



(11)

EP 4 741 548 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.2026 Patentblatt 2026/20

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D01H 13/32^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **25213840.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D01H 13/32; D01H 13/18

(22) Anmeldetag: **06.11.2025**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH LA MA MD TN

(30) Priorität: **11.11.2024 LU 508865**

(71) Anmelder: **Saurer Spinning Solutions GmbH &
Co. KG**
52531 Übach-Palenberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Radermacher, Wolfgang**
41844 Wegberg (DE)
• **Hüls, Jürgen**
40670 Meerbusch (DE)
• **Mohr, Hans-Peter**
41189 Mönchengladbach (DE)
• **Bolten, Daniela**
41812 Erkelenz (DE)

(74) Vertreter: **Morgenthum-Neurode, Mirko**
Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(54) **TEXTILMASCHINE MIT ERKENNUNG EINES ENDBEREICHS EINES FASERBANDS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Textilmaschine zum Herstellen einer Auflaufspule, aufweisend

- wenigstens eine Arbeitsstelle zum Spinnen eines Garns und zum Aufspulen des gesponnenen Garns auf eine Auflaufspule, wobei die wenigstens eine Arbeitsstelle aufweist
- eine Spinnvorrichtung zum Spinnen des Garnes aus Fasern eines der Spinnvorrichtung zugeführten Faserbands;
- eine Faserbandzuführung zum Zuführen des Faserbands aus einer Spinnkanne zur Spinnvorrichtung;
- einen Garnreiniger, welcher der Spinnvorrichtung nachgelagert, ausgebildet und eingerichtet ist, mindestens einen Garnqualitätsparameter des gesponnenen Garnes zu erfassen; und
- eine Steuereinrichtung, ausgebildet und eingerichtet, um eine Analyse des mindestens einen Garnqualitätsparameters durchzuführen. Um die Erkennung und/oder Berechnung des Endes des für einen Spinnvorgang vorgesehenen Faserbands zu verbessern, ist vorgesehen, dass die Steuereinrichtung ausgebildet und eingerichtet ist, bei der Analyse festzustellen, ob eine Faserbandcharakteristik dem Garnqualitätsparameter zugrunde liegt, derart, dass die Faserbandcharakteristik ein Indikator für einen Endbereich des Faserbands in der Spinnkanne ist.

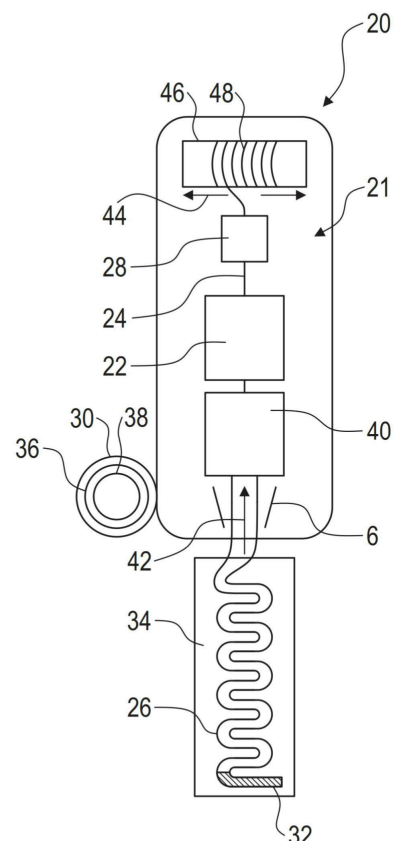


Fig. 1B

EP 4 741 548 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Textilmaschine. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren für das Erkennen eines Endbereichs eines Faserbands. Die Erfindung betrifft weiter eine Steuereinrichtung. Die Erfindung betrifft ein Computerprogrammprodukt. Die Erfindung betrifft ein maschinenlesbares Speichermedium. Die Erfindung betrifft einen Textilmaschinenverbund.

[0002] Nach dem Stand der Technik werden bei produzierenden Maschinen im textilen Bereich - sog. Textilmaschinen - Massen oder Längen eines Faserbands erfasst und/oder vorgegeben, die eine bestimmte Produktionsmenge eines herzustellenden Garns, in einem bestimmten Zeitrahmen, definieren. So lassen sich Material-Produktionsparameter berechnen und steuern.

[0003] Diese Vorgehensweise hat eine Reihe von Nachteilen: Auf vorgelagerten Produktionslinien zu allen weiteren textilen Prozessen der Weiterverarbeitung kommt es insbesondere zu Abweichungen der produzierten Längen und Massen. Die in der weiteren Produktionskette nachfolgenden Maschinen können diese Variation nicht erfassen oder nur in begrenzten Maßen. Produktionsabhängig ist das derzeit nicht zu korrigieren. Berechnet und erfasst werden in den weiteren Produktionsprozessen Produktionsdaten, die den Eingaben entsprechen. Einflüsse aus dem Umfeld der Maschine, wie etwa der Bedienung, führen teilweise zu falschen Berechnungen und zu falschen Rückschlüssen. Im Endprozess der Produktion werden Längen und/oder Massen erfasst, die nicht egalisierend Einfluss auf die vorgelegten Materialien nehmen. Bei Problemen der Materialzuführungen, bei Faserbandbruch, bei Wirrlagen eines Vorwerks, die von Hand durch die Bediener entnommen werden, sowie aus dem Umfeld der Maschine entstehenden Unzulänglichkeiten können mit den bisherigen, spindelbezogenen, Messmethoden nicht erfasst werden, um eine komplette Restentleerung einer vorgestellten Spinnkanne zu erkennen. Folge dieser fehlerhaften Erkennung und/oder der fehlerhaften Berechnung der Restmenge an Vorlagematerial ist ein Verbleiben des Materials an der Maschine, welches vorgelagerten Produktionsprozessen wieder zugeführt werden muss. Auch Folge dieser fehlerhaften Erkennung und/oder Berechnung ist ein Auslaufen des berechneten Vorlagematerials, das nicht mehr vorhanden ist. Es kommt insbesondere zu Stillständen der Produktionseinheiten und zu einem Produktionsausfall.

[0004] Damit ist es Aufgabe der Erfindung, die Erkennung und/oder Berechnung des Endes des für einen Spinnvorgang vorgesehenen Faserbands zu verbessern.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Textilmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weiter wird die Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst. Die Aufgabe wird des Weiteren durch eine Steuereinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Die Aufgabe wird insbesondere

durch ein Computerprogrammprodukt mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Weiter wird die Aufgabe durch ein maschinenlesbares Speichermedium mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst. Die Aufgabe wird durch einen Textilmaschinenverbund mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst.

[0006] Vorteile, Definitionen und Merkmale, die im Zusammenhang mit der Textilmaschine beschrieben sind, können auch mindestens eines von dem Verfahren, der Steuereinrichtung, dem maschinenlesbaren Speichermedium, dem Computerprogrammprodukt und dem Textilmaschinenverbund beschreiben. Dabei können Vorteile und Definitionen, aber insbesondere auch einzelne Merkmale, aus dem jeweiligen Zusammenhang kombiniert werden mit anderen Vorteilen, Definitionen und insbesondere Merkmalen, wie sie jeweils entsprechend im Folgenden beschrieben sind. Vorteilhaftere Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Dabei kann eine Textilmaschine zum Herstellen einer Auflaufspule ausgebildet sein. Die Textilmaschine kann wenigstens eine Arbeitsstelle zum Spinnen eines Garns und zum Aufspulen des gesponnenen Garns auf die Auflaufspule aufweisen. Die wenigstens eine Arbeitsstelle kann eine Spinnvorrichtung zum Spinnen des Garnes aus Fasern eines der Spinnvorrichtung zugeführten Faserbands aufweisen. Die wenigstens eine Arbeitsstelle kann eine Faserbandzuführung zum Zuführen des Faserbands aus einer Spinnkanne zur Spinnvorrichtung aufweisen. Die wenigstens eine Arbeitsstelle kann einen Garnreiniger aufweisen, welcher der Spinnvorrichtung nachgelagert und ausgebildet und eingerichtet ist, mindestens einen Garnqualitätsparameter des gesponnenen Garnes zu erfassen.

[0008] Eine Steuereinrichtung kann ausgebildet und eingerichtet sein, um eine Analyse des mindestens einen Garnqualitätsparameters durchzuführen. Die Steuereinrichtung kann ausgebildet und eingerichtet sein, bei der Analyse festzustellen, ob eine Faserbandcharakteristik dem Garnqualitätsparameter zugrunde liegt, derart, dass die Faserbandcharakteristik ein Indikator für einen Endbereich des Faserbands in der Spinnkanne ist.

[0009] Durch einen bereits in einer Textilmaschine, spindelbezogen vorhandenen Garnreiniger wird insbesondere nicht nur das gesponnene Garn auf Garnfehler kontrolliert, sondern auch die exakt gesponnene, insbesondere auf einer Auflaufspule aufgespulte, Länge des Garnes gemessen. Die Unzulänglichkeiten des zugeführten Materials in Länge und/oder Masse können so nicht erfasst werden, da diese den Berechnungen der Grundmaschine zu Grunde liegen. Produktionsunterbrechungen können so reduziert werden. Bisher konnten Material-Entnahmen bei Störungen nicht erfasst werden und somit konnte keine Bestimmung über den Restinhalt bzw. die Restlaufzeit der Spinnkanne getroffen werden. Durch die hier beschriebene Ausgestaltung der Textilmaschine kann eine sichere Erkennung einer sich restentleerenden vorgelegten Einheit von Faserbandmate-

rial erfolgen. Die Einheit kann etwa in einer Spinnkanne vorgelegt werden. Damit kann ein Produktionsausfall verhindert werden, sowie eine nicht restentleerte Spinnkanne/Einheit sichergestellt werden.

[0010] Die Textilmaschine kann als Rotorspinnmaschine oder alternativ auch als Luftspinnmaschine ausgebildet sein. Beide Arten von Textilmaschinen dienen insbesondere dazu, Faserbänder zu verarbeiten und daraus gesponnenes Garn herstellen zu können.

[0011] Eine Arbeitsstelle kann insbesondere als Spinn-Spul-Arbeitsstelle ausgebildet sein, die einerseits für das Spinnen des Garnes ausgebildet sein kann und andererseits für das Aufspulen des gesponnenen Garnes ausgebildet sein kann.

[0012] Gesponnenes Garn ist insbesondere ein frisch gesponnenes und noch nicht weiterverarbeitetes Garn, das gerade erst mittels der Spinnvorrichtung aus den Fasern hergestellt wurde. Es hat noch keine Veredelung oder Bearbeitung erfahren und wird insbesondere direkt in die nächste Produktionsstufe gelangen, alternativ oder zusätzlich auf einer Auflaufspule aufgewickelt, um gelagert werden zu können, um es etwa weiteren Verarbeitungsschritten, wie etwa einer Textilverarbeitung zuzuführen.

[0013] Ein Garnreiniger ist insbesondere eine austauschbare Komponente einer Textilmaschine, der ausgebildet und eingerichtet ist, um einen Garnqualitätsparameter zu erfassen und das gesponnene Garn auszureinigen. Dies kann beispielsweise durch die Überwachung von Länge, Dicke oder Masse (Gewicht) des Garns erfolgen. Der Garnreiniger kann der Spinnvorrichtung nachgeordnet angeordnet sein.

[0014] Eine Steuereinrichtung ist insbesondere ein Bestandteil einer Textilmaschine oder mit dieser gekoppelt, welche dazu verwendet werden kann, die Textilmaschine zu überwachen und zu steuern, insbesondere um ein Verfahren durchzuführen, wie es an anderer Stelle herein beschrieben ist. Die Textilmaschine kann mit wenigstens einer Sensorvorrichtung oder alternativ mit mehreren, insbesondere verschiedenen, Sensorvorrichtungen ausgestattet sein, die den Garnqualitätsparameter erfassen und an die Steuereinrichtung senden können. Als eine entsprechende Sensorvorrichtung kann der Garnreiniger dienen. Die Steuereinrichtung ist insbesondere in der Lage, die von der Sensorvorrichtung oder den Sensorvorrichtungen übermittelten Daten zu analysieren, um festzustellen, ob eine Faserbandcharakteristik dem Garnqualitätsparameter zugrunde liegt, was darauf hinweist, dass ein Endbereich des Faserbands erreicht worden ist, um den analysierten Bereich des gesponnenen Garns zu bilden, weshalb ein Leerlaufen der Spinnkanne zu erwarten ist.

[0015] Eine Faserbandcharakteristik bezieht sich insbesondere auf die Eigenschaften eines Faserbands, wie zum Beispiel dessen Dicke, Elastizität oder Festigkeit, die sich in das gesponnene Garn als Eigenschaft des gesponnenen Garns übersetzen lässt. Diese Faserbandcharakteristika können durch den Garnreiniger in

Form der übersetzten Garnqualitätsparameter ermittelt werden und können für das Verständnis der Eigenschaften des Endbereichs des Faserbands in einer Spinnkanne wichtig sein, aber insbesondere auch dafür, dass das Erreichen eines Endbereichs erkannt werden kann, weshalb eine neue Spinnkanne mit neuem Faserband angeliefert werden kann und/oder dass ein Abstellen der Spinnvorrichtung, insbesondere der zugeordneten Arbeitsstelle, erfolgen kann, um ein Leerlaufen der Spinnvorrichtung verhindern zu können.

[0016] Der Begriff des Garnqualitätsparameters bezieht sich insbesondere auf verschiedene Merkmale des Garns, die überwacht werden können, um seine Qualität zu bestimmen. Dies kann zum Beispiel die Länge, Dicke oder Durchmesser, Masse oder Haarigkeit des Garns sein. Die Analyse dieser Parameter ermöglicht es der Steuereinrichtung, das Garnqualitätsmerkmal als Garnqualitätsparameter zu erfassen und festzustellen, ob ein Endbereich des Faserbands in einer Spinnkanne vorliegt.

[0017] Nach einem bevorzugten Aspekt kann die Steuereinrichtung ausgebildet und eingerichtet sein, um bei einem Feststellen in der Analyse, dass die Faserbandcharakteristik ein Indikator für den Endbereich des Faserbands in der Spinnkanne ist, eine Aktion auszuführen.

[0018] Die Textilmaschine kann mit einer Steuereinrichtung ausgestattet oder mit dieser gekoppelt sein, die ausgebildet und eingerichtet ist, um beim Feststellen in der Analyse, dass die Faserbandcharakteristik ein Indikator für den Endbereich des Faserbands in der Spinnkanne ist, eine bestimmte Aktion auszuführen. Dies kann beispielsweise das Beenden des Spinnprozesses sein, damit das Faserbandmaterial nicht weiterverarbeitet wird. Es kann auch das Ausführen von Warnsignalen oder das Austauschen der Spinnkanne aufweisen, um sicherzustellen, dass das Material ordnungsgemäß verarbeitet wird. Dadurch kann verhindert werden, dass die Spinnvorrichtung leerlaufen kann.

[0019] Die Steuereinrichtung ist insbesondere in der Lage, verschiedene Sensoren bzw. Sensorvorrichtungen und Datenquellen zu nutzen, um den Endbereich des Faserbands in der Spinnkanne zu erkennen. Dazu können zum Beispiel Garnqualitätsparameter und diesen zugrundeliegende Faserbandcharakteristiken herangezogen werden. Wenn die Steuereinrichtung den Endbereich des Faserbands erkennt, kann sie automatisch die von ihr definierte Aktion ausführen, um sicherzustellen, dass das Faserbandmaterial richtig verarbeitet wird, insbesondere kein Leerlaufen der Spinnkanne eintritt und dadurch kann ermöglicht werden, dass der Spinnprozess ordnungsgemäß abläuft.

[0020] Nach einem bevorzugten Aspekt kann die Aktion mindestens eines ausgewählt aus den Folgenden sein: Die Arbeitsstelle wäre zu stoppen, alternativ oder zusätzlich wäre ein Warnsignal auszugeben.

[0021] Die Textilmaschine kann mit der Steuereinrichtung ausgestattet sein, die beim Feststellen in der Ana-

lyse, dass die Faserbandcharakteristik ein Indikator für den Endbereich des Faserbands in der Spinnkanne ist eine bestimmte Aktion ausführt, wie an anderer Stelle hierin beschrieben. Nach einem bevorzugten Aspekt kann diese Aktion mindestens eines der folgenden umfassen:

Die Arbeitsstelle kann gestoppt werden: Wenn die Steuereinrichtung den Endbereich des Faserbands erkennt, kann sie automatisch die Arbeitsstelle, insbesondere die Spinnvorrichtung und die Spulvorrichtung zur Herstellung einer Auflaufspule stoppen, damit das Material nicht weiterverarbeitet wird. Dies ist insbesondere wichtig, wenn der Endbereich des Faserbands erreicht ist und das Faserbandmaterial nicht länger verarbeitet werden sollte.

[0022] Ein Warnsignal kann ausgegeben werden: Die Steuereinrichtung kann alternativ oder zusätzlich ein Warnsignal ausgeben, wenn sie den Endbereich des Faserbands erkennt. Dies kann durch eine Anzeige auf einem Maschinendisplay, durch eine Lautwarneinrichtung oder durch andere Mittel erreicht werden. Das Warnsignal dient insbesondere dazu, die Bediener darauf aufmerksam zu machen, dass das Faserbandmaterial nahezu zu Ende ist, da bereits im Endbereich gesponnen wird und daher möglicherweise bald erneuert werden muss. Damit können Bediener manuell oder Serviceaggregate wie beispielsweise AGV automatisch eine Spinnkanne mit neuem Faserband anbringen, um den Spinnvorgang fortsetzen zu können.

[0023] Durch die Verwendung einer Steuereinrichtung mit diesen Funktionen kann die Textilmaschine effizienter betrieben werden. Ferner kann sichergestellt werden, dass das Faserbandmaterial entsprechend seiner genauen Vorlage in der Spinnkanne richtig verarbeitet wird, da etwa keine Leerläufe entstehen oder ein erneutes Anspinnen durchgeführt werden müsste. Dadurch können Unregelmäßigkeiten im Garn reduziert oder ganz verhindert werden.

[0024] Nach einem bevorzugten Aspekt kann der Endbereich aus einem Hochlauf eines regulierbaren Streckwerks einer Spinnkanne füllenden Befüllungsmaschine hervorgehen.

[0025] Der Endbereich des Faserbands kann aus einem Hochlauf eines regulierbaren Streckwerks einer Befüllungsmaschine hervorgehen, die eine Spinnkanne füllt. Ein regulierbares Streckwerk ist insbesondere ein Streckwerk, das über Steuerungen oder Regler verfügt, um die Verstreckung der Fasern im Faserband zu verändern und zu kontrollieren. Diese Steuerungen können verwendet werden, um den Endbereich des Faserbands hervorzuheben, bevor es in eine Spinnkanne gebracht wird. Dies kann insbesondere dadurch geschehen, dass der Endbereich in der Spinnkanne einem Anfangsbereich des Verstreckens in der Befüllungsmaschine entsprechen kann. In Ausführungsformen kann die Befüllungsmaschine aber auch Bereiche in das Faserband einführen, um etwa einen ersten Bereich zu definieren, der eine Vorwarnung durch ein Feststellen des Bereichs

ermöglicht, dass noch eine definierte Länge von Faserband übrig ist.

[0026] Eine Befüllungsmaschine ist insbesondere eine Maschine, die dazu verwendet wird, Fasern zu verstrecken und das für eine Spinnmaschine zur Herstellung eines Garnes in eine Spinnkanne zu füllen. Diese Maschinen können in verschiedenen Formen und Größen vorliegen.

[0027] Nach einem bevorzugten Aspekt kann die Befüllungsmaschine eines ausgewählt aus einer Kardiermaschine oder einer Strecke sein.

[0028] Eine Kardiermaschine oder Karde ist insbesondere eine Textilmaschine in der Textilindustrie, die verwendet werden kann, um Faserflocken gleichmäßig aufzuteilen und in eine bestimmte Anordnung zu organisieren. Die Flocken werden durch eine Zuführwalze gelockert und einem sog. Tambour vorgelegt, einer großen rotierenden Walze mit zahnartigen Garnituren. Die Flocken werden von den Zahngarnituren des sich drehenden Tambours erfasst und in den oberen Bereich der Karde befördert. Auf der Oberseite des Tambours befinden sich Bretter oder kleine Walzenpaare, die ebenfalls mit Garnituren oder flexiblen Häkchen bestückt sind. Die Karde kann auch als Krempel bezeichnet werden, wenn Walzenpaare verwendet werden. Die Garnituren sorgen für die Parallelisierung der Fasern durch die unterschiedliche Drehrichtung und Ausrichtung zueinander. Die Kardierintensität hängt von der Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Tambour und Deckelstäben oder Walzenpaaren, der Dichte der Garnituren und dem Abstand zwischen Tambour und Deckelstäben oder Walzenpaaren ab. Diese Parameter können je nach zu kardierender Faserart ausgewählt werden, da manche Fasern bei zu hoher Kardierintensität beschädigt werden können.

[0029] Ein Textilmaschinentyp Strecke ist insbesondere eine Textilmaschine, die verwendet werden kann, um Faserbündel in eine bestimmte Anordnung aufzuteilen und zu organisieren, bevor sie in eine Spinnkanne gelegt werden können. Eine Strecke dient der Vorbereitung der Faserbänder, bevor sie auf einer Spinnmaschine zu Garn verarbeitet werden können. Mittels eines Streckwerks werden insbesondere die Faserbänder verzogen. Dies hat eine Parallelisierung der Fasern und somit eine Vergleichmäßigung des Faserbands zur Folge. Das Faserband kann im Anschluss in Spinnkannen gelegt werden und als Vorgarn einer Textilmaschine, wie sie hierin beschrieben ist, zugeführt werden, um zu einem fertigen Garn verarbeitet zu werden.

[0030] Nach einem bevorzugten Aspekt kann der Garnreiniger den Garnqualitätsparameter optisch erfassen. Dazu kann der Garnreiniger einen optischen Sensor zur Erfassung des wenigstens einen Garnqualitätsparameters aufweisen.

[0031] Ein Garnreiniger ist eine Vorrichtung, die verwendet werden kann, um Verunreinigungen oder Fehlstellen aus einem Garn zu entfernen. Ein Garnreiniger kann auch über einen optischen Sensor verfügen, der

verwendet werden kann, um den Garnqualitätsparameter optisch zu erfassen. Dieser optische Sensor ist insbesondere in der Lage, die Qualität des Garns anhand von verschiedenen Faktoren zu überwachen, wie z. B. die Länge, Dicke oder Masse des Garns. Der Sensor sendet insbesondere Daten an eine Steuereinrichtung, die verwendet werden können, um festzustellen, ob eine Faserbandcharakteristik dem Garnqualitätsparameter zugrunde liegt und ob ein Endbereich des Faserbands erreicht wurde. Diese Informationen werden verwendet, um das Leerlaufen der Spinnvorrichtung zu verhindern. Dadurch können Leerläufe verhindert werden, und es können auch entsprechende Anspinnversuche unterbunden werden. Vielmehr kann auch eine neue Spinnkanne angefordert werden.

[0032] Nach einem bevorzugten Aspekt kann der mindestens eine Garnqualitätsparameter eines der Folgenden widerspiegeln: einen für den Endbereich charakteristischen Verlauf von mindestens einer Garnzone, alternativ oder zusätzlich eine, insbesondere vorab definierte, Abweichung in einer Länge, alternativ oder zusätzlich eine, insbesondere vorab definierte, Abweichung in einem Durchmesser, weiter alternativ oder zusätzlich eine, insbesondere vorab definierte, Abweichung in einer Masse.

[0033] Ein Garnqualitätsparameter ist insbesondere ein Messwert oder eine Größe, die verwendet wird, um die Qualität des Garns zu bewerten. Der Garnreiniger kann einen Garnqualitätsparameter optisch erfassen, der den für den Endbereich charakteristischen Verlauf von mindestens einer Garnzone widerspiegeln kann. Dies bedeutet insbesondere, dass der Garnreiniger in der Lage ist, eine Abweichung in der Länge der Fasern zu erkennen, die auf den Endbereich des Faserbands hindeutet. Zusätzlich oder alternativ kann der Garnreiniger, insbesondere vorab definierte, Abweichungen in dem Durchmesser und/oder der Masse des Garns erfassen. Diese Informationen werden insbesondere verwendet, um das Leerlaufen der Spinnvorrichtung zu verhindern.

[0034] Nach einem bevorzugten Aspekt kann der Garnreiniger ausgebildet und eingerichtet sein, um eine lückenlose Überwachung des gesponnenen Garnes durchzuführen und daraus resultierende Garnqualitätsparameter an die Steuereinrichtung zu übermitteln. Die Steuereinrichtung kann ausgebildet und eingerichtet sein, um aus der lückenlosen und kontinuierlichen Überwachung des gesponnenen Garnes der vom Garnreiniger übermittelten Garnqualitätsparametern mindestens eine Bildung von Mittelwerten durchzuführen. Alternativ oder zusätzlich kann die Steuereinrichtung ausgebildet und eingerichtet sein, um eine Bildung von Referenzwerten im Kurzfehlerbereich durchzuführen. Alternativ oder zusätzlich kann die Steuereinrichtung ausgebildet und eingerichtet sein, um eine Bildung von Referenzwerten im Langfehlerbereich durchzuführen.

[0035] Die Steuereinrichtung kann so ausgebildet und eingerichtet sein, dass sie die von dem Garnreiniger übermittelten Garnqualitätsparameter kontinuierlich

und lückenlos überwacht und dabei mindestens Mittelwerte bildet. Dies bedeutet, dass die Steuereinrichtung in der Lage ist, die durch den Garnreiniger erfassten Garnqualitätsparameter zu sammeln und zu berechnen, um ein Durchschnittsbild des gesponnenen Garns zu erhalten. Zusätzlich oder alternativ kann die Steuereinrichtung auch Referenzwerte im Kurzfehlerbereich und/oder Langfehlerbereich bilden. Dies ermöglicht es der Steuereinrichtung, bei Abweichungen, etwa von Referenzwerten, automatisch Maßnahmen zu ergreifen, um das Leerlaufen der Spinnvorrichtung zu verhindern und sicherzustellen, dass das Faserbandmaterial ordnungsgemäß verarbeitet wird, bis zu einem tatsächlichen Ende in der Spinnkanne.

[0036] Kurzfehler sind insbesondere temporäre und sporadische Unregelmäßigkeiten im Garn, die meist durch kurzfristige Störungen verursacht werden. Langfehler sind, oft systematisch bedingte, Unregelmäßigkeiten, die über längere Zeiträume und somit Längen hinweg oder dauerhaft bestehen bleiben. Kurzfehler können insbesondere über einen Bereich von 1 mm bis 640 mm auftreten. Langfehler können sich über einen Bereich größer als 640 mm bis zu 100 m erstrecken.

[0037] Nach einem bevorzugten Aspekt kann das Faserband eine definierte Länge aufweisen. Der Garnreiniger kann ausgebildet und eingerichtet sein, um eine Garnlänge zu messen. Der Garnreiniger kann ausgebildet und eingerichtet sein, um eine Garnlänge an die Steuereinrichtung zu übermitteln, um die Garnlänge in die Analyse, ob ein Endbereich vorliegt, miteinzubeziehen.

[0038] Ein Faserband ist insbesondere aus Fasern ausgebildet, die in der Textilindustrie verwendet werden, um etwa ein Garn zu spinnen. Das Faserband kann eine definierte Länge aufweisen, die von der Textilmaschine, der Spinnkanne oder dem Anwendungsfall abhängt. Der Garnreiniger kann ausgebildet und eingerichtet sein, um die Länge des Garns zu messen und daraus auf die Länge des zugrundeliegenden Faserbands schließen zu können. Die Erfassung der Länge des Garns kann entweder durch eine mechanische oder optische Methode geschehen. Der Garnreiniger kann die Garnlänge an die Steuereinrichtung weitergeben, um diese in die Analyse einzubeziehen, ob ein Endbereich des Faserbands vorliegt. Damit kann also ein weiterer Freiheitsgrad in die Analyse, ob ein Endbereich vorliegt, einbezogen werden.

[0039] Durch die Überwachung der Garnlänge kann die Steuereinrichtung automatisch in Kombination mit anderen Garnqualitätsparametern, wie sie an anderer Stelle herein beschrieben sind, feststellen, wenn das Faserband endet und das Faserbandmaterial nicht mehr genutzt werden kann. Dies ermöglicht es der Steuereinrichtung, einen erneuten Anspinnversuch des Faserbands zu verhindern, nachdem das Faserband leergelaufen wäre und damit die Spinnvorrichtung leergelaufen wäre.

[0040] Nach einem unabhängigen Aspekt kann ein

Verfahren für das Erkennen eines Endbereichs eines Faserbands in einer Spinnkanne einer Textilmaschine vorgesehen sein. Die Textilmaschine kann insbesondere eine Textilmaschine sein, wie sie an anderer Stelle hierin beschrieben ist. Das Verfahren kann den Schritt eines Spinnens eines Garns in einer Spinnvorrichtung der Textilmaschine aufweisen. Das Verfahren kann den Schritt eines Erfassens mindestens eines Garnqualitätsparameters des gesponnenen Garns durch einen der Spinnvorrichtung nachgelagerten Garnreiniger aufweisen. Das Verfahren kann den Schritt eines Analysierens des mindestens einen Garnqualitätsparameters durch eine Steuereinrichtung aufweisen, um festzustellen, ob eine Faserbandcharakteristik dem Garnqualitätsparameter zugrunde liegt, derart, dass die Faserbandcharakteristik ein Indikator für einen Endbereich des Faserbands in der Spinnkanne ist.

[0041] Ein Verfahren zum Erkennen eines Endbereichs eines Faserbands in einer Spinnkanne kann durch eine Textilmaschine durchgeführt werden, wie sie an anderer Stelle hierin beschrieben ist. Das Verfahren umfasst insbesondere den Schritt des Spinnens von Garn in einer Spinnvorrichtung der Textilmaschine und die Erfassung mindestens eines Garnqualitätsparameters durch einen Garnreiniger, der an der Spinnvorrichtung nachgelagert ist. Anschließend wird der Garnqualitätsparameter durch eine Steuereinrichtung analysiert, um festzustellen, ob eine Faserbandcharakteristik dem Garnqualitätsparameter zugrunde liegt und ob diese ein Indikator für einen Endbereich des Faserbands in der Spinnkanne ist. Das Verfahren ermöglicht es der Steuereinrichtung, den Endbereich des Faserbands zu erkennen und entsprechend zu reagieren, um sicherzustellen, dass das Material ordnungsgemäß verarbeitet wird und ein Leerlaufen der Spinnvorrichtung vermieden wird.

[0042] Das Verfahren kann insbesondere durch eines von den Merkmalen, den Vorteilen oder den Eigenschaften ausgewählt aus einem von der Textilmaschine, dem Computerprogrammprodukt, der Steuereinrichtung, dem maschinenlesbaren Speichermedium oder dem Textilmaschinenverbund beschrieben werden. Dies gilt insbesondere auch Kategorie übergreifend, also insbesondere über die Kategorien Vorrichtung, System, Verfahren und Verwendung hinweg. Damit können auch die Textilmaschine, das Computerprogrammprodukt, die Steuereinrichtung, das maschinenlesbare Speichermedium und/oder der Textilmaschinenverbund durch mindestens eines von den Merkmalen, den Vorteilen oder den Eigenschaften des Verfahrens beschrieben werden. Auf eine Wiederholung all dieser Merkmale, Vorteile und Eigenschaften wird aus Gründen der Leserlichkeit und der Kompaktheit verzichtet.

[0043] Nach einem unabhängigen Aspekt kann eine Steuereinrichtung ausgebildet und eingerichtet sein, um ein Verfahren, insbesondere wie es an anderer Stelle hierin beschrieben ist, durchzuführen, in einer Textilmaschine, insbesondere wie sie an anderer Stelle hierin beschrieben ist.

[0044] Die Steuereinrichtung kann insbesondere durch eines von den Merkmalen, den Vorteilen oder den Eigenschaften ausgewählt aus einem von der Textilmaschine, dem Computerprogrammprodukt, dem Verfahren, dem maschinenlesbaren Speichermedium oder dem Textilmaschinenverbund beschrieben werden. Dies gilt insbesondere auch Kategorie übergreifend, also insbesondere über die Kategorien Vorrichtung, System, Verfahren und Verwendung hinweg. Damit können auch die Textilmaschine, das Computerprogrammprodukt, das Verfahren, das maschinenlesbare Speichermedium und/oder der Textilmaschinenverbund durch mindestens eines von den Merkmalen, den Vorteilen oder den Eigenschaften der Steuereinrichtung beschrieben werden. Auf eine Wiederholung all dieser Merkmale, Vorteile und Eigenschaften wird aus Gründen der Leserlichkeit und der Kompaktheit verzichtet.

[0045] Nach einem unabhängigen Aspekt kann ein Computerprogrammprodukt maschinenlesbare Anweisungen aufweisen, derart, um ein Verfahren, insbesondere wie es an anderer Stelle hierin beschrieben ist, in einer Textilmaschine, insbesondere wie sie an anderer Stelle hierin beschrieben ist, durchzuführen, wenn es auf einer Steuereinrichtung, insbesondere wie sie an anderer Stelle hierin beschrieben ist, ausgeführt wird.

[0046] Das Computerprogrammprodukt kann insbesondere durch eines von den Merkmalen, den Vorteilen oder den Eigenschaften ausgewählt aus einem von der Textilmaschine, der Steuereinrichtung, dem Verfahren, dem maschinenlesbaren Speichermedium oder dem Textilmaschinenverbund beschrieben werden. Dies gilt insbesondere auch Kategorie übergreifend, also insbesondere über die Kategorien Vorrichtung, System, Verfahren und Verwendung hinweg. Damit können auch die Textilmaschine, die Steuereinrichtung, das Verfahren, das maschinenlesbare Speichermedium und/oder der Textilmaschinenverbund durch mindestens eines von den Merkmalen, den Vorteilen oder den Eigenschaften des Computerprogrammprodukts beschrieben werden. Auf eine Wiederholung all dieser Merkmale, Vorteile und Eigenschaften wird aus Gründen der Leserlichkeit und der Kompaktheit verzichtet.

[0047] Nach einem unabhängigen Aspekt kann ein maschinenlesbares Speichermedium ein Computerprogrammprodukt, insbesondere wie es an anderer Stelle hierin beschrieben ist, aufweisen.

[0048] Nach einem unabhängigen Aspekt kann ein Textilmaschinenverbund ausgebildet sein. Der Textilmaschinenverbund kann eine erste Textilmaschine zum Befüllen wenigstens einer Spinnkanne mit einem Faserband, insbesondere eine Karde oder eine Strecke, aufweisen. Der Textilmaschinenverbund kann eine zweite Textilmaschine aufweisen, welche eine Textilmaschine ist, wie sie an anderer Stelle hierin beschrieben ist. Die erste Textilmaschine kann ausgebildet und eingerichtet sein, das Faserband zumindest zu Beginn des Befüllvorganges der wenigstens einen Spinnkanne mit einer solchen Faserbandcharakteristik zu versehen, dass diese

bei der zweiten Textilmaschine während des Herstellens des Garns aus dem Faserband von dem Garnreiniger derart erfassbar ist, dass der Endbereich des Faserbands mittels der Steuereinrichtung (mittelbar, also mindestens indirekt über den Garnreiniger) analysierbar und feststellbar ist.

[0049] Der Textilmaschinenverbund kann insbesondere durch eines von den Merkmalen, den Vorteilen oder den Eigenschaften ausgewählt aus einem von der Textilmaschine, der Steuereinrichtung, dem Verfahren, dem maschinenlesbaren Speichermedium oder dem Computerprogrammprodukt beschrieben werden. Dies gilt insbesondere auch Kategorie übergreifend, also insbesondere über die Kategorien Vorrichtung, System, Verfahren und Verwendung hinweg. Damit können auch die Textilmaschine, die Steuereinrichtung, das Verfahren, das maschinenlesbare Speichermedium und/oder das Computerprogrammprodukt durch mindestens eines von den Merkmalen, den Vorteilen oder den Eigenschaften des Textilmaschinenverbunds beschrieben werden. Auf eine Wiederholung all dieser Merkmale, Vorteile und Eigenschaften wird aus Gründen der Leserlichkeit und der Kompaktheit verzichtet.

[0050] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf Figuren näher beschrieben, dabei zeigen schematisch und beispielhaft:

- Fig. 1A eine schematische Darstellung einer exemplarischen Ausführungsform einer Spinnereivorbereitungsmaschine als Befüllungsmaschine;
- Fig. 1B eine schematische Darstellung einer exemplarischen Ausführungsform einer Textilmaschine; und
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer exemplarischen Ausführungsform eines Verfahrens.

[0051] Für gleichwirkende und/oder gleichartige Elemente und Strukturen werden die gleichen Bezugszeichen verwendet.

[0052] Fig. 1A zeigt eine schematische Darstellung einer exemplarischen Ausführungsform einer Spinnereivorbereitungsmaschine 1 als Befüllungsmaschine 1a für eine Spinnkanne 34. Die Befüllungsmaschine 1a kann eine Karde oder eine Strecke sein. Die Befüllungsmaschine 1a kann ein unverzogenes, unverdichtetes Faserband 2 aufnehmen, um dieses durch ein regulierbares Streckwerk 3 zu einem Faserband 26 für die Textilmaschine 20 zu verstrecken, wie sie in der Fig. 1B dargestellt ist. Dabei kann insbesondere ein Hochlaufen des Streckwerks 3 dazu führen, dass dem Faserband 26 eine Faserbandcharakteristik aufgeprägt werden kann, die etwa in einem Endbereich 32 des Faserbands 26 vorliegen kann. Das Faserband 26 kann dabei in einer Spinnkanne 34 abgelegt werden, mit dem Endbereich 32 als erstes, weshalb er als letztes aus der Spinnkanne

34 von der Textilmaschine 20 entnommen wird. Die Befüllungsmaschine 1a kann in alternativen Ausführungsformen ausgebildet und eingerichtet sein, um die Faserbandcharakteristik in einem Zwischenbereich (nicht dargestellt) aufzuprägen, damit die Steuereinrichtung 30 etwa bei einer ersten Analyse eines aus einem solchem Bereich resultierenden Garnqualitätsparameter eine noch vorhandene Restmenge an Faserband 26 indiziert. Das Faserband 26 kann in einer Förderrichtung 42 in die Spinnkanne 34 gefördert werden. Eine Trennvorrichtung kann vorgesehen sein, um das Faserband 26 abzutrennen, wenn die Spinnkanne 34 gefüllt ist.

[0053] Fig. 1B zeigt eine schematische Darstellung einer exemplarischen Ausführungsform einer Textilmaschine 20. Die Textilmaschine 20 ist insbesondere zum Herstellen einer Auflaufspule 46 ausgebildet. Bei der Textilmaschine 20 kann es sich beispielsweise um eine Rotorspinnmaschine oder Luftspinnmaschine handeln. Die Textilmaschine 20 weist wenigstens eine Arbeitsstelle 21 zum Spinnen eines Garns 24 und zum Aufspulen des gesponnenen Garns 24 auf die Auflaufspule 46 auf. Daher kann die Arbeitsstelle 21 als Spinn-Spül-Arbeitsstelle bezeichnet werden.

[0054] Die wenigstens eine Arbeitsstelle 21 weist mindestens eine Spinnvorrichtung 22 zum Spinnen eines Garnes 24 aus Fasern eines der Spinnvorrichtung 22 zugeführten Faserbands 26 auf. Das Faserband 26 kann der Arbeitsstelle 21 über eine Faserbandzuführung 6 zum Zuführen des Faserbands 26 aus einer Spinnkanne 34 zur Spinnvorrichtung 22 zugeführt werden. In einem regulierbaren Streckwerk 40 kann eine Verstreckung des Faserbands 26 auf die Anforderungen der Spinnvorrichtung 22 erfolgen. In der Spinnvorrichtung 22 kann das Verspinnen des Faserbands 26 zu einem Garn 24 erfolgen. Ein Garnreiniger 28, welcher der Spinnvorrichtung 22 nachgelagert sein kann, kann ausgebildet und eingerichtet sein, um mindestens einen Garnqualitätsparameter des gesponnenen Garnes 24 zu erfassen.

[0055] Der Textilmaschine 20 kann eine Steuereinrichtung 30 zugeordnet sein, auf der ein Computerprogrammprodukt 38 aus einem maschinenlesbaren Speichermedium 36 ausgelesen werden kann. Die Steuereinrichtung 30 kann ausgebildet und eingerichtet sein, um eine Analyse des mindestens einen Garnqualitätsparameters durchzuführen. Die Steuereinrichtung 30 kann ausgebildet und eingerichtet sein, um bei der Analyse festzustellen, ob eine Faserbandcharakteristik dem Garnqualitätsparameter zugrunde liegt, derart, dass die Faserbandcharakteristik ein Indikator für einen Endbereich 32 des Faserbands 26 in der Spinnkanne 34 ist.

[0056] Das gesponnene Garn 24 kann mittels einer Changiervorrichtung (nicht dargestellt) nach dem Garnreiniger 28 in Changierrichtungen 44 auf die Auflaufspule 46, hier als eine Kreuzspule dargestellt, aufgewickelt werden, um dieses als aufgewickelter Garn 48 lagern zu können.

[0057] Die Steuereinrichtung 30 kann ausgebildet und eingerichtet sein, um bei einem Feststellen in der Ana-

lyse, dass die Faserbandcharakteristik ein Indikator für den Endbereich 32 des Faserbands 26 in der Spinnkanne 34 ist, eine Aktion auszuführen. Die Aktion kann mindestens eines ausgewählt aus den Folgenden sein: Die Arbeitsstelle 21 kann gestoppt werden. Alternativ oder zusätzlich kann ein Warnsignal (nicht dargestellt) ausgegeben werden.

[0058] Die Faserbandcharakteristik des Endbereichs 32 kann aus einem Hochlauf eines regulierbaren Streckwerks 3, einer die Spinnkanne 34 füllenden Befüllungsmaschine 1a hervorgehen, wie in der Fig. 1A dargestellt und diesbezüglich beschrieben.

[0059] Der Garnreiniger 28, der den Garnqualitätsparameter erfasst, kann einen optischen Sensor (nicht gezeigt) aufweisen, um den Garnqualitätsparameter optisch zu erfassen. Der mindestens eine Garnqualitätsparameter kann einen für den Endbereich 32 charakteristischen Verlauf von mindestens einer Garnzone widerspiegeln. Diese kann sich durch eine Kombination von Kurzfehlern und Langfehlern auszeichnen, die charakteristisch für den Endbereich 32 des Faserbands 26 sein können. Alternativ oder zusätzlich kann eine, insbesondere vorab definierte, Abweichung in einer Länge der Fasern einen Endbereich 32 indizieren. Alternativ oder zusätzlich kann eine, insbesondere vorab definierte, Abweichung in einem Durchmesser des Garns 24 einen Endbereich 32 des Faserbands 26 indizieren. Alternativ oder zusätzlich kann eine, insbesondere vorab definierte, Abweichung in einer Masse des Garns 24 einen Endbereich 32 indizieren.

[0060] Der Garnreiniger 28 ist insbesondere ausgebildet und eingerichtet, um eine lückenlose Überwachung des gesponnenen Garnes 24 durchzuführen und daraus resultierende Garnqualitätsparameter an die Steuereinrichtung 30 zu übermitteln. Die Steuereinrichtung 30 kann ausgebildet und eingerichtet sein, um an aus der lückenlosen und kontinuierlichen Überwachung des gesponnenen Garnes 24 vom Garnreiniger 28 übermittelter Garnqualitätsparameter mindestens eine der folgenden Operationen durchzuführen: Es können Mittelwerte von mindestens einem Garnqualitätsparameter gebildet werden, um Abweichungen ermitteln zu können, die charakteristisch für das aus einem Endbereich 32 gesponnene Garn 24 sind. Es können Referenzwerte im Kurzfehlerbereich und/oder im Langfehlerbereich gebildet werden. Dadurch kann eine Garnzone ermittelt werden, die eine Garnfehlercharakteristik aufweist, um auf das Vorliegen eines Endbereichs 32 schließen zu können.

[0061] Das Faserband 26 weist insbesondere eine definierte Länge auf. Der Garnreiniger 28 kann ausgebildet und eingerichtet sein, um eine Garnlänge zu messen und wobei der Garnreiniger 28 ausgebildet und eingerichtet sein kann, eine Garnlänge an die Steuereinrichtung 30 zu übermitteln, um die Garnlänge in die Analyse, ob ein Endbereich 32 vorliegt, miteinzubeziehen. So kann etwa eine Plausibilitätsprüfung stattfinden, ob ein identifizierter Endbereich 32 im Rahmen der Er-

wartung liegt oder ob es sich etwa um einen vorher eingebauten Zwischenbereich (nicht gezeigt) handelt, der auf eine verbleibende Restlänge des Faserbands 26 in der Spinnkanne 34 schließen lässt.

[0062] Es kann auch ein Textilmaschinenverbund ausgebildet sein, der eine erste Textilmaschine zum Befüllen wenigstens einer Spinnkanne 34 mit einem Faserband 26, insbesondere eine Karde oder eine Strecke, insbesondere wie die erste Textilmaschine, die in der Fig. 1A dargestellt und diesbezüglich beschrieben worden ist, aufweist. Der Textilmaschinenverbund kann des Weiteren eine zweite Textilmaschine aufweisen, welche eine Textilmaschine 20 sein kann, wie sie in der Fig. 1B dargestellt und diesbezüglich beschrieben ist.

[0063] Die erste Textilmaschine ist insbesondere ausgebildet und eingerichtet, das Faserband 26 zumindest zu Beginn des Befüllvorganges der wenigstens einen Spinnkanne 34 mit einer solchen Faserbandcharakteristik zu versehen, dass diese bei der zweiten Textilmaschine während des Herstellens des Garns 24 aus dem Faserband 26 von dem Garnreiniger 28 derart erfassbar ist, dass der Endbereich 32 des Faserbands 26 mittels der Steuereinrichtung 30 (mittelbar, also über die Analyse des Garns 24 im Garnreiniger mittels der Steuereinrichtung 30) analysierbar und feststellbar ist.

[0064] Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer exemplarischen Ausführungsform eines Verfahrens 100.

[0065] Das Verfahren 100 kann für das Erkennen eines Endbereichs 32 eines Faserbands 26 in einer Spinnkanne 34 einer Textilmaschine 20 ausgebildet sein. Die dabei verwendete Textilmaschine 20 kann dabei insbesondere eine Textilmaschine 20 sein, wie sie in der Fig. 1B dargestellt und diesbezüglich beschrieben ist.

[0066] Das Verfahren 100 kann den Schritt eines Spinnens 110 eines Garns 24 in einer Spinnvorrichtung 22 der Textilmaschine 20 aufweisen. Das Verfahren kann den Schritt eines Erfassens 120 mindestens eines Garnqualitätsparameters des gesponnenen Garns 24 durch einen der Spinnvorrichtung 22 nachgelagerten Garnreiniger 28 aufweisen. Das Verfahren 100 kann den Schritt eines Analysierens 130 des mindestens einen Garnqualitätsparameters durch eine Steuereinrichtung 30 aufweisen, derart, um festzustellen, ob eine Faserbandcharakteristik dem Garnqualitätsparameter zugrunde liegt, derart, dass die Faserbandcharakteristik ein Indikator für einen Endbereich 32 des Faserbands 26 in der Spinnkanne 34 ist.

[0067] Mit "kann" sind insbesondere optionale Merkmale der Erfindung bezeichnet. Demzufolge gibt es auch Weiterbildungen und/oder Ausführungsbeispiele der Erfindung, die zusätzlich oder alternativ das jeweilige Merkmal oder die jeweiligen Merkmale aufweisen.

[0068] Aus den vorliegend offenbarten Merkmalskombinationen können bedarfsweise auch isolierte Merkmale herausgegriffen und unter Auflösung eines zwischen den Merkmalen gegebenenfalls bestehenden strukturellen und/oder funktionellen Zusammenhangs in Kombi-

nation mit anderen Merkmalen zur Abgrenzung des Anspruchsgegenstands verwendet werden.

Bezugszeichenliste

[0069]

1	Spinnereivorbereitungsmaschine	
1a	Befüllungsmaschine	
2	unverzogenes, unverdichtetes Faserband	10
3	regulierbares Streckwerk der Spinnereivorbereitungsmaschine	
4	Trennvorrichtung	
6	Faserbandzuführung	
20	Textilmaschine	15
21	Arbeitsstelle	
22	Spinnvorrichtung	
24	gesponnenes Garn	
26	Faserband	
28	Garnreiniger	20
30	Steuereinrichtung	
32	Endbereich	
34	Spinnkanne	
36	maschinenlesbares Speichermedium	
38	Computerprogrammprodukt	25
40	regulierbares Streckwerk der Textilmaschine	
42	Förderrichtung	
44	Changierrichtungen	
46	Auflaufspule	
48	aufgewickeltes Garn	30
100	Verfahren	
110	Spinnen eines Garns	
120	Erfassen mindestens eines Garnqualitätsparameters	
130	Analysieren des mindestens einen Garnqualitätsparameters	35

Patentansprüche

1. Textilmaschine (20) zum Herstellen einer Auflaufspule (46), aufweisend
 - wenigstens eine Arbeitsstelle (21) zum Spinnen eines Garns (24) und zum Aufspulen des gesponnenen Garns (24) auf die Auflaufspule (46), wobei die wenigstens eine Arbeitsstelle (21) aufweist
 - eine Spinnvorrichtung (22) zum Spinnen des Garnes (24) aus Fasern eines der Spinnvorrichtung (22) zugeführten Faserbands (26);
 - eine Faserbandzuführung (6) zum Zuführen des Faserbands (26) aus einer Spinnkanne (34) zur Spinnvorrichtung (22);
 - einen Garnreiniger (28), welcher der Spinnvorrichtung (22) nachgelagert, ausgebildet und eingerichtet ist, mindestens

einen Garnqualitätsparameter des gesponnenen Garnes (24) zu erfassen; und

- eine Steuereinrichtung (30), ausgebildet und eingerichtet, um eine Analyse des mindestens einen Garnqualitätsparameters durchzuführen,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Steuereinrichtung (30) ausgebildet und eingerichtet ist, bei der Analyse festzustellen, ob eine Faserbandcharakteristik dem Garnqualitätsparameter zugrunde liegt, derart, dass die Faserbandcharakteristik ein Indikator für einen Endbereich (32) des Faserbands (26) in der Spinnkanne (34) ist.

2. Textilmaschine (20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (30) ausgebildet und eingerichtet ist, um bei einem Feststellen in der Analyse, dass die Faserbandcharakteristik ein Indikator für den Endbereich (32) des Faserbands (26) in der Spinnkanne (34) ist eine Aktion auszuführen.

3. Textilmaschine (20) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aktion mindestens eines ausgewählt aus den Folgenden ist:

- die Arbeitsstelle (21) zu stoppen; oder
- ein Warnsignal auszugeben.

4. Textilmaschine (20) nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserbandcharakteristik des Endbereichs (32) aus einem Hochlauf eines regulierbaren Streckwerks (3), einer die Spinnkanne (34) füllenden Befüllungsmaschine (1a) hervorgeht.

5. Textilmaschine (20) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllungsmaschine (1a) eines ausgewählt aus einer Karde oder einer Strecke ist.

6. Textilmaschine (20) nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Garnqualitätsparameter eines der Folgenden widerspiegelt:

- einen für den Endbereich (32) charakteristischen Verlauf von mindestens einer Garnzone;
- eine, insbesondere vorab definierte, Abweichung in einer Länge;
- eine, insbesondere vorab definierte, Abweichung in einem Durchmesser; oder
- eine, insbesondere vorab definierte, Abweichung in einer Masse.

7. Textilmaschine (20) nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass der Garnreiniger (28) ausgebildet und eingerichtet ist, um eine lückenlose Überwachung des gesponnenen Garnes (24) durchzuführen und daraus resultierende Garnqualitätsparameter an die Steuereinrichtung (30) zu übermitteln, wobei die Steuereinrichtung (30) ausgebildet und eingerichtet ist, um an aus der lückenlosen und kontinuierlichen Überwachung des gesponnenen Garnes (24) vom Garnreiniger (28) übermittelter Garnqualitätsparameter mindestens eine der folgenden Operationen durchzuführen:

- eine Bildung von Mittelwerten;
- eine Bildung von Referenzwerten im Kurzfehlerbereich; oder
- eine Bildung von Referenzwerten im Langfehlerbereich.

8. Textilmaschine (20) nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Faserband (26) eine definierte Länge aufweist und wobei der Garnreiniger (28) ausgebildet und eingerichtet ist, um eine Garnlänge zu messen und wobei der Garnreiniger (28) ausgebildet und eingerichtet ist, eine Garnlänge an die Steuereinrichtung (30) zu übermitteln, um die Garnlänge in die Analyse, ob ein Endbereich (32) vorliegt, miteinzubeziehen.

9. Verfahren (100) für das Erkennen eines Endbereichs (32) eines Faserbands (26) in einer Spinnkanne (34) einer Textilmaschine (20), insbesondere einer Textilmaschine (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, aufweisend die Schritte:

- eines Spinnens (110) eines Garns (24) in einer Spinnvorrichtung (22) der Textilmaschine (20);
- eines Erfassens (120) mindestens eines Garnqualitätsparameters des gesponnenen Garns (24) durch einen der Spinnvorrichtung (22) nachgelagerten Garnreiniger (28);
- eines Analysierens (130) des mindestens einen Garnqualitätsparameters durch eine Steuereinrichtung (30), um festzustellen, ob eine Faserbandcharakteristik dem Garnqualitätsparameter zugrunde liegt, derart, dass die Faserbandcharakteristik ein Indikator für einen Endbereich (32) des Faserbands (26) in der Spinnkanne (34) ist.

10. Steuereinrichtung (30) ausgebildet und eingerichtet, um ein Verfahren (100) nach Anspruch 9 durchzuführen, in einer Textilmaschine (20) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8.

11. Computerprogrammprodukt (38), aufweisend maschinenlesbare Anweisungen, derart, ein Verfahren (100) nach Anspruch 9 in einer Textilmaschine (20)

nach einem der Ansprüche 1 bis 8 durchzuführen, wenn es auf einer Steuereinrichtung (30) nach Anspruch 10 ausgeführt wird.

12. Maschinenlesbares Speichermedium (36), aufweisend ein Computerprogrammprodukt (38) nach Anspruch 11.

13. Textilmaschinenverbund umfassend

- eine erste Textilmaschine zum Befüllen wenigstens einer Spinnkanne (34) mit einem Faserband (26), insbesondere eine Karde oder eine Strecke, und
- eine zweite Textilmaschine, welche eine Textilmaschine (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8 ist,

wobei die erste Textilmaschine ausgebildet und eingerichtet ist, das Faserband (26) zumindest zu Beginn des Befüllvorganges der wenigstens einen Spinnkanne (34) mit einer solchen Faserbandcharakteristik zu versehen, dass diese bei der zweiten Textilmaschine während des Herstellens des Garns (24) aus dem Faserband (26) von dem Garnreiniger (28) derart erfassbar ist, dass der Endbereich (32) des Faserbands (26) mittels der Steuereinrichtung (30) analysierbar und feststellbar ist.

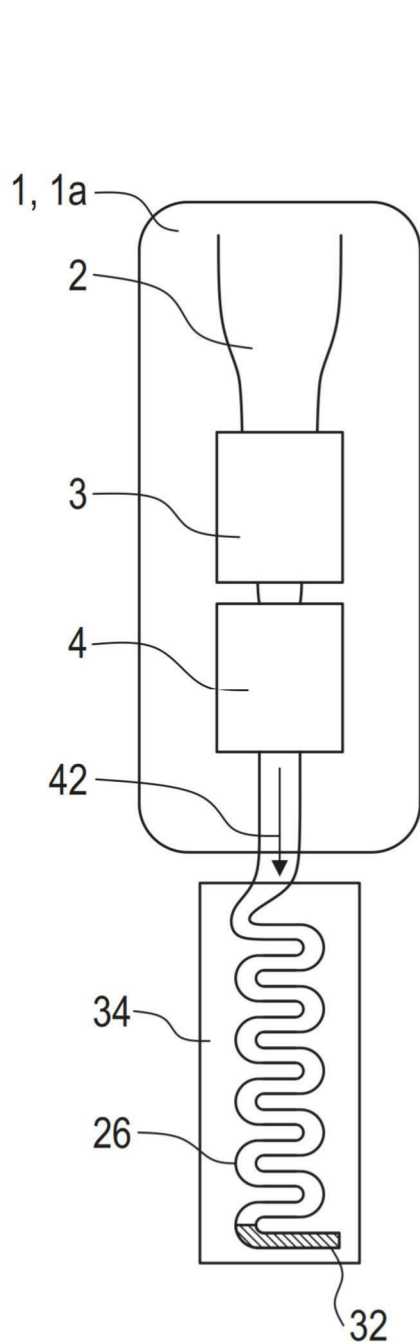


Fig. 1A

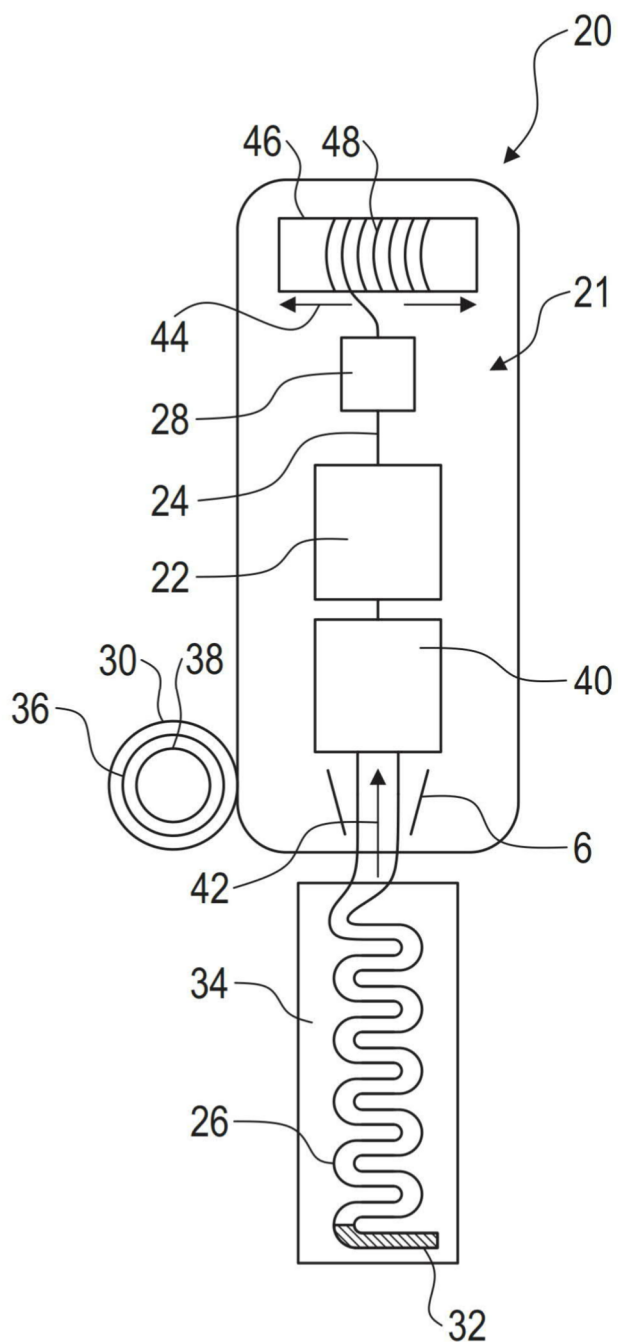


Fig. 1B

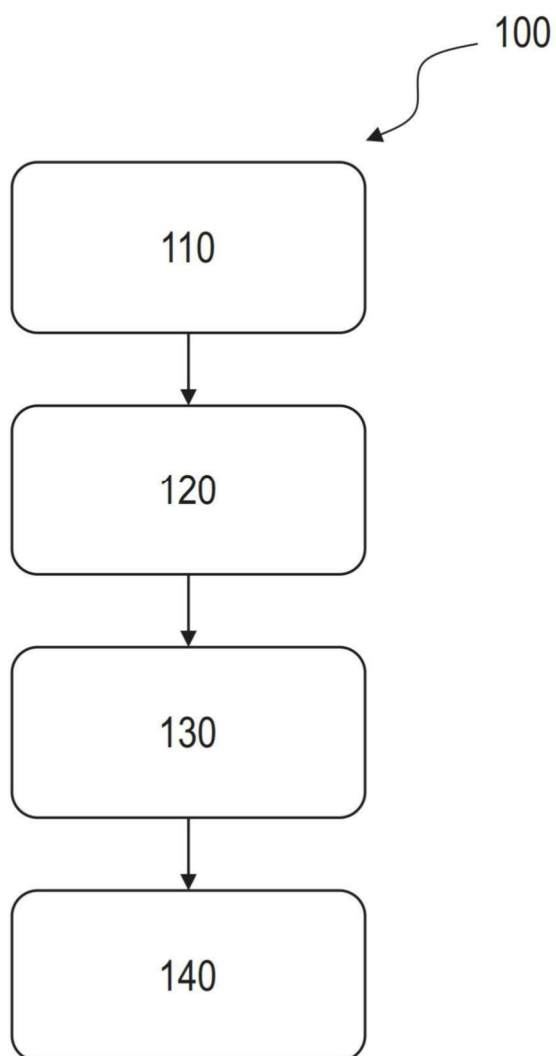


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 25 21 3840

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 35 01 875 A1 (STAHLECKER FRITZ; STAHLECKER HANS) 24. Juli 1986 (1986-07-24) * das ganze Dokument *	1-13	INV. D01H13/32
A	CN 114 381 832 A (NI YUAN ET AL.) 22. April 2022 (2022-04-22) * das ganze Dokument *	1-13	
A	JP H07 138822 A (MURATA MACHINERY LTD) 30. Mai 1995 (1995-05-30) * das ganze Dokument *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		27. Februar 2026	Humbert, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 25 21 3840

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

27-02-2026

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3501875 A1	24-07-1986	DE 3501875 A1	24-07-1986
		US 4653263 A	31-03-1987
-----	-----	-----	-----
CN 114381832 A	22-04-2022	KEINE	
-----	-----	-----	-----
JP H07138822 A	30-05-1995	CH 692388 A5	31-05-2002
		DE 4440206 A1	11-05-1995
		JP H07138822 A	30-05-1995
		US 5555712 A	17-09-1996
-----	-----	-----	-----

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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