch gut zugänglich sein sollten, um insbesondere Instandsetzungs- und Einstellungsarbeiten bzw. notwendige Fehlerbeseitigungsmaßnahmen nach einem ungewollten Stopp der Vorgarnherstellung durchführen zu können.

[0009] DE102012102695A1 betrifft eine Vorspinnmaschine zur Herstellung eines Vorgarns aus einem Faserverband, wobei die Vorspinnmaschine zumindest eine Spinndüse mit einer Einlauföffnung für den Faserverband aufweist, wobei der Spinndüse wenigstens eine Luftdüse zugeordnet ist, über die Luft in die Spinndüse leitbar ist, um dem Faserverband innerhalb der Spinndüse eine Schutzdrehung zu erteilen, wobei die Spinndüse einen Auslass aufweist, über den das Vorgarn aus der Spinndüse abziehbar ist, und wobei die Vorspinnmaschine zumindest eine der Spinndüse in Transportrichtung des Vorgarns nachgeordnete Übernahmeverrichtung, insbesondere in Form einer Spulvorrichtung, zur Übernahme des die Spinndüse verlassenden Vorgarns umfasst.

[0010] DE19505050A1 betrifft ein Transport- und ein Umsatzsystem zwischen mindestens einer Vorspinnmaschine und einem nachgeordneten Lager- oder Verar-

beitungsbereich, mit einer Spulenwechselvorrichtung sowie einer Transportvorrichtung.

[0011] EP1666650A1, WO2007134806 und US5,222,350 offenbaren einen Vorgarnrahmen für die Bildung und den Spulenwechsel von Vorgarnspulen.

[0012] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Spinnereivorbereitungsmaschine vorzuschlagen, die sich diesbezüglich in positiver Weise vom bekannten Stand der Technik unterscheidet.

[0013] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Spinnereivorbereitungsmaschine mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs.

[0014] Erfindungsgemäß zeichnet sich die Spinnereivorbereitungsmaschine, deren Verfestigungsmittel vorzugsweise als Luftspinnndüse ausgebildet ist und nach dem oben genannten Luftspinnverfahren arbeitet, dadurch aus, dass die Spinnereivorbereitungsmaschine eine dem Streckwerk in der genannten Transportrichtung vorgeordnete Führung zum Führen des Faserverbands zwischen einem das Faserverband bereitstellenden Behälter und dem Streckwerk aufweist, dass die Führung einen dem Streckwerk abgewandten Zuführabschnitt für den im Betrieb der Spinnereivorbereitungsmaschine aus dem Behälter stammenden Faserverband und einen dem Streckwerk zugewandten Abgabeabschnitt für den Faserverband aufweist, dass die Spinnereivorbereitungsmaschine eine Hülsentransfervorrichtung umfasst, die der Übergabe von Hülsen von der Hülsentransporteinrichtung an die Spulvorrichtung und/oder umgekehrt dient, dass die Spulvorrichtung und/oder die Hülsentransfervorrichtung zumindest teilweise unterhalb der Führung, unterhalb des Streckwerks und/oder unterhalb des Verfestigungsmittels angeordnet sind, und dass die Hülsentransporteinrichtung zumindest eine Transportbahn (z. B. in Form eines Transportbands) für den Transport von leeren und/oder mit Vorgarn bespulten Hülsen umfasst, wobei die Transportbahn(en) in einer Draufsicht der Spinnereivorbereitungsmaschine zumindest teilweise zwischen dem Zuführabschnitt der Führung für den Faserverband und dem Streckwerk angeordnet sind.

[0015] Die Transportbahn(en) der beispielsweise auf einem Hallenboden des die Spinnereivorbereitungsmaschine aufnehmenden Halle fixierten Hülsentransporteinrichtung können beispielsweise mehrere Spulhalter umfassen, die der Aufnahme jeweils einer leeren oder mit Hilfe der Spinnereivorbereitungsmaschine bespulten Hülsen dienen. Die Hülsenhalter sind beispielsweise durch Bewegung der Transportbahn(en) zwischen der Spinnereivorbereitungsmaschine und einem oder mehreren Sammelplätzen für die leeren bzw. bespulten Hülsen bewegbar, so dass die Spinnereivorbereitungsmaschine stets mit leeren Hülsen versorgt werden kann und die bespulten Hülsen von der Spinnereivorbereitungsmaschine abtransportiert werden können.

[0016] Die genannten Hülsen werden in der Draufsicht der Spinnereivorbereitungsmaschine mit Hilfe der Transportbahn(en) zwischen dem Zuführabschnitt und dem Streckwerk hindurchgeführt, so dass der zwischen Zu-

führrabschnitt und Streckwerk vorhandene Platz in vorteilhafter Weise für die teilweise Unterbringung der Transportbahn(en) genutzt wird. Die Führung für den Faserverband umfasst vorzugsweise eine Schiene, auf der der Faserverband aufliegt und damit eine Abstützung in vertikaler Richtung erhält. Beispielsweise wäre es denkbar, die Schiene durch ein, beispielsweise aus Metall oder Kunststoff bestehendes, längliches Profil zu bilden, das sich in horizontaler oder zur Horizontalen leicht geneigten Richtung zwischen dem Zuführabschnitt und dem Abgabeabschnitt der Führung erstreckt. Der Zuführ- und Abgabeabschnitt bilden vorzugsweise jeweils einen Endabschnitt der Führung, wobei der Zuführabschnitt im Bereich des Behälters (vorzugsweise oberhalb desselben) und der Abgabeabschnitt in der Nähe des Streckwerks angeordnet sein sollten. Insbesondere sollte sich der Abgabeabschnitt in unmittelbarer Nähe einer Eingangswalze des Streckwerks befinden, um einen möglichst nahtlosen Übergang zwischen Führung und Streckwerk zu ermöglichen. Generell ist es zudem von Vorteil, wenn der Zuführabschnitt höher platziert ist als der Abgabeabschnitt, so dass die Führung eine Rutsche für den Faserverband bildet. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn sich die Führung senkrecht zu der oder den Transportbahn(en) erstreckt.

[0017] An dieser Stelle sei generell darauf hingewiesen, dass das genannte Verfestigungsmittel unterschiedlich ausgebildet sein kann. Beispielsweise wäre es denkbar, dass das Verfestigungsmittel geeignet ist, das Vorgarn auf die in den oben genannten Druckschriften WO 2009/086646 A1 und DE 24 47 715 A1 beschriebene Weise herzustellen. Bevorzugt ist die Spinnereivorbereitungsmaschine jedoch als Luftspinnmaschine und das Verfestigungsmittel als Luftspinnndüse ausgebildet, durch die die Schutzdrehung der Vorgarns, wie oben beschrieben, mit Hilfe von Wirbelluftströmungen erzeugt wird (ein Ausschnitt einer entsprechenden, als Luftspinnmaschine ausgebildeten, Spinnereivorbereitungsmaschine ist beispielhaft in der Figurenbeschreibung beschrieben). Schließlich sei darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemäße Spinnereivorbereitungsmaschine auch mehrere Einheiten, aufweisend jeweils ein Streckwerk, eine Führung, ein Verfestigungsmittel (beispielsweise in Form der genannten Luftspinnndüse) und eine Spulvorrichtung, umfassen kann, wobei die Transportbahnen in diesem Fall zwischen den in einer Reihe angeordneten Streckwerken und den ebenfalls in einer Reihe angeordneten Zuführabschnitten der, vorzugsweise parallel zueinander verlaufenden, Führungen verlaufen sollten. Die Hülsentransfervorrichtung dient der Übergabe von Hülsen von der Hülsentransporteinrichtung an die Spulvorrichtung und/oder umgekehrt. Die Hülsentransfervorrichtung kann beispielsweise einen Hülsengreifer umfassen, der mit einer Steuerung der Spinnereivorbereitungsmaschine in Verbindung steht und der ausgebildet ist, eine bespulte Hülse von der Spulvorrichtung auf eine Transportbahn und eine leere Hülse von einer Transportbahn in oder auf die Spulvorrichtung zu bewe-

gen, vorzugsweise zu heben.

[0018] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn die Transportbahn(en) in einer Draufsicht der Spinnereivorbereitungsmaschine zumindest teilweise zwischen dem Zuführabschnitt und dem Abgabeabschnitt der Führung verlaufen. Der Faserverband wird hierbei beim Passieren der Transportbahn(en) zumindest in vertikaler Richtung durch die Führung gestützt, so dass eine Kollision zwischen dem Faserverband und den vorzugsweise unterhalb der Führung verlaufenden Transportbahn(en) bzw. den sich darauf befindlichen Hülsen verhindert wird. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn die Transportbahn(en) in der genannten Draufsicht zwischen dem Zuführabschnitt der Führung und der Spulvorrichtung und/oder zwischen dem Zuführabschnitt der Führung und der Hülsentransfervorrichtung verläuft bzw. verlaufen. Der Zuführabschnitt liegt in diesem Fall in der genannten Draufsicht auf der einen Seite der bzw. den vorzugsweise senkrecht zu der Führung verlaufenden Transportbahn(en), während sich die Spulvorrichtung und/oder die Hülsentransfervorrichtung auf der anderen Seite der Transportbahn(en) befindet.

[0019] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn die Führung die in einer Draufsicht der Spinnereivorbereitungsmaschine unterhalb der Führung angeordnete(n) Transportbahn(en), vorzugsweise den gesamten in der genannten Draufsicht unterhalb der Führung angeordneten Bereich der Hülsentransporteinrichtung, vollständig überspannt. Die Führung ist in diesem Fall als Brückenelement ausgebildet, so dass der Faserverband, unterstützt durch die Führung, oberhalb der Transportbahn(en) sowie der darauf geführten Hülsen geführt wird, so dass der sich in diesem Bereich eigentlich befindliche Freiraum für den Transport des Faserverbands genutzt werden kann. Die Führung kann im Übrigen ein oder mehrere Gestelle aufweisen, über die sie gegenüber einem Hallenboden oder einem Trägerabschnitt der Spinnereivorbereitungsmaschine abgestützt ist, wobei sich das bzw. die Gestelle in der Draufsicht der Spinnereivorbereitungsmaschine vorzugsweise seitlich der Transportbahn(en) befindet bzw. befinden.

[0020] Vorteilhaft ist es also, wenn der Zuführabschnitt, der Abgabeabschnitt und/oder ein dazwischen liegender Führungsabschnitt der Führung in einer Seitenansicht der Spinnereivorbereitungsmaschine oberhalb zumindest eines Teils der in einer Draufsicht zwischen dem Zuführabschnitt der Führung und dem Streckwerk verlaufenden Transportbahn(en) angeordnet sind, wobei der vertikale Abstand zwischen der bzw. den Führungsbahn(en) und einem oder mehreren der genannten Abschnitte der Führung vorzugsweise mehr als 30 cm, bevorzugt mehr als 40 cm, besonders bevorzugt mehr als 50 cm, beträgt, um eine Kollision der Führung mit den unterhalb derselben transportierten Hülsen ausschließen zu können. Vorzugsweise ist schließlich auch der Zuführabschnitt, der Abgabeabschnitt und/oder der dazwischen liegende Führungsabschnitt der Führung in der genannten Seitenansicht der Spinnereivorbereitungs-

maschine oberhalb zumindest eines Teils des Streckwerks und/oder des Verfestigungsmittels und/oder der Hülseentransfervorrichtung angeordnet.

[0021] Ebenso bringt es Vorteile mit sich, wenn die Spulvorrichtung und/oder die Hülseentransfervorrichtung in einer Draufsicht und/oder einer Seitenansicht der Spinnereivorbereitungsmaschine zumindest teilweise zwischen dem Zuführabschnitt der Führung und dem Verfestigungsmittel angeordnet sind. Das Verfestigungsmittel kann hierbei im Bereich eines vorderen stirnseitigen Endbereichs der Spinnereivorbereitungsmaschine angeordnet sein, während sich der Zuführabschnitt im Bereich eines zweiten, hinteren stirnseitigen Endabschnitts befinden kann, wobei die genannten Endabschnitte auf gegenüberliegenden Seiten der Transportbahn(en) platziert sein sollten. Denkbar ist es schließlich auch, dass die Spulvorrichtung und/oder die Hülseentransfervorrichtung in der genannten Draufsicht und/oder Seitenansicht zumindest teilweise zwischen dem Zuführabschnitt der Führung und dem Streckwerk angeordnet sind. Die Ausnutzung des verfügbaren Stellplatzes für die Spinnereivorbereitungsmaschine kann hierbei besonders effizient ausgenutzt werden, wobei die einzelnen Komponenten der Spinnereivorbereitungsmaschine auch weiterhin gut zugänglich sind. Die Spulvorrichtung und/oder die Hülseentransfervorrichtung sind zumindest teilweise unterhalb der Führung, unterhalb des Streckwerks und/oder unterhalb des Verfestigungsmittels angeordnet. In der Seitenansicht der Spinnereivorbereitungsmaschine sind die Führung und vorzugsweise auch das Verfestigungsmittel somit oberhalb der Spulvorrichtung und der sich insbesondere in etwa auf gleicher Höhe befindlichen Hülseentransfervorrichtung angeordnet. Der Faserverband wird in diesem Fall über die Führung horizontal oder schräg nach unten ins Streckwerk geführt. Von dort gelangt er, vorzugsweise schräg nach unten, in das Verfestigungsmittel. Das dort aus dem Faserverband hergestellte Vorgarn wird schließlich mit Hilfe der Spulvorrichtung (die sich vorzugsweise in Bodennähe des die Spinnereivorbereitungsmaschine tragenden Hallenbodens befindet) auf eine Hülse aufgespult, die schließlich mit Hilfe der Hülseentransportvorrichtung auf die sich ebenfalls in Bodennähe befindliche Hülseentransporteinrichtung übergeben wird.

[0022] Vorteilhaft ist es, wenn der Zuführabschnitt der Führung in horizontaler Richtung wenigstens 50 cm, bevorzugt wenigstens 100 cm, besonders bevorzugt wenigstens 150 cm, von einer Eingangswalze des Streckwerks beabstandet ist. Das Streckwerk umfasst vorzugsweise mehrere Streckwerkswalzenanordnungen, die jeweils eine Walze und zumindest eine Gegenwalze umfassen, um den Faserverband zwischen Walzen und korrespondierenden Gegenwalzen klemmend führen zu können. Ist der Abstand zwischen einer der Eingangswalzen (d. h. der Walzen des Streckwerks, die dem Abgabeabschnitt der Führung am nächsten sind) und dem Zuführabschnitt entsprechend den obigen Angaben bemessen, so kann bzw. können die Transportbahn(en) (in

der Draufsicht der Spinnereivorbereitungsmaschine) problemlos zwischen Zuführabschnitt und Eingangswalze verlaufen.

[0023] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Streckwerk und die Führung und/oder das Streckwerk und die Spulvorrichtung und/oder das Streckwerk und die Hülseentransfervorrichtung in einer Seitenansicht der Spinnereivorbereitungsmaschine in horizontaler Richtung gesehen auf derselben Seite des Verfestigungsmittels angeordnet sind. Vorzugsweise weist das Verfestigungsmittel in der genannten Seitenansicht in horizontaler Richtung gesehen den größten Abstand zu der bzw. den Transportbahn(en) auf. Nach Verlassen des Verfestigungsmittels wird das Vorgarn vorzugsweise bezogen auf die Horizontale in Richtung der Spulvorrichtung und/oder der Hülseentransporteinrichtung umgelenkt und verläuft hierbei zumindest in horizontaler Richtung entgegen der Transportrichtung des im Bereich der Führung geführten Faserverbands.

[0024] Ebenso bringt es Vorteile mit sich, wenn die Spulvorrichtung, die Hülseentransfervorrichtung, das Streckwerk, die Führung und/oder die Transportbahn(en) in einer Frontansicht der Spinnereivorbereitungsmaschine zumindest teilweise hinter dem Verfestigungsmittel angeordnet sind. Insbesondere, wenn sämtliche der genannten Einheiten (mit Ausnahme des Verfestigungsmittels) hinter dem Verfestigungsmittel liegen, ist diese von vorne leicht zugänglich. Sich in dem Verfestigungsmittel befindliche Faserreste können nach einer ungewollten Unterbrechung der Vorgarnherstellung leicht aus dem Verfestigungsmittel entfernt werden. Ferner ist es von Vorteil, wenn die Transportbahn(en) in der genannten Frontansicht hinter dem Verfestigungsmittel, der Spulvorrichtung und der Hülseentransfervorrichtung verläuft bzw. verlaufen, so dass diese von hinten zugänglich ist bzw. sind.

[0025] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Zuführabschnitt in einer Frontansicht der Spinnereivorbereitungsmaschine hinter dem Streckwerk, hinter dem Abgabeabschnitt der Führung, hinter der Spulvorrichtung, hinter der Hülseentransfervorrichtung, hinter wenigstens einer Transportbahn und/oder hinter der gesamten unterhalb der Führung verlaufenden Hülseentransporteinrichtung angeordnet ist. Der Zuführabschnitt ist in diesem Fall von hinten leicht zugänglich, so dass der Faserverband problemlos aus einem den Faserverband bereitstellenden Behälter entnehmbar und der Führung zuführbar ist.

[0026] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Spinnereivorbereitungsmaschine, und

Figur 2 eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Spinnereivorbereitungsmaschine.

[0027] Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen, auf einem Hallenboden 20 stehenden, Spinnereivorbereitungsmaschine 1 in Form einer Luftspinnmaschine, die der Herstellung von Vorgarn 3 dient. Die Spinnereivorbereitungsmaschine 1 umfasst vorzugsweise ein Streckwerk 5 mit mehreren korrespondierenden Streckwerkswalzen (lediglich eine der beiden im Eingangsbereich des Streckwerks 5 angeordneten Eingangswalzen 15 ist mit einem Bezugszeichen versehen), welches mit einem Faserverband 4, beispielsweise in Form eines doublierten Streckenbands, beliefert wird.

[0028] Der Faserverband 4 stammt in der Regel aus einem Behälter 7 (z. B. einer Spinnkanne) und wird dem Streckwerk 5, vorzugsweise nach Passieren einer Führungsrolle 21, über eine Führung 6 zugeführt, wobei die Führung 6 beispielsweise als längliches Profil ausgebildet sein kann. Die Führung 6 umfasst prinzipiell einen dem Behälter 7 benachbarten Zuführabschnitt 8, einen dem Streckwerk 5 benachbarten Abgabeabschnitt 9 und einen dazwischen liegenden Führungsabschnitt 14, um den Faserverband 4 zumindest nach unten hin abzustützen.

[0029] Ferner umfasst die gezeigte Spinnereivorbereitungsmaschine 1 ein von dem Streckwerk 5 beabstandetes Verfestigungsmittel in Form einer Luftspinndüse 2 mit einer innenliegenden, aus dem Stand der Technik bekannten und daher nicht dargestellten Wirbelkammer und einem ebenfalls bekannten und daher ebenfalls nicht dargestellten, in die Wirbelkammer ragenden Garnbildungselement in Form einer Hohlspindel. In der Wirbelkammer wird der Faserverband 4 bzw. mindestens ein Teil der Fasern des Faserverbands 4 mit Hilfe einer in der Wirbelkammer durch Luftdüsen erzeugten Wirbel-
luftströmung mit einer Schutzdrehung versehen.

[0030] Die Spinnereivorbereitungsmaschine 1 kann darüber hinaus eine dem Streckwerk 5 in der gezeigten Transportrichtung T nachgeordnete Abzugseinheit für das Vorgarn 3 mit vorzugsweise zwei Abzugswalzen umfassen (die Abzugseinheit ist nicht zwingend notwendig und daher in den Figuren nicht gezeigt). Des Weiteren ist eine Spulvorrichtung 10 vorhanden, die vorzugsweise der Aufnahme von wenigstens zwei Hülsen 11 dient und mit deren Hilfe das Vorgarn 3 auf eine Hülse 11 aufspulbar ist, wobei das Vorgarn 3 hierbei mit Hilfe einer in Richtung des in Figur 1 gezeigten Doppelpfeils hin und her bewegbaren Changiereinheit 18 geführt wird. Die Spulvorrichtung 10 kann insbesondere eine mit Hilfe eines Antriebs drehbare Plattform 17 umfassen, auf der die Hülsen 11 über entsprechende, nicht näher gezeigte, Haltevorrichtungen fixiert werden können, wobei die Haltevorrichtungen und damit auch die jeweiligen Hülsen 11, vorzugsweise über separate Antriebe, in eine Drehbewegung versetzbar sind.

[0031] Die gezeigte und beispielhaft als Luftspinnmaschine ausgebildete Spinnereivorbereitungsmaschine 1 arbeitet nach einem speziellen Luftspinnverfahren. Zur Bildung des Vorgarns 3 wird der Faserverband 4 in der

genannten Transportrichtung T über eine nicht gezeigte Einlassöffnung in die Wirbelkammer der Luftspinn-
düse 2 geführt. Dort erhält er eine Schutzdrehung, d. h. mindestens ein Teil der Fasern des Faserverbands 4 wird von der genannten Wirbelluftströmung, die durch entsprechend platzierte Spinnluftkanäle erzeugt wird, erfasst. Ein Teil der Fasern wird hierbei aus dem Faserverband 4 zumindest ein Stück weit herausgezogen und um die Spitze des in die Wirbelkammer ragenden Garnbildungselements gewunden.

[0032] Letztendlich werden die Fasern des Faserverbands 4 über eine Eintrittsöffnung des Garnbildungselements und einen innerhalb des Garnbildungselements angeordneten und sich an die Eintrittsöffnung anschließenden Abzugskanal aus der Wirbelkammer abgezogen. Hierbei werden schließlich auch die freien Faserenden auf einer Spiralbahn in Richtung der Eintrittsöffnung gezogen und schlingen sich dabei als Umwindfasern um die zentral verlaufenden Kernfasern - resultierend in einem die gewünschte Schutzdrehung aufweisenden Vorgarn 3.

[0033] Das Vorgarn 3 besitzt durch die nur teilweise Verdrehung der Fasern eine Verzugsfähigkeit, die für die Weiterverarbeitung des Vorgarns 3 in einer nachfolgenden Spinnmaschine, beispielsweise einer Ringspinnmaschine, unerlässlich ist. Konventionelle Luftspinnvorrichtungen erteilen dem Faserverband 4 hingegen eine derart starke Drehung, dass der notwendige Verzug im Anschluss an die Garnherstellung nicht mehr möglich ist. Dies ist in diesem Fall auch erwünscht, da herkömmliche Luftspinnmaschinen ausgelegt sind, ein fertiges Garn herzustellen, das sich in der Regel durch eine hohe Festigkeit auszeichnen soll.

[0034] Wie bereits oben ausgeführt, wird das Vorgarn 3 nach Verlassen der Luftspinn-
düse 2 mit Hilfe der Spulvorrichtung 10 auf eine Hülse 11 aufgespult. Ist die entsprechende Hülse 11 ausreichend mit Vorgarn 3 bespult, so erfolgt ein Austausch durch eine leere Hülse 11, wobei hierfür die genannte Plattform 17 um eine vorzugsweise vertikale Drehachse gedreht wird, bis sich die in Figur 1 gezeigte leere Hülse 11 auf der Position der in Figur 1 gezeigten bespulten Hülse 11 befindet und umgekehrt.

[0035] Während im Anschluss an diesen Hülsenwechsel die leere Hülse 11 mit Vorgarn 3 bespult wird, wird eine Hülsentransfervorrichtung 16 aktiviert, die die bespulte Hülse 11 an eine Transportbahn 13 (beispielsweise in Form eines Transportbandes) einer Hülsentransporteinrichtung 12 übergibt, die die Hülse 11 schließlich an eine nicht gezeigte Entnahmestelle transportiert. Die entsprechende Transportbahn 13, von der mehrere vorhanden sein können, umfasst vorzugsweise mehrere Hülsenhalter 19, mit deren Hilfe die Hülsen 11 während ihres Transports gehalten werden können. Nach Abtransport der bespulten Hülse 11 kann die hierdurch frei gewordene Position auf der Plattform 17 der Spulvorrichtung 10 mit einer neuen leeren Hülse 11 bestückt werden, wobei dies vorzugsweise ebenfalls durch die Hülsentransfervorrichtung 16 erfolgt.

[0036] Alternativ könnte die Spulvorrichtung 10 auch nur über eine Haltevorrichtung für eine Hülse 11 verfügen.

[0037] Erfindungsgemäß wird nun vorgeschlagen, dass die Transportbahn(en) 13 in einer in Figur 2 gezeigten Draufsicht der Spinnereivorbereitungsmaschine 1 zumindest teilweise zwischen dem Zuführabschnitt 8 der Führung 6 und dem Streckwerk 5 angeordnet ist bzw. sind. Insbesondere sollte(n) die Transportbahn(en) 13 hierbei im Bereich des genannten Hallenbodens 20 abgestützt sein, so dass sich diese in der in Figur 1 gezeigten Seitenansicht der Spinnereivorbereitungsmaschine 1 unterhalb der Führung 6 befindet bzw. befinden.

[0038] Zudem ist es von Vorteil, wenn die Transportbahn(en) 13 zwischen dem Zuführabschnitt 8 der Führung 6 bzw. dem Behälter 7 und dem Abgabeabschnitt 9 der Führung 6 angeordnet ist bzw. sind, wobei die Führung 6 die Transportbahn(en) 13 brückenartig überspannt. Der Faserverband 4 wird hierbei von hinten über die Transportbahn(en) 13 geführt und gelangt schließlich im vorderen Bereich der Spinnereivorbereitungsmaschine 1 in das Streckwerk 5 und letztendlich in die Luftspinn-
düse 2.

[0039] Wie Figur 2 zeigt, können die Spulvorrichtung 10, die Changiereinheit 18 und die Hülse-
transporteinrichtung 16 seitlich des Streckwerks 5 bzw. der Luftspinn-
düse 2 angeordnet sein. In diesem Fall ergibt sich eine besonders platzsparende Anordnung der einzelnen Elemente.

[0040] Ferner sollten das Streckwerk 5, die Luftspinn-
düse 2 und auch die Führung 6 oberhalb der Spulvor-
richtung 10, der Changiereinheit 18, der Hülse-
transporteinrichtung 16 und/oder der Transportbahn(en) 13 plat-
ziert sein, um den Freiraum oberhalb der zuletzt genann-
ten Elemente auszunutzen.

[0041] Abschließend wird hinsichtlich der möglichen gegenseitigen Anordnungen der einzelnen Abschnitte (Zuführabschnitt 8, Führungsabschnitt 14, Abgabeabschnitt 9, Streckwerk 5, Luftspinn-
düse 2, Changiereinheit 18, Spulvorrichtung 10, Hülse-
transporteinrichtung 16, Transportbahn(en) 13) auf die obige Beschreibung ver-
wiesen, so dass die in den Figuren gezeigte gegenseitige Anordnung nur beispielhaft zu verstehen ist.

Bezugszeichenliste

[0042]

- | | |
|----|--------------------------------|
| 1 | Spinnereivorbereitungsmaschine |
| 2 | Luftspinn-
düse |
| 3 | Vorgarn |
| 4 | Faserverband |
| 5 | Streckwerk |
| 6 | Führung |
| 7 | Behälter |
| 8 | Zuführabschnitt |
| 9 | Abgabeabschnitt |
| 10 | Spulvorrichtung |

- | | |
|-------|--------------------------------|
| 11 | Hülse |
| 12 | Hülse-
transporteinrichtung |
| 13 | Transportbahn |
| 14 | Führungsabschnitt |
| 5 15 | Eingangswalze |
| 16 | Hülse-
transporteinrichtung |
| 17 | Plattform |
| 18 | Changiereinheit |
| 19 | Hülse-
halter |
| 10 20 | Hallenboden |
| 21 | Führungsrolle |
| T | Transportrichtung |

15

Patentansprüche

1. Spinnereivorbereitungsmaschine (1),

20

- mit wenigstens einem Verfestigungsmittel (2) zum Herstellen eines Schutzgarns (3) aus einem dem Verfestigungsmittel zugeführten Faserverband (4),
- mit einem Streckwerk (5) zum Verstrecken des Faserverbands (4) vor dem Eintritt desselben in das Verfestigungsmittel, wobei das Streckwerk (5) dem Verfestigungsmittel in einer Transportrichtung (T) des Streckwerks (5) vorgeordnet ist,
- wobei die Spinnereivorbereitungsmaschine (1) eine Spulvorrichtung (10) zum Aufspulen des Garns (3) auf eine Hülse (11) aufweist, und
- wobei die Spinnereivorbereitungsmaschine (1) eine Hülse-
transporteinrichtung (12) zum Be-
reitstellen von leeren Hülse-
(11) und/oder zum Abführen von mit Hilfe der Spulvorrichtung (10) mit Garn (3) bespulten Hülse-
(11) aufweist,

25

30

35

40

45

50

55

dadurch gekennzeichnet, dass die Spinnereivorbereitungsmaschine (1) eine dem Streckwerk (5) in der genannten Transportrichtung (T) vorgeordnete Führung (6) zum Führen des Faserverbands (4) zwischen einem das Faserverband (4) bereitstellenden Behälter (7) und dem Streckwerk (5) aufweist, dass die Führung (6) einen dem Streckwerk (5) abgewandten Zuführabschnitt (8) für den im Betrieb der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) aus dem Behälter (7) stammenden Faserverband (4) und einen dem Streckwerk (5) zugewandten Abgabeabschnitt (9) für den Faserverband (4) aufweist, dass die Spinnereivorbereitungsmaschine (1) eine Hülse-
transporteinrichtung (16) umfasst, die der Übergabe von Hülse-
(11) von der Hülse-
transporteinrichtung (12) an die Spulvorrichtung (10) und/oder umgekehrt dient, dass die Spulvorrichtung (10) und/oder die Hülse-
transporteinrichtung (16) zu-
mindest teilweise unterhalb der Führung (6), unterhalb des Streckwerks (5) und/oder unterhalb des Verfestigungsmittels angeordnet sind, und dass die

- Hülentransporteinrichtung (12) zumindest eine Transportbahn (13) für den Transport von leeren und/oder mit Vorgarn (3) bespulten Hülzen (11) umfasst, wobei die Transportbahn(en) (13) in einer Draufsicht der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) zumindest teilweise zwischen dem Zuführabschnitt (8) der Führung (6) und dem Streckwerk (5) angeordnet sind.
2. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäß vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfestigungsmittel als Luftspinndüse (2) ausgebildet ist, wobei aus dem Faserverband (4) innerhalb der Luftspinndüse (2) mit Hilfe einer Wirbel Luftströmung das die Schutzdrehung aufweisende Vorgarn (3) herstellbar ist.
 3. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportbahn(en) (13) in einer Draufsicht der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) zumindest teilweise zwischen dem Zuführabschnitt (8) und dem Abgabeabschnitt (9) der Führung (6) und/oder zwischen dem Zuführabschnitt (8) der Führung (6) und der Spulvorrichtung (10) und/oder zwischen dem Zuführabschnitt (8) der Führung (6) und der Hülstransfervorrichtung (16) vorgesehen sind.
 4. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung (6) die in einer Draufsicht der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) unterhalb der Führung (6) angeordnete(n) Transportbahn(en) (13), vorzugsweise den gesamten in der genannten Draufsicht unterhalb der Führung (6) angeordneten Bereich der Hülentransporteinrichtung (12), vollständig überspannt.
 5. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuführabschnitt (8), der Abgabeabschnitt (9) und/oder ein dazwischen liegender Führungsabschnitt (14) der Führung (6) und/oder das Streckwerk (5) und/oder das Verfestigungsmittel und/oder die Hülstransfervorrichtung (16) in einer Seitenansicht der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) oberhalb zumindest eines Teils der in einer Draufsicht zwischen dem Zuführabschnitt (8) der Führung (6) und dem Streckwerk (5) verlaufen Transportbahn(en) (13) angeordnet sind.
 6. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spulvorrichtung (10) und/oder die Hülstransfervorrichtung (16) in einer Draufsicht und/oder einer Seitenansicht der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) zumindest teilweise zwischen dem Zuführabschnitt (8) der Führung (6) und dem Verfestigungsmittel und/oder zumindest teilweise zwischen dem Zuführabschnitt (8) der Führung (6) und dem Streckwerk (5) angeordnet ist.
 7. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuführabschnitt (8) der Führung (6) in horizontaler Richtung wenigstens 50 cm, bevorzugt wenigstens 100 cm, besonders bevorzugt wenigstens 150 cm, von einer Eingangswalze (15) des Streckwerks (5) beabstandet ist.
 8. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streckwerk (5) und die Führung (6) und/oder das Streckwerk (5) und die Spulvorrichtung (10) und/oder das Streckwerk (5) und die Hülstransfervorrichtung (16) in einer Seitenansicht der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) in horizontaler Richtung gesehen auf derselben Seite des Verfestigungsmittels angeordnet sind.
 9. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spulvorrichtung (10), die Hülstransfervorrichtung (16), das Streckwerk (5), die Führung (6) und/oder die Transportbahn(en) (13) in einer Frontansicht der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) zumindest teilweise hinter dem Verfestigungsmittel angeordnet sind.
 10. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuführabschnitt (8) in einer Frontansicht der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) hinter dem Streckwerk (5), hinter dem Abgabeabschnitt (9) der Führung (6), hinter der Spulvorrichtung (10), hinter der Hülstransfervorrichtung (16), hinter wenigstens einer Transportbahn (13) und/oder hinter der gesamten unterhalb der Führung (6) verlaufenden Hülentransporteinrichtung (12) angeordnet ist.

Claims

1. A spinning preparation machine (1),
 - having at least one consolidating means (2) for producing a roving (3) that has a protective twist and that is made of a fiber bundle (4) supplied to the consolidating means,
 - having a drafting system (5) for drafting the fiber bundle (4) before the latter enters the consolidating means, wherein the drafting system (5) is arranged upstream of the consolidating means in a transport direction (T) of the drafting

system (5),

- wherein the spinning preparation machine (1) has a winding device (10) for winding the roving (3) onto a tube (11), and,

- wherein the spinning preparation machine (1) has a tube transport device (12) for providing empty tubes (11) and/or for removing tubes (11) loaded with roving (3) by means of the winding device (10),

characterized in that

the spinning preparation machine (1), a guide (6) arranged upstream of the drafting system (5) in the aforesaid transport direction (T) for guiding the fiber bundle (4) between a container (7) providing the fiber bundle (4) and the drafting system (5),

wherein the guide (6) has a feed segment (8) facing away from the drafting system (5) for the fiber bundle (4) originating from the container (7) when the spinning preparation machine (1) is in operation, and has a delivery segment (9) facing the drafting system (5) for the fiber bundle (4),

the spinning preparation machine (1) comprises a tube transfer device (16) that serves for transferring tubes (11) from the tube transport device (12) to the winding device (10) and/or vice versa, that the winding device (10) and/or the tube transfer device (16) are arranged at least in part below the guide (6), below the drafting system (5), and/or below the consolidating means,

the tube transport device (12) includes at least one conveyor (13) for transporting empty tubes (11) and/or tubes (11) loaded with roving (3), wherein the conveyor(s) (13), in a top view of the spinning preparation machine (1) are arranged at least in part between the feed segment (8) of the guide (6) and the drafting system (5).

2. The spinning preparation machine in accordance with the preceding claim, **characterized in that** the consolidating means is formed as an air spinning nozzle (2), wherein the roving (3) having the protective twist may be produced from the fiber bundle (4) inside the air spinning nozzle (2) by means of a swirled air flow.
3. The spinning preparation machine in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the conveyor(s) (13), seen in a top view of the spinning preparation machine (1), are provided at least in part between the feed segment (8) and the delivery segment (9) of the guide (6) and/or between the feed segment (8) of the guide (6) and the winding device (10) and/or between the feed segment (8) of the guide (6) and the tube transfer device (16).
4. The spinning preparation machine in accordance with any of the preceding claims, **characterized in**

that the guide (6) completely spans the conveyor(s) (13), which, seen in a top view of the spinning preparation machine (1), are arranged below the guide (6), and preferably span the entire region of the tube transport device (12) arranged below the guide (6) in the aforesaid top view.

5. The spinning preparation machine in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the feed segment (8), the delivery segment (9), and/or a guide segment (14) of the guide (6) disposed therebetween and/or the drafting system (5) and/or the consolidating means and/or the tube transfer device (16), in a side view of the spinning preparation machine (1), are arranged above at least a portion of the conveyor(s) (13) running, in a top view, between the feed segment (8) of the guide (6) and the drafting system (5).
6. The spinning preparation machine in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the winding device (10) and/or the tube transfer device (16), in a top view and/or a side view of the spinning preparation machine (1), are arranged at least in part between the feed segment (8) of the guide (6) and the consolidating means and/or at least in part between the feed segment (8) of the guide (6) and the drafting system (5).
7. The spinning preparation machine in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the feed segment (8) of the guide (6) is spaced horizontally at least 50 cm from a feed roller (15) of the drafting system (5), preferably at least 100 cm, particularly preferably at least 150 cm.
8. The spinning preparation machine in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the drafting system (5) and the guide (6) and/or the drafting system (5) and the winding device (10) and/or the drafting system (5) and the tube transfer device (16) are arranged, in a side view of the spinning preparation machine (1), seen horizontally, on the same side of the consolidating means.
9. The spinning preparation machine in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the winding device (10), the tube transfer device (16), the drafting system (5), the guide (6), and/or the conveyor(s) (13) are arranged, in a front view of the spinning preparation machine (1), at least in part behind the consolidating means.
10. The spinning preparation machine in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the feed segment (8), in a front view of the spinning preparation machine (1), is arranged behind the drafting system (5), behind the delivery segment (9)

of the guide (6), behind the winding device (10), behind the tube transfer device (16), behind at least one conveyor (13), and/or behind the entire tube transport device (12) running below the guide (6).

Revendications

1. Machine de préparation de filature (1), comprenant au moins un moyen de renforcement (2) destiné à produire une mèche (3) comportant une torsion de protection et constitué d'un assemblage de fibres amenées au moyen de renforcement (4),

- un banc d'étirage (5) destiné à étirer l'assemblage de fibres (4) avant que celui-ci n'entre dans le moyen de renforcement, le banc d'étirage (5) étant disposé en amont du moyen de renforcement par référence à la direction de transport (L) du banc d'étirage (5) et,
- la machine de préparation de filature (1) comportant un dispositif de bobinage (10) destiné à bobiner la mèche (3) sur un bobinot (11), et
- la machine de préparation de filature (1) comportant un moyen de transport de bobinot (12) servant à fournir des bobinots vides (11) et/ou pour emporter des bobinots (11) sur lesquels une mèche (3) a été bobinée à l'aide du dispositif de bobinage (10),

caractérisée en ce que

la machine de préparation de filature (1) comporte un guide (6) disposé en amont du banc d'étirage (5) par référence à ladite direction de transport (T) et destiné à guider l'assemblage de fibres (4) entre un récipient (7) d'alimentation en l'assemblage de fibres (4) et le banc d'étirage (5), **en ce que** le guide (6) comporte une section d'alimentation (8) opposée au banc d'étirage (5) et destinée à l'assemblage de fibres (4) provenant d'un récipient (7) pendant le fonctionnement de la machine de préparation de filature (1) et une section de sortie (9) dirigée vers le banc d'étirage (5) et destinée à l'assemblage de fibres (4), **en ce que** la machine de préparation de filature (1) comprend un dispositif de transfert de bobinot (16) qui sert à transférer les bobinots (11) d'un moyen de transport de bobinot (12) au dispositif de bobinage (12) et/ou vice versa,

en ce que le dispositif de bobinage (10) et/ou le dispositif de transfert de bobinot (16) sont disposés au moins partiellement au-dessous du guide (6), au-dessous du banc d'étirage (5) et/ou au-dessous du moyen de renforcement,

et **en ce que** le dispositif de transport de bobinot (12) comporte au moins une bande de transport (13) destinée à transporter des bobinots vides (11) et/ou des bobinots (11) sur lesquels une mèche a été bobinée, la ou les bandes de transport (13) étant disposées,

dans une vue de dessus de la machine de préparation de filature (1), au moins partiellement entre la section d'alimentation (8) du guide (6) et le banc d'étirage (5).

5

2. Machine de préparation de filature selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le moyen de renforcement est conçu comme une filière à air (2), la mèche (3) pourvue de la torsion de protection pouvant être produite à partir de l'assemblage de fibres (4) dans la filière à air (2) à l'aide d'un flux d'air tourbillonnaire.

10

3. Machine de préparation de filature selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la ou les bandes de transport (13) sont prévues, dans une vue de dessus de la machine de préparation de filature (1), au moins partiellement entre la section d'alimentation (8) et la section de sortie (9) du guide (6) et/ou entre la section d'alimentation (8) du guide (6) et le dispositif de bobinage (10) et/ou entre la section d'alimentation (8) du guide (6) et le dispositif de transfert de bobinot (16).

15

20

4. Machine de préparation de filature selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le guide (6) couvre entièrement, dans une vue de dessus de la machine de préparation de filature (1), une ou plusieurs bandes de transport (13) disposées au-dessous du guide (6), de préférence toute la zone du moyen de transport de bobinot (12) disposée du guide (6) dans ladite vue de dessus.

25

30

5. Machine de préparation de filature selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la section d'alimentation (8), la section de sortie (9) et/ou une section de guidage intermédiaire (14) du guide (6) et/ou le banc d'étirage (5) et/ou le moyen de renforcement et/ou le dispositif de transfert de bobinot (16) sont disposés, dans une vue latérale de la machine de préparation de filature (1), au-dessus d'au moins une partie de la ou des bandes de transport (13) s'étendant, dans une vue de dessus, entre la section d'alimentation (8) du guide (6) et le banc d'étirage (5).

35

40

45

6. Machine de préparation de filature selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de bobinage (10) et/ou le dispositif de transfert de bobinot (16) sont disposés, dans une vue de dessus et/ou dans une vue latérale de la machine de préparation de filature (1), au moins partiellement entre la section d'alimentation (8) du guide (6) et le moyen de renforcement et/ou au moins partiellement entre la section d'alimentation (8) du guide (6) et le banc d'étirage (5).

50

55

7. Machine de préparation de filature selon l'une des

revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la section d'alimentation (8) du guide (6) est espacée, dans la direction horizontale, d'au moins 50 cm, de préférence d'au moins 100 cm, de manière particulièrement préférée d'au moins 150 cm, d'un rouleau d'entrée (15) du banc d'étirage (5).

8. Machine de préparation de filature selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le banc d'étirage (5) et le guide (6) et/ou le banc d'étirage (5) et le dispositif de bobinage (10) et/ou le banc d'étirage (5) et le dispositif de transfert de bobinot (16) sont disposés, dans une vue latérale de la machine de préparation de filature (1), du même côté du moyen de renforcement dans la direction horizontale.
9. Machine de préparation de filature selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de bobinage (10), le dispositif de transfert de bobinot (16), le banc d'étirage (5), le guide (6) et/ou la ou les bandes de transport (13) sont disposés, dans une vue frontale de la machine de préparation de filature (1), au moins partiellement en arrière du moyen de renforcement.
10. Machine de préparation de filature selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la section d'alimentation (8) est disposée, dans une vue frontale de la machine de préparation de filature (1), en arrière du banc d'étirage (5), en arrière de la section de sortie (9) du guide (6), en arrière du dispositif de bobinage (10), en arrière du dispositif de transfert de bobinot (16), en arrière d'au moins une bande de transport (13) et/ou en arrière de tout le moyen de transport de bobinot (12) qui s'étend au-dessous du guide (6).

40

45

50

55

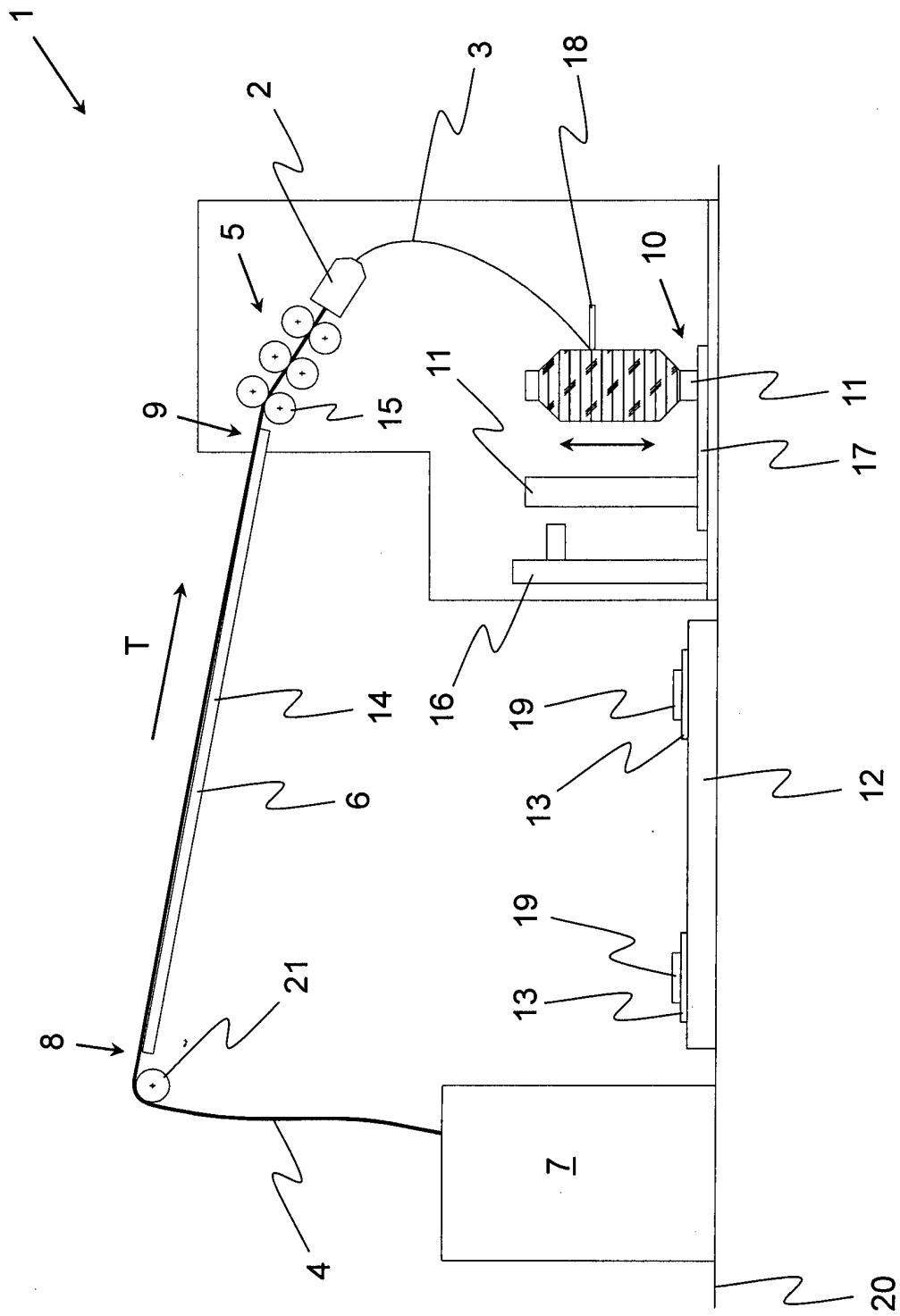


Fig. 1

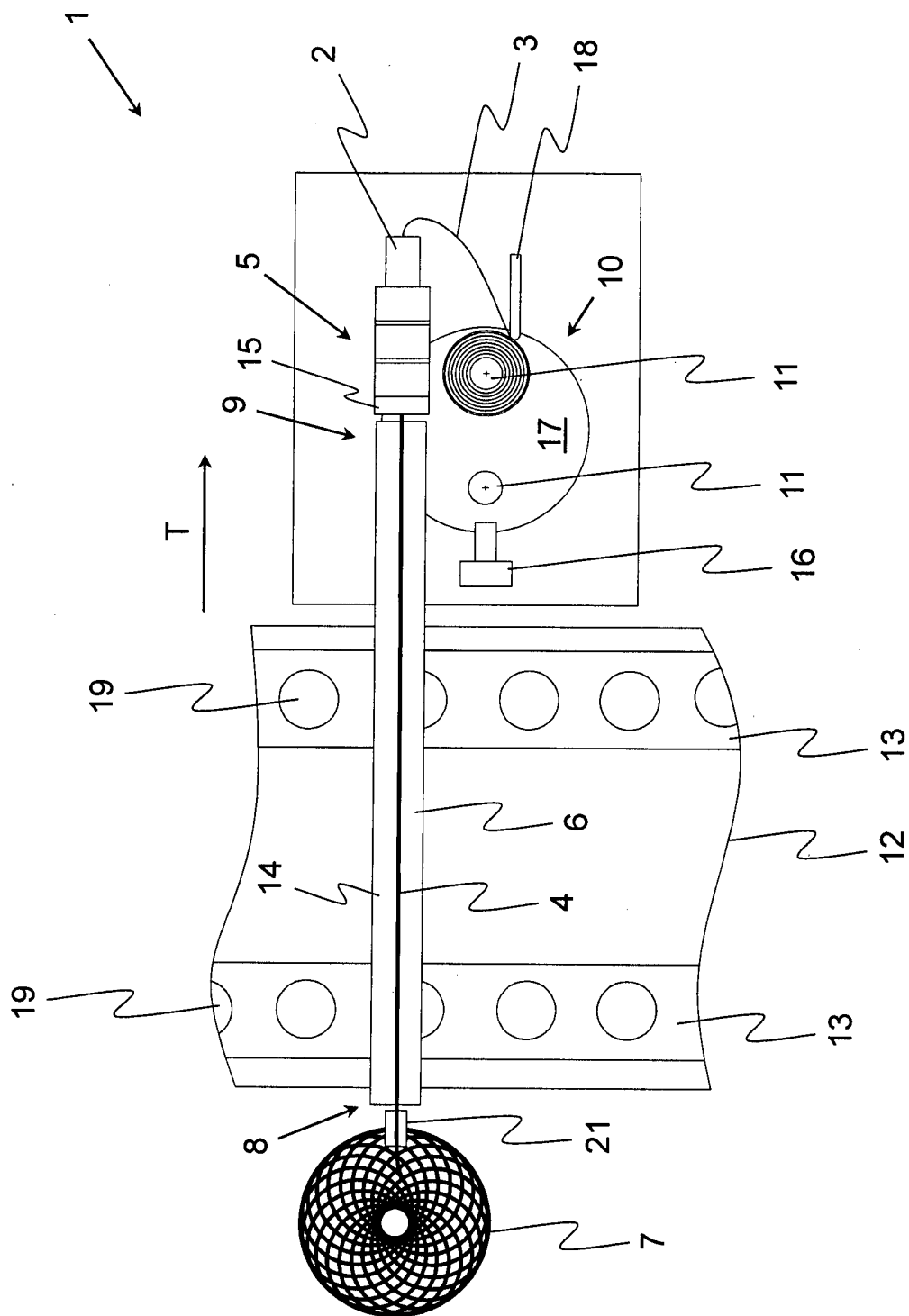


Fig. 2

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 2447715 A1 [0004] [0017]
- WO 2009086646 A1 [0006] [0017]
- DE 102012102695 A1 [0009]
- DE 19505050 A1 [0010]
- EP 1666650 A1 [0011]
- WO 2007134806 A [0011]
- US 5222350 A [0011]