



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 709 692 A1

(51) Int. Cl.: D01H 1/00 (2006.01)  
B65H 67/06 (2006.01)

## Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## (12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00796/14

(71) Anmelder:  
Maschinenfabrik Rieter AG, Klosterstrasse 20  
8406 Winterthur (CH)

(22) Anmeldedatum: 26.05.2014

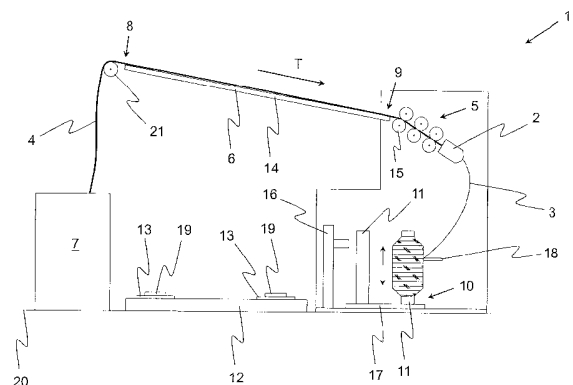
(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.11.2015

(72) Erfinder:  
Christian Griesshammer, 8404 Winterthur (CH)  
Petr Haska, 560 02 Ceska Trebova (CZ)

### (54) Spinnereivorbereitungsmaschine mit Hülse-Transporteinrichtung.

(57) Die Erfindung betrifft eine Spinnereivorbereitungsmaschine, mit wenigstens einem Verfestigungsmittel zum Herstellen eines eine Schutzdrehung aufweisenden Vorgarns (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, mit einer dem Streckwerk (5) in der genannten Transportrichtung (T) vorgeordneten Führung (6) zum Führen des Faserverbands (4) zwischen einem das Faserverband (4) bereitstellenden Behälter (7) und dem Streckwerk (5), wobei 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, wobei die Spinnereivorbereitungsmaschine (1) eine Spulvorrichtung (10) zum Aufspulen des Vorgarns (3) auf eine Hülse (11) aufweist, und wobei die Spinnereivorbereitungsmaschine (1) eine Hülse-Transporteinrichtung (12) zum Bereitstellen von leeren Hülsen (11) und/oder zum Abführen von mit Hilfe der Spulvorrichtung (10) mit Vorgarn (3) bespulten Hülsen (11) aufweist. Erfindungsgemäss wird vorgeschlagen, dass die Hülse-Transporteinrichtung (12) zumindest eine Transportbahn (13) für den Transport von leeren und/oder mit Vorgarn (3) bespulten Hülsen (11) umfasst, wobei die Transportbahn(en) (13) in einer Draufsicht der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) zumindest teilweise

se zwischen dem Zuführabschnitt (8) der Führung (6) und dem Streckwerk (5) angeordnet sind.



**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnereivorbereitungsmaschine, mit wenigstens einem Verfestigungsmittel zum Herstellen eines 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, mit einer dem Streckwerk in der genannten Transportrichtung vorgeordneten Führung zum Führen des Faserverbands zwischen einem das Faserband bereitstellenden Behälter und dem Streckwerk, wobei 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, 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.

**[0002]** 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.

**[0003]** 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.

**[0004]** 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 Luftspinndüse 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.

**[0005]** Ein weiteres Verfahren zur Vorgarnherstellung ist in der DE 2 447 715 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.

**[0006]** 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 Spulenachse hindurchgezogen, wobei der Faserverband vom Filamentgarn umwunden wird und die Zahl der von der Spule abgezogenen Wicklungen der Anzahl derauf den Faserverband aufgetragenen Umwindungen entspricht. Grundsätzlich ist es auch möglich, das Verfestigungsmittel derart auszubilden, dass nur der unverfestigte Faserverband durch die Spulenachse geführt wird, um hierdurch den Umwindvorgang hinter die Filamentgarnspule zu verlegen. Der Umwindpunkt sollte dabei durch einen geeigneten Fadenführer festgelegt werden.

**[0007]** Ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Vorgarn beschreibt die WO 2009/086 646 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 Rückdrehendenz selbsttätig zusammendrehen.

**[0008]** 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.

**[0009]** 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.

**[0010]** 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 Einstellarbeiten bzw. notwendige Fehlerbeseitigungsmassnahmen nach einem ungewollten Stopp der Vorgarnherstellung durchführen zu können.

**[0011]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Spinnereivorbereitungsmaschine vorzuschlagen, die sich diesbezüglich in positiver Weise vom bekannten Stand der Technik unterscheidet.

**[0012]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine Spinnereivorbereitungsmaschine mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs.

**[0013]** Erfindungsgemäss zeichnet sich Spinnereivorbereitungsmaschine, deren Verfestigungsmittel vorzugsweise als Luftspinnndüse ausgebildet ist und nach dem oben genannten Luftspinnverfahren arbeitet, dadurch aus, 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.

**[0014]** Die Transportbahn(en) der beispielsweise auf einem Hallenboden des die Spinnereivorbereitungsmaschine aufnehmenden Halle fixierten Hülsentransporteinrichtung können beispielsweise mehrere Spulenhalter umfassen, die der Aufnahme jeweils einer leeren oder mit Hilfe der Spinnereivorbereitungsmaschine bespulten Hülsen dienen. Die Spulenhalter 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.

**[0015]** 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 Zuführabschnitt 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.

**[0016]** 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 2009/086 646 A1 und DE 2 447 715 A1 beschriebene Weise herzustellen.

**[0017]** 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).

**[0018]** Schliesslich sei darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemässe Spinnereivorbereitungsmaschine auch mehrere Einheiten, aufweisend jeweils ein Streckwerk, eine Führung, ein Verfestigungsmittel (beispielsweise in Form der genannten Luftspinndüse) 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.

**[0019]** Ebenso bringt es Vorteile mit sich, wenn die Spinnereivorbereitungsmaschine eine Hülsentransfervorrichtung umfasst, die der Übergabe von Hülsen von der Hülsentransporteinrichtung an die Spulvorrichtung und/oder umgekehrt dient. Die Hülsentransfer-vorrichtung 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 bewegen, vorzugsweise zu heben.

**[0020]** 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. Ebenso kann es schliesslich von Vorteil sein, wenn die Transportbahn(en) in der Draufsicht der Spinnereivorbereitungsmaschine zwischen dem Zuführabschnitt der Führung und dem Verfestigungsmittel verläuft bzw. verlaufen, wobei sich das Verfestigungsmittel, bezogen auf die Transportbahn(en), vorzugsweise auf derselben Seite wie der Abgabeabschnitt der Führung, der Spulvorrichtung und/oder der Hülsentransfervorrichtung befindet.

**[0021]** 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.

**[0022]** 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 Spinnereivorbereitungsmaschine oberhalb zumindest eines Teils des Streckwerks und/oder des Verfestigungsmittels und/oder der Hülsentransfervorrichtung angeordnet.

**[0023]** Ebenso bringt es Vorteile mit sich, wenn die Spulvorrichtung und/oder die Hülsentransfervorrichtung 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 Hülsentransfervorrichtung 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.

**[0024]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Spulvorrichtung und/oder die Hülsentransfervorrichtung zumindest teilweise unterhalb der Führung, unterhalb des Streckwerks und/oder unterhalb des Verfestigungsmittels angeordnet sind. 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 Hülsentransfervorrichtung 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 Spinne-

reivorbereitungsmaschine tragenden Hallenbodens befindet) auf eine Hülse aufgespult, die schliesslich mit Hilfe der Hülse-transportvorrichtung auf die sich ebenfalls in Bodennähe befindliche Hülse-transporteinrichtung übergeben wird.

**[0025]** 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.

**[0026]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Streckwerk und die Führung und/oder das Streckwerk und die Spulvorrichtung und/oder das Streckwerk und die Hülse-transportvorrichtung 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 Hülse-transporteinrichtung umgelenkt und verläuft hierbei zumindest in horizontaler Richtung entgegen der Transportrichtung des im Bereich der Führung geführten Faserverbands.

**[0027]** Ebenso bringt es Vorteile mit sich, wenn die Spulvorrichtung, die Hülse-transportvorrichtung, 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 Hülse-transportvorrichtung verläuft bzw. verlaufen, so dass diese von hinten zugänglich ist bzw. sind.

**[0028]** 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 Hülse-transportvorrichtung, hinter wenigstens einer Transportbahn und/oder hinter der gesamten unterhalb der Führung verlaufenden Hülse-transporteinrichtung 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.

**[0029]** Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Fig.1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Spinnereivorbereitungsmaschine, und

Fig. 2 eine Draufsicht einer erfindungsgemässen Spinnereivorbereitungsmaschine.

**[0030]** Fig. 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.

**[0031]** 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.

**[0032]** 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 Wirbelluftströmung mit einer Schutzdrehung versehen.

**[0033]** 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 Hülse 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 Fig. 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.

**[0034]** 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 Luftspinnndüse 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.

**[0035]** 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.

**[0036]** 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.

**[0037]** Wie bereits oben ausgeführt, wird das Vorgarn 3 nach Verlassen der Luftspinnndüse 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 Fig. 1 gezeigte leere Hülse 11 auf der Position der in Fig. 1 gezeigten bespulten Hülse 11 befindet und umgekehrt.

**[0038]** 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.

**[0039]** Alternativ könnte auf die Hülsentransfereinrichtung 16 selbstverständlich auch verzichtet werden. Ebenso könnte die Spulvorrichtung 10 auch nur über eine Haltevorrichtung für eine Hülse 11 verfügen.

**[0040]** 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 Fig. 1 gezeigten Seitenansicht der Spinnereivorbereitungsmaschine 1 unterhalb der Führung 6 befindet bzw. befinden.

**[0041]** 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 Luftspinnndüse 2.

**[0042]** Wie Fig. 2 zeigt, können die Spulvorrichtung 10, die Changiereinheit 18 und die Hülsentransfereinrichtung 16 seitlich des Streckwerks 5 bzw. der Luftspinnndüse 2 angeordnet sein. In diesem Fall ergibt sich eine besonders platzsparende Anordnung der einzelnen Elemente.

**[0043]** Ferner sollten das Streckwerk 5, die Luftspinnndüse 2 und auch die Führung 6 oberhalb der Spulvorrichtung 10, der Changiereinheit 18, der Hülsentransfereinrichtung 16 und/oder der Transportbahn(en) 13 platziert sein, um den Freiraum oberhalb der zuletzt genannten Elemente auszunutzen.

**[0044]** Abschliessend wird hinsichtlich der möglichen gegenseitigen Anordnungen der einzelnen Abschnitte (Zuführabschnitt 8, Führungsabschnitt 14, Abgabeabschnitt 9, Streckwerk 5, Luftspinnndüse 2, Changiereinheit 18, Spulvorrichtung 10, Hülsentransfervorrichtung 16, Transportbahn(en) 13) auf die obige Beschreibung verwiesen, so dass die in den Figuren gezeigte gegenseitige Anordnung nur beispielhaft zu verstehen ist.

[0045] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine beliebige Kombination der beschriebenen Merkmale, auch wenn sie in unterschiedlichen Teilen der Beschreibung bzw. den Ansprüchen oder in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

### Bezugszeichenliste

[0046]

- 1 Spinnereivorbereitungsmaschine
- 2 Luftspinndüse
- 3 Vorgarn
- 4 Faserverband
- 5 Streckwerk
- 6 Führung
- 7 Behälter
- 8 Zuführabschnitt
- 9 Abgabeabschnitt
- 10 Spulvorrichtung
- 11 Hülse
- 12 Hülsentransporteinrichtung
- 13 Transportbahn
- 14 Führungsabschnitt
- 15 Eingangswalze
- 16 Hülsentransfervorrichtung
- 17 Plattform
- 18 Changiereinheit
- 19 Hülsenhalter
- 20 Hallenboden
- 21 Führungsrolle

T Transportrichtung

### Patentansprüche

1. 1. Spinnereivorbereitungsmaschine,
  - mit wenigstens einem Verfestigungsmittel zum Herstellen eines eine Schutzdrehung aufweisenden Vorgarns (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,
  - mit einer dem Streckwerk (5) in der genannten Transportrichtung (T) vorgeordneten Führung (6) zum Führen des Faserverbands (4) zwischen einem das Faserverband (4) bereitstellenden Behälter (7) und dem Streckwerk (5),
  - wobei 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,

- wobei die Spinnereivorbereitungsmaschine (1) eine Spulvorrichtung (10) zum Aufspulen des Vorgarns (3) auf eine Hülse (11) aufweist, und
- wobei die Spinnereivorbereitungsmaschine (1) eine Hülsentransporteinrichtung (12) zum Bereitstellen von leeren Hülsen (11) und/oder zum Abführen von mit Hilfe der Spulvorrichtung (10) mit Vorgarn (3) bespulten Hülsen (11) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülsentransporteinrichtung (12) zumindest eine Transportbahn (13) für den Transport von leeren und/oder mit Vorgarn (3) bespulten Hülsen (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 vorangegangenem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfestigungsmittel als Luftspinndüse (2) ausgebildet ist, wobei aus dem Faserverband (4) innerhalb der Luftspinndüse (2) mit Hilfe einer Wirbelluftströmung das die Schutzdrehung aufweisende Vorgarn (3) herstellbar ist.
  3. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spinnereivorbereitungsmaschine (1) eine Hülsentransfervorrichtung (16) umfasst, die der Übergabe von Hülsen (11) von der Hülsentransporteinrichtung (12) an die Spulvorrichtung (10) und/oder umgekehrt dient.
  4. 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 Hülsentransfervorrichtung (16) und/oder zwischen dem Zuführabschnitt (8) der Führung (6) und dem Verfestigungsmittel vorgesehen sind.
  5. 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) Transportbahnen (13), vorzugsweise den gesamten in der genannten Draufsicht unterhalb der Führung (6) angeordneten Bereich der Hülsentransporteinrichtung (12), vollständig überspannt.
  6. 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 Hülsentransfervorrichtung (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) verlaufenden Transportbahn(en) (13) angeordnet sind.
  7. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäss einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Spulvorrichtung (10) und/oder die Hülsentransfervorrichtung (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.
  8. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäss einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Spulvorrichtung (10) und/oder die Hülsentransfervorrichtung (16) zumindest teilweise unterhalb der Führung (6), unterhalb des Streckwerks (5) und/oder unterhalb des Verfestigungsmittels angeordnet sind.
  9. 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.
  10. 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 Hülsentransfervorrichtung (16) in einer Seitenansicht der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) in horizontaler Richtung gesehen auf derselben Seite des Verfestigungsmittels angeordnet sind.
  11. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäss einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Spulvorrichtung (10), die Hülsentransfervorrichtung (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.
  12. 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 Hülsentransfervorrichtung (16), hinter wenigstens einer Transportbahn (13) und/oder hinter der gesamten unterhalb der Führung (6) verlaufenden Hülsentransporteinrichtung (12) angeordnet ist.





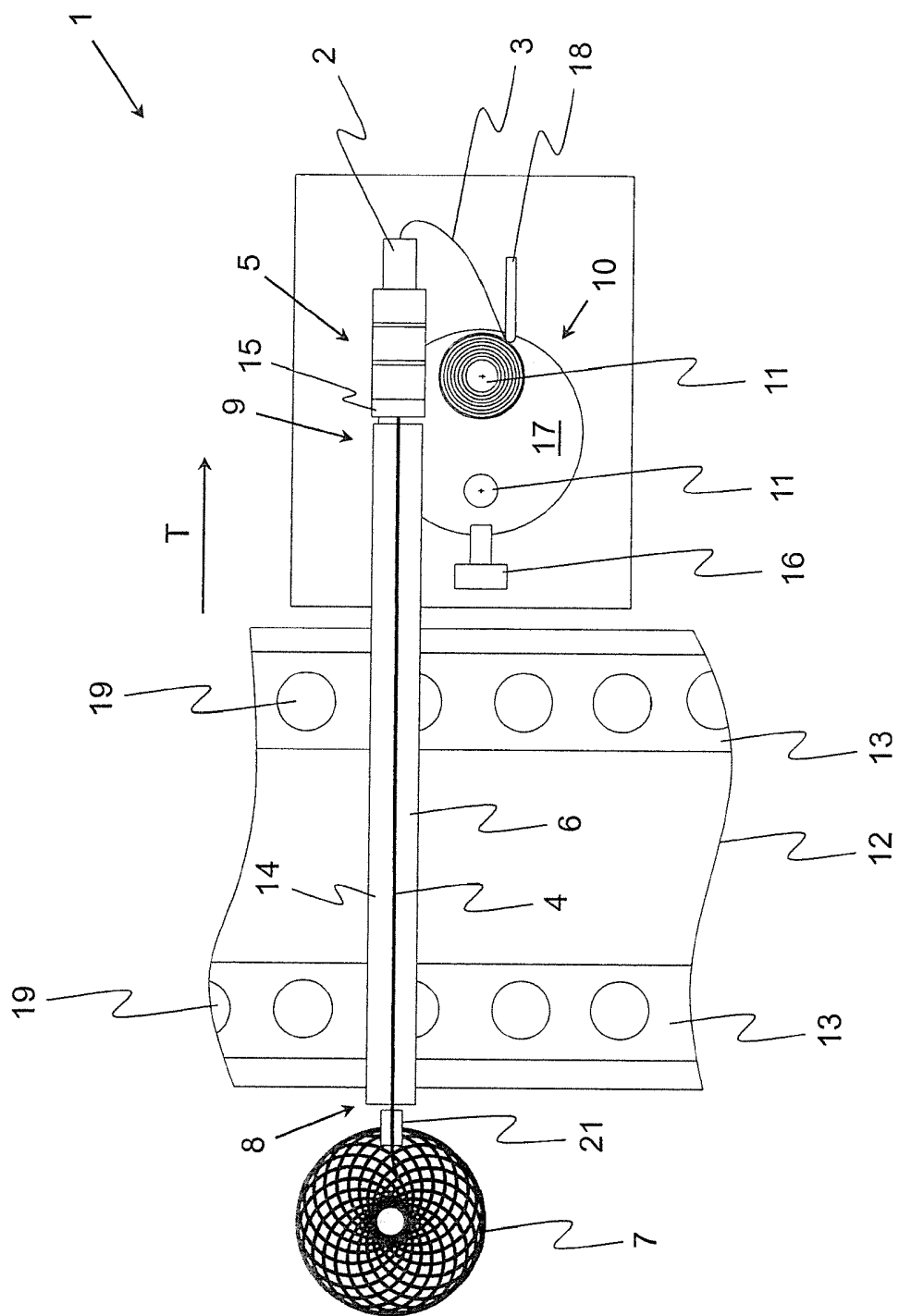


Fig. 2

**RECHERCHENBERICHT ZUR  
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00796/14

**Klassifikation der Anmeldung (IPC):**  
**D01H1/00, B65H67/06****Recherchierte Sachgebiete (IPC):**  
D01H, B65H**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(\*))

- 1 **DE102012102695 A1** (RIETER AG MASCHF [CH]) 02.10.2013  
Kategorie: **Y**                      Ansprüche: **1-10**  
\* [0001], Fig. 2 \*
- 2 **DE3908462 A1** (STAHLECKER FRITZ [DE]; STAHLECKER HANS [DE]) 15.02.1990  
Kategorie: **Y**                      Ansprüche: **1-10**  
\* Spalte 2, Zeile 31-42; Spalte 3, Zeile 2-13; Fig. 2 \*
- 3 **DE4445265 A1** (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH [DE]) 20.06.1996  
Kategorie: **A**                      Ansprüche: **1-10**  
\* Spalte 1, Zeile 1-10; Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 4; Spalte 3, Zeile 29-39; Spalte 4, Zeile 1-8; Fig. 1, 2, 4 \*
- 4 **DE3936518 A1** (RIETER AG MASCHF [CH]) 08.05.1991  
Kategorie: **A**                      Ansprüche: **1-10**  
\* Spalte 2, Zeile 9-28, 53-60; Fig. 1 \*
- 5 **JPS50123943 A** 29.09.1975  
Kategorie: **A**                      Ansprüche: **1, 9**  
\* Fig. 3 \*

**KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:**

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden. Der/Die Patentanspruch/Patentansprüche 11, 12 wurde(n) wegen Nichtbezahlung der Anspruchsgebühr für diesen Bericht nicht berücksichtigt (Art 53a, Abs. 2 PatV).

**Rechercheur:** Andreas Jörg  
**Recherchebehörde, Ort:** Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern  
**Abschlussdatum der Recherche:** 28.10.2014

**FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE**

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

CH 709 692 A1

<b>DE102012102695 A1</b>	02.10.2013	DE102012102695 A1	02.10.2013
		WO2013143874 A1	03.10.2013
<b>DE3908462 A1</b>	15.02.1990	DE3908462 A1	15.02.1990
		FR2636080 A1	09.03.1990
		FR2636080 B1	03.07.1992
		JPH0268320 A	07.03.1990
		US5224660 A	06.07.1993
<b>DE4445265 A1</b>	20.06.1996	DE4445265 A1	20.06.1996
		DE4445265 C2	20.02.1997
		CH690781 A5	15.01.2001
		DE4445263 A1	20.06.1996
		DE4445263 C2	10.04.1997
		DE4445264 A1	20.06.1996
		DE4445264 C2	20.02.1997
		FR2728277 A1	21.06.1996
		FR2728277 B1	15.05.1998
		ITMI952632 D0	14.12.1995
		ITMI952632 A1	19.06.1996
		IT1277089 B1	04.11.1997
		JPH08226029 A	03.09.1996
		US5671596 A	30.09.1997
<b>DE3936518 A1</b>	08.05.1991	DE3936518 A1	08.05.1991
		DE3936518 C2	11.10.2001
		CH682088 A5	15.07.1993
<b>JPS50123943 A</b>	29.09.1975	JPS50123943 A	29.09.1975