(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 266 911 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.03.2020 Patentblatt 2020/11

(51) Int Cl.:
D01H 5/38 *(2006.01)* ***D01H 13/14*** *(2006.01)*
B65H 54/80 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **17173869.3**

(22) Anmeldetag: **01.06.2017**

(54) SPINNEREIVORBEREITUNGSMASCHINE IN FORM EINER STRECKE SOWIE VERFAHREN ZUM BETREIBEN DERSELBEN

SPINNING PREPARATION MACHINE IN THE FORM OF A DRAWING FRAME AND METHOD FOR OPERATING THE SAME

MACHINE DE PRÉPARATION À LA FILATURE SOUS FORME D'UN BANC D'ÉTIRAGE ET SON PROCÉDÉ DE FONCTIONNEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **03.06.2016 DE 102016110304**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.01.2018 Patentblatt 2018/02

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

(72) Erfinder: **Hillerbrand, Markus**
85049 Ingolstadt (DE)

(74) Vertreter: **Baudler, Ron**
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 451 534
EP-A2- 2 128 315
DE-A1- 3 347 113
DE-A1-102008 001 696
DE-A1-102013 103 177

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

EP 3 266 911 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnereivorbereitungsmaschine in Form einer Strecke, wobei die Strecke ein Streckwerk mit mehreren hintereinander angeordneten Walzenkombinationen aufweist, die mit einem oder mehreren Verzugsantrieben in Wirkverbindung stehen und von diesem bzw. diesen antreibbar sind, um einen das Streckwerk während des Betriebs desselben passierenden Faserverband zu vergleichmäßigen, und wobei die Strecke zumindest einen Zusatzantrieb umfasst, der dem Antrieb eines oder mehrerer weiterer beweglicher Bauteile der Strecke dient.

[0002] Darüber hinaus wird ein Verfahren zum Betreiben einer Spinnereivorbereitungsmaschine in Form einer Strecke vorgeschlagen, wobei die Strecke ein Streckwerk mit mehreren hintereinander angeordneten Walzenkombinationen aufweist, die von einem oder mehreren Verzugsantrieben angetrieben werden, um einen das Streckwerk während des Betriebs desselben passierenden Faserverband zu vergleichmäßigen, und wobei die Strecke zumindest einen Zusatzantrieb umfasst, der dem Antrieb eines oder mehrerer weiterer beweglicher Bauteile der Strecke dient.

[0003] Gattungsgemäße Strecken sind im Stand der Technik bekannt (siehe z. B. DE 10 2013 103 177 A1) und dienen dem Verstrecken und damit dem Vergleichmäßigen eines der Strecke zugeführten Faserverbands, der wiederum mehrere Faserbänder umfassen kann. Das Prinzip besteht hierbei darin, dass Dicken- und/oder Masseschwankungen des zugeführten Faserverbands durch eine dem Streckwerk vorgeschaltete Überwachungseinrichtung (beispielsweise in Form eines Abtastscheibenpaars oder eines Mikrowellenresonators) erkannt und durch Regulierung der Drehzahl einzelner oder aller Streckwerkswalzen des Streckwerks ausgeglichen werden, in dem der Faserverband beim Passieren des Streckwerks mehr oder weniger stark verzogen, d. h. in die Länge gezogen, wird.

[0004] Eine weitere Strecke ist in der DE 10 2008 001 696 A1 beschrieben. Die Strecke zeichnet sich dadurch aus, dass das stromabwärtige Walzenpaar und das Kalanderwalzenpaar durch Ansteuerung mittels der Steuereinrichtung mit zumindest zeitweise veränderten Drehzahlen antreibbar sind, wobei die Ablageeinrichtung mit geringerer Dynamik oder im Wesentlichen ohne Drehzahländerung im Vergleich zum stromabwärtigen Walzenpaar und zum Kalanderwalzenpaar angetrieben werden.

[0005] Die in der EP 2 128 315 A2 beschriebene Strecke umfasst einen Hauptmotor, wobei der Hauptmotor mittels eines rückspeisefähigen Frequenzumrichters angetrieben wird.

[0006] Informationen zum Energiemanagement an Spinnmaschinen finden sich beispielsweise in der EP 0 451 534 B1 oder der DE 33 47 113 C2.

[0007] Prinzipiell ist ein definierter Verzug des Faserverbands jedoch nur solange möglich, wie eine mit der Strecke in Verbindung stehende Spannungsquelle (z. B. ein öffentliches oder privates Stromnetz) die Strecke mit einer Spannung versorgt, die hoch genug ist, um die Antriebe der Strecke mit der gewünschten Drehzahl zu betreiben.

[0008] Kommt es zu einem Spannungsaus- oder -abfall, so ist ein definierter Betrieb der Strecke nicht mehr möglich. In diesem Fall ist es im Stand der Technik unausweichlich, dass die Strecke unkontrolliert zum Stehen kommt. Der Anteil des Faserverbands, der das Streckwerk während diesem Vorgang passiert, muss nachträglich entfernt werden, wodurch es zu Produktionseinbußen kommt.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Strecke bzw. ein Verfahren zum Betrieb derselben vorzuschlagen, die diesem Nachteil begegnen.

[0010] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren sowie eine Spinnereivorbereitungsmaschine in Form einer Strecke mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0011] Erfindungsgemäß wird ein Verfahren zum Betrieb einer Spinnereivorbereitungsmaschine in Form einer Strecke vorgeschlagen, wobei der Verzug und damit die Vergleichmäßigung des der Strecke zugeführten Faserverbands grundsätzlich durch die gezielte Wahl bzw. Änderung der Drehzahlen der Streckwerkswalzen einer oder mehrerer der genannten Walzenkombinationen erfolgt. Eine Walzenkombination umfasst hierbei zwei oder mehr miteinander korrespondierende Streckwerkswalzen, die den Faserverband klemmend führen bzw. durch das Streckwerk transportieren.

[0012] Das Verfahren zeichnet sich nun dadurch aus, dass ein Zusatzantrieb vorhanden ist, der dem Antrieb eines oder mehrerer weiterer beweglicher Bauteile (und damit nicht der Streckwerkswalzen) der Strecke dient, wobei der Zusatzantrieb dann, wenn die Spannung der die Strecke mit elektrischer Energie versorgenden Spannungsquelle unter einen vorgegebenen Grenzwert fällt, generatorisch betrieben und hierdurch abgebremst wird. Wie später noch näher erläutert, handelt es sich bei dem Zusatzantrieb um einen Antrieb (vorzugsweise einen Elektromotor), der nicht dem Antrieb der Walzenkombinationen, sondern dem Antrieb eines oder mehrerer weiterer beweglicher Bauteile der Strecke dient.

[0013] Durch den Generatorbetrieb dieses Zusatzantriebs wird eine Spannung erzeugt, die genutzt wird, um den dem Streckwerk auch nach dem Abfall der Spannung zugeführten Faserverband zu vergleichmäßigen. Mit anderen Worten erzeugt der Zusatzantrieb während eines Aus- oder Abfalls der von der Spannungsquelle zur Verfügung gestellten Spannung unter einen definierten Grenzwert selbst eine Spannung, die ausreichend hoch ist, um den oder die Verzugsantriebe des Streckwerks mit der gewünschten Drehzahl zu betreiben. Die Strecke bleibt also weiterhin betriebsfähig.

[0014] Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn die Strecke eine Ablagevorrichtung für den das Streckwerk während dessen Betriebs verlassenden Faserverband um-

fasst, wobei die Ablagevorrichtung vorzugsweise einen mit Hilfe des Zusatzantriebs angetriebenen Ablageteller umfasst. Beim Drehen des Ablagetellers wird der den Ablageteller passierende und durch diesen geführte Faserverband in eine unterhalb des Ablagetellers angeordnete Ablage (vorzugsweise eine Kanne, wie sie in Spinnereien üblicherweise zum Einsatz kommt) abgelegt. Ferner kann die Ablagevorrichtung einen Kannendrehteller aufweisen, mit dessen Hilfe die Ablage ebenfalls in eine Dreh- oder sonstige Bewegung versetzt werden kann. Vorteilhafterweise steht auch der Kannendrehteller mit dem Zusatzantrieb in Wirkverbindung und wird von diesem angetrieben.

[0015] Insbesondere, wenn die Ablage bereits zu einem gewissen Teil mit dem Faserverband befüllt ist, ist die Massenträgheit der Ablagevorrichtung relativ hoch, so dass der die Ablagevorrichtung antreibende Zusatzantrieb bei einem Spannungsaus- oder -abfall vergleichsweise lange im Generatorbetrieb betrieben werden kann, bevor er zum Stillstand kommt.

[0016] Vorzugsweise wird der Zusatzantrieb solange im Generatorbetrieb betrieben, bis dieser zum Stillstand kommt oder bis die von der Spannungsquelle zur Verfügung gestellte Spannung wieder über eine definierte Mindestspannung ansteigt. Vorzugsweise dient der Zusatzantrieb oder alternativ der oder einer der Verzugsantriebe schließlich auch dem Antrieb einer Abzugsvorrichtung (z. B. einem Abzugswalzenpaar), mit dessen Hilfe der das Streckwerk verlassende Faserverband klemmend geführt wird, bevor er mit dem genannten Ablageteller in Kontakt kommt.

[0017] Auch ist es von Vorteil, wenn das Streckwerk als reguliertes Streckwerk ausgebildet und betrieben wird. Hierfür umfasst es vorzugsweise zumindest eine erste Walzenkombination, eine zweite Walzenkombination und eine dritte Walzenkombination. Zwischen der ersten Walzenkombination und der zweiten Walzenkombination wird der Faserverband vorverzogen, während zwischen der zweiten Walzenkombination und der dritten Walzenkombination der Hauptverzug des Faserverbands erfolgt. Um nun Masse- und/oder Dickenschwankungen des Faserverbands auszuregulieren, werden die Drehzahlen einzelner oder aller Streckwerkswalzen der einzelnen Walzenkombinationen über die Zeit gesehen derart beschleunigt oder verlangsamt, dass die Dickstellen bzw. Stellen mit erhöhter Masse des Faserverbands beim Passieren des Streckwerks stärker verzogen (d. h. auseinander gezogen) werden als Bereiche des Faserverbands mit geringerer längenbezogener Masse bzw. Dicke. Insbesondere ist es möglich, die genannte Ausregulierung ausschließlich im Vorverzugsfeld oder ausschließlich im Hauptverzugsfeld zu realisieren, wobei das verbleibende Verzugsfeld in diesen Fällen mit konstantem Verzug betrieben wird.

[0018] In jedem Fall ist es von Vorteil, wenn während des Betriebs der Strecke zumindest eine von der Dicke des in die erste Walzenkombination einlaufenden Faserverbands abhängige Messgröße erfasst wird, wobei auf Grundlage der Messgröße die Drehgeschwindigkeit der Streckwerkswalzen zumindest einer der genannten Walzenkombinationen reguliert wird.

[0019] Ferner ist es von Vorteil, wenn das Streckwerk hinsichtlich der beschriebenen Regulierung während des Abbremsvorgangs des Zusatzantriebs genauso betrieben wird wie während eines Normalbetriebs der Strecke, während dem der Betrag der von der Spannungsquelle zur Verfügung gestellten Spannung einem Sollwert entspricht bzw. oberhalb eines Grenzwerts liegt, ab dem der Zusatzantrieb generatorisch betrieben wird. Hierdurch wird sichergestellt, dass der gesamte während des Abbremsvorgangs des Zusatzantriebs verzogene Faserverband eine Gleichmäßigkeit aufweist, die der Gleichmäßigkeit während des genannten Normalbetriebs entspricht.

[0020] Mit anderen Worten wird die Strecke also während des Abbremsvorgangs genauso betrieben wie während des Normalbetriebs mit der Ausnahme, dass die Spannung für den Betrieb des bzw. der Verzugsantriebe von dem Zusatzantrieb geliefert wird, der in diesem Stadium generatorisch betrieben wird. Selbstverständlich kann das Drehzahlniveau der einzelnen Streckwerkswalzen in diesem Stadium geringer ausfallen als während des Normalbetriebs. In jedem Fall sollte jedoch die Regulierung der Streckwerkswalzen auch während des Abbremsvorgangs des Zusatzantriebs derart erfolgen, das die Strecke ein vergleichmäßigter Faserverband verlässt.

[0021] Vorzugsweise stehen die erste und die zweite Walzenkombination mit einem ersten Verzugsantrieb und die dritte Walzenkombination mit einem zweiten Verzugsantrieb in Wirkverbindung. Im Ergebnis werden also vorzugsweise alle oder ein Teil der Streckwerkswalzen der ersten und der zweiten Walzenkombination durch den ersten Verzugsantrieb und alle oder ein Teil der Streckwerkswalzen der dritten Walzenkombination mit Hilfe des zweiten Verzugsantriebs angetrieben.

[0022] Vorteile bringt es zudem mit sich, wenn die Strecke eine Steuerung umfasst, wobei die vom generatorisch betriebenen Zusatzantrieb während des Abbremsvorgangs erzeugte Spannung auch zum Betrieb der Steuerung genutzt wird. Vorzugsweise werden während des Abbremsvorgangs alle Bauteile der Strecke mit Ausnahme des Zusatzantriebs mit der vom Zusatzantrieb erzeugten Spannung versorgt, so dass die Strecke wie im Normalbetrieb betrieben werden kann, bis der Zusatzantrieb keine ausreichende Spannung mehr liefert. Alternativ kann die Strecke selbstverständlich auch über eine Batterie verfügen, die vorzugsweise die Steuerung mit der nötigen Energie versorgt, wenn die Spannung, die die Spannungsquelle zur Verfügung stellt, für eine entsprechende Energieversorgung nicht mehr ausreicht.

[0023] Vorteilhaft ist es, wenn die vom generatorisch betriebenen Zusatzantrieb während des Abbremsvorgangs erzeugte Spannung einer oder mehreren weiteren Spinnereivorbereitungsmaschinen und/oder einer oder mehreren Spinnmaschinen, oder allgemein gesagt, ei-

nem oder mehreren Stromverbrauchern, zur Verfügung gestellt wird.

[0024] Die von dem Zusatzantrieb erzeugte Spannung kann also nicht nur zum Betrieb der Strecke, sondern auch zum Betrieb weiterer Maschinen genutzt werden, die selbst nicht über einen generatorisch betreibbaren Antrieb verfügen. Hierzu ist die Strecke über entsprechende Stromleitungen mit einem spinnereieigenen Stromnetz oder direkt mit einer oder mehreren weiteren Maschinen verbunden. Selbstverständlich sollte von dem Zusatzantrieb immer nur so viel Spannung an andere Maschinen abgegeben werden, dass die Strecke selbst noch wie im Normalbetrieb betrieben werden kann.

[0025] Generell sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Aussage, dass das Streckwerk während des Abbremsvorgangs im "Normalbetrieb" betrieben wird, nicht unbedingt bedeutet, dass die Drehzahlen der Streckwerkswalzen auf demselben Niveau wie im Normalbetrieb liegen müssen. Denkbar ist auch, dass sämtliche Streckwerkswalzen während des Abbremsvorgangs mit einem verringerten Drehzahlniveau betrieben werden, wobei jedoch die oben beschriebene Regulierung beibehalten bleibt.

[0026] Besondere Vorteile bringt es mit sich, wenn der Zusatzantrieb dann, wenn die Spannung der die Strecke mit elektrischer Energie versorgenden Spannungsquelle wieder über einen vorgegebenen Grenzwert steigt, wieder ausschließlich als Antrieb genutzt wird. Die Drehzahl des Zusatzantriebs kann in diesem Fall beispielsweise schrittartig oder kontinuierlich wieder auf seine Nenndrehzahl erhöht werden. Ferner ist es von Vorteil, wenn in diesem Fall auch der bzw. die Verzugsantriebe wieder mit Hilfe der Spannungsquelle mit Spannung versorgt werden, so dass die Strecke wieder in ihren Normalbetrieb übergehen kann.

[0027] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn der Zusatzantrieb mit Hilfe der Spannungsquelle automatisch auf eine Nenndrehzahl beschleunigt wird, wenn die Spannung nach einem Spannungsabfall wieder über einen vorgegebenen Grenzwert steigt.

[0028] Ferner ist es von Vorteil, wenn die Beschleunigung nur dann erfolgt, wenn die Drehzahl des Zusatzantriebs während des vorangegangenen Abbremsvorgangs nicht auf null oder unter eine definierte Minimaldrehzahl gesunken ist. In diesem Fall ist es vorteilhaft, wenn die Strecke nur manuell wieder in ihren Normalbetrieb versetzt werden kann. Hierdurch wird ausgeschlossen, dass die Strecke nach einem längeren Stillstand plötzlich und unerwartet wieder hochläuft. Eine Gefährdung von Personal wird hierdurch vermieden.

[0029] Auch ist es von Vorteil, wenn der Betrag der der Strecke zur Verfügung stehenden Spannung zumindest während des Abbremsvorgangs überwacht wird, wobei unterschieden wird, ob die Spannung von dem generatorisch betriebenen Zusatzantrieb oder von der Spannungsquelle stammt. Hierdurch wird verhindert, dass die Steuerung aufgrund der von dem Zusatzantrieb gelieferten Spannung fälschlicherweise davon ausgeht, dass die Spannung der Spannungsversorgung wieder über den genannten Grenzwert gestiegen ist, obwohl dies in Wirklichkeit nicht der Fall ist. Vorzugsweise erfolgt die Überwachung der Spannung der Spannungsquelle und der vom Zusatzantrieb gelieferten Spannung durch zwei separate Spannungsmessvorrichtungen.

[0030] Die erfindungsgemäße Spinnereivorbereitungsmaschine in Form einer Strecke zeichnet sich schließlich dadurch aus, dass sie eine Vorrichtung zur Überwachung der von einer mit der Strecke in Verbindung stehenden Spannungsquelle zur Verfügung gestellten Spannung aufweist. Ferner umfasst sie eine Steuerung, die ausgebildet ist, die Strecke gemäß bisheriger und/oder nachfolgender Beschreibung zu betreiben. Im Übrigen können die bisher bzw. nachfolgend beschriebenen körperlichen Merkmale der Strecke in beliebiger Kombination verwirklicht sein, soweit diese nicht im Widerspruch zu den unabhängigen Patentansprüchen steht.

[0031] Besondere Vorteile bringt es mit sich, wenn das Streckwerk zumindest eine erste Walzenkombination, eine zweite Walzenkombination und eine dritte Walzenkombination aufweist, wobei zwischen der ersten Walzenkombination und der zweiten Walzenkombination ein Vorverzug des dem Streckwerk während dessen Betrieb zugeführten Faserverbands erfolgt, und wobei zwischen der zweiten Walzenkombination und der dritten Walzenkombination ein Hauptverzug des Faserverbands erfolgt. Hierdurch wird eine Strecke geschaffen, bei der während des Betriebs des Streckwerks zumindest eine von der Dicke des in die erste Walzenkombination einlaufenden Faserverbands abhängige Messgröße erfasst werden kann.

[0032] Auf Grundlage der Messgröße wird schließlich die Drehgeschwindigkeit der Walzen zumindest einer der genannten Walzenkombinationen reguliert, wobei in diesem Zusammenhang auf die oben beschriebene Regulierung verwiesen wird.

[0033] Auch ist es von Vorteil, wenn die Vorrichtung zur Überwachung der Spannung ausgebildet ist, die Spannung der Spannungsquelle sowie die vom Zusatzantrieb während dessen Abbremsvorgang erzeugte Spannung individuell zu überwachen. Beispielsweise könnte sowohl der Spannungsquelle bzw. dem mit der Spannungsquelle verbundenen Stromeingang der Strecke als auch dem Zusatzantrieb ein separater Spannungsmesser zugeordnet sein, wobei die einzelnen Spannungsmesser wiederum mit der Steuerung der Strecke verbunden sein sollten.

[0034] Vorteilhaft ist es zudem, wenn die Strecke eine Ablagevorrichtung für den das Streckwerk während dessen Betrieb verlassenden Faserverband umfasst, wobei der Zusatzantrieb dem Antrieb der Ablagevorrichtung dient und hierfür mit diesem in Wirkverbindung steht. Die Ablagevorrichtung umfasst vorzugsweise einen bereits oben beschriebenen Ablageteller und einen Kannendrehteller, wobei die zuletzt genannten Komponenten mit

dem Zusatzantrieb in Wirkverbindung stehen sollten.

[0035] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn der Zusatzantrieb über wenigstens einen elektrischen Zwischenkreis (= elektrische Einrichtung, die als Energiespeicher mehrere elektrische Netze auf einer zwischengeschalteten Strom- oder Spannungsebene über Umrichter elektrisch koppelt) mit dem wenigstens einen Verzugsantrieb und/oder einem oder mehreren nicht zur Strecke gehöhrenden Stromverbrauchern (z. B. einer oder mehreren weiteren Spinnereivorbereitungsmaschinen und/oder einer oder mehreren Spinnmaschinen) in Verbindung steht. Die vom Zusatzantrieb erzeugte Spannung kann auf diese Weise besonders einfach an die jeweiligen spannungsbenötigenden Komponenten weitergegeben werden.

[0036] Weitere Vorteile der Erfindung sind in dem nachfolgenden Ausführungsbeispiel beschrieben. Es zeigt schematisch:

Figur 1 eine Seitenansicht ausgewählter Komponenten einer erfindungsgemäßen Spinnereivorbereitungsmaschine.

[0037] Figur 1 zeigt eine Spinnereivorbereitungsmaschine in Form einer Strecke 1, die der Vergleichmäßigung eines Faserverbands 7 dient, das beispielsweise aus einer vorgelagerten Karde stammt.

[0038] Die Strecke 1 umfasst ein Streckwerk 2 (von dem im Übrigen auch mehrere vorhanden sein können), das wenigstens eine erste Walzenkombination 3, einen zweite Walzenkombination 4 und eine dritte Walzenkombination 5 umfasst. Jede der genannten Walzenkombinationen 3, 4, 5 umfasst wiederum wenigstens zwei zusammenwirkende Streckwerkswalzen 16, von denen jeweils zumindest eine mit Hilfe eines Verzugsantriebs 6 angetrieben wird (in der Figur ist aus Übersichtsgründen immer nur eine von mehreren gleichartig dargestellten Streckwerkswalzen 16 mit einem Bezugszeichen versehen).

[0039] Während die erste Walzenkombination 3 und die zweite Walzenkombination 4 ein so genanntes Vorverzugsfeld bilden, bilden die zweite Walzenkombination 4 und die dritte Walzenkombination 5 das so genannte Hauptverzugsfeld.

[0040] Die Wirkungsweise der Strecke 1 ist nun die folgende:

Der in die Strecke 1 eingeführte Faserverband 7 (der aus mehreren Faserbändern bestehen kann) wird im Bereich des Streckeneingangs mit Hilfe eines Sensors hinsichtlich längenbezogener Dicken- oder Masseschwankungen oder der absoluten längenbezogenen Dicke bzw. Masse überwacht. Hierzu können beispielsweise die gezeigten Abtastscheiben 15 zum Einsatz kommen. Ebenso ist selbstverständlich auch der Einsatz eines Mikrowellenresonators denkbar (nicht gezeigt).

[0041] Abhängig von der längenbezogenen Masse und/oder Dicke des Faserverbands 7 werden nun einzelne oder mehrere der Streckwerkswalzen 16 beschleunigt oder abgebremst, so dass die Dickstellen bzw. Stellen mit erhöhter Masse im Streckwerk 2 mehr verzogen werden, als die übrigen Abschnitte des Faserverbands 7. Der Faserverband 7 wird hierdurch vergleichmäßigt.

[0042] Nach Verlassen des Streckwerks 2 gelangt der Faserverband 7 mit Hilfe einer Ablagevorrichtung 9 in eine Ablage, die in der Regel durch eine Kanne 10 gebildet wird. Die Ablagevorrichtung 9 umfasst vorzugsweise einen Kannendrehteller 18 und einen Ablageteller 17, wobei die beiden zuletzt genannten Bauteile mit Hilfe eines Zusatzantriebs 8 in eine Drehbewegung versetzbar sind, um den Faserverband 7 schlingenförmig in die Kanne 10 ablegen zu können. Der Faserverband 7 kann insbesondere durch ein Abzugswalzenpaar 19, das vorzugsweise mit Hilfe eines der beiden Verzugsantriebe 6 angetrieben wird, zwischen dem Streckwerk 2 und dem Ablageteller 17 geführt werden (wobei das Abzugswalzenpaar 19 nicht zwingend nötig ist).

[0043] Ferner zeigt die Figur, dass die Verzugsantriebe 6 und der Zusatzantrieb 8 (beide werden vorzugsweise durch Elektromotoren realisiert) über Stromleitungen 20 mit einem Stromanschluss 14 verbunden sind, der wiederum mit einer Spannungsquelle 12 in Verbindung steht.

[0044] Darüber hinaus weist die Strecke 1 eine Steuerung 11 auf, mit deren Hilfe unter anderem die Drehzahl der Verzugsantriebe 6 und des Zusatzantriebs 8 geregelt werden.

[0045] Schließlich besitzt die Strecke 1 eine oder mehrere Vorrichtungen 13 zur Überwachung der von einer mit der Strecke 1 in Verbindung stehenden Spannungsquelle 12 zur Verfügung gestellten Spannung.

[0046] Stellt die Steuerung 11 nun fest, dass die genannte Spannung unter einen vorher definierten Grenzwert oder gar auf null fällt, so dient nun erfindungsgemäß der Zusatzantrieb 8 als Spannungsquelle 12.

[0047] Hierfür wird der Zusatzmotor während eines Abbremsvorgangs desselben als Generator genutzt. Die hierdurch erzeugte Spannung (die im gezeigten Beispiel ebenfalls von der oben erwähnten Vorrichtung 13 überwacht wird, mit der auch die von der Spannungsquelle 12 zur Verfügung gestellte Spannung überwacht wird) kann schließlich genutzt werden, um die Verzugsantriebe 6 und auch die Steuerung 11 mit der elektrischen Energie zu versorgen, die nötig ist, um die Strecke 1, insbesondere deren Streckwerk 2, weiterbetreiben und bei länger anhaltendem Spannungsausfall (bzw. längerer Unterspannung) der Spannungsquelle 12 kontrolliert bis zum Stillstand herunterfahren zu können. Der Faserverband 7 wird während dieser Phase genauso vergleichmäßigt wie während des Normalbetriebs, während dessen die Spannung der Spannungsquelle 12 dem Soll entspricht.

[0048] Selbstverständlich kann die Fördergeschwindigkeit des Streckwerks 2 während des Abbremsvorgangs des Zusatzantriebs 8 gegenüber dem Normalbetrieb geringer ausfallen, da auch die Streckwerkswalzen 16 während des Abbremsvorgangs allmählich auf null

gedrosselt werden sollten. Die generelle Wirkungsweise des Streckwerks 2, d. h. die vergleichmäßigende Wirkung auf den Faserverband 7, sollte jedoch während des gesamten Betriebs der Strecke 1 gleich bleiben.

[0049] 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

[0050]

1	Strecke
2	Streckwerk
3	erste Walzenkombination
4	zweite Walzenkombination
5	dritte Walzenkombination
6	Verzugsantrieb
7	Faserverband
8	Zusatzantrieb
9	Ablagevorrichtung
10	Kanne
11	Steuerung
12	Spannungsquelle
13	Vorrichtung zur Überwachung der von einer mit der Strecke in Verbindung stehenden Spannungsquelle zur Verfügung gestellten Spannung
14	Stromanschluss
15	Abtastscheibe
16	Streckwerkswalze
17	Ablageteller
18	Kannendrehteller
19	Abzugswalzenpaar
20	Stromleitung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Spinnereivorbereitungsmaschine in Form einer Strecke (1),

- wobei die Strecke (1) ein Streckwerk (2) mit mehreren hintereinander angeordneten Walzenkombinationen aufweist, die von einem oder mehreren Verzugsantrieben (6) angetrieben werden, um einen das Streckwerk (2) während des Betriebs desselben passierenden Faserverband (7) zu vergleichmäßigen, und
- wobei die Strecke (1) zumindest einen Zusatzantrieb (8) umfasst, der dem Antrieb eines oder mehrerer weiterer beweglicher Bauteile der Strecke (1) dient,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Zusatzantrieb (8) dann, wenn die Spannung der die Strecke (1) mit elektrischer Energie versorgenden Spannungsquelle (12) unter einen vorgegebenen Grenzwert fällt, generatorisch betrieben und hierdurch abgebremst wird, wobei die vom Zusatzantrieb (8) während des Abbremsvorgangs aufgrund dessen Generatorbetriebs erzeugte Spannung zum Antrieb des bzw. der Verzugsantriebe (6) genutzt wird, um den dem Streckwerk (2) auch nach dem Abfall der Spannung zugeführten Faserverband (7) zu vergleichmäßigen.

2. Verfahren gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strecke (1) eine Ablagevorrichtung (9) für den das Streckwerk (2) während dessen Betriebs verlassenden Faserverband (7) umfasst, wobei die Ablagevorrichtung (9) durch den Zusatzantrieb (8) angetrieben wird, um den das Streckwerk (2) verlassenden Faserverband (7) in eine Aufnahme, vorzugsweise eine Kanne (10), abzulegen.

3. Verfahren gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streckwerk (2) zumindest eine erste Walzenkombination (3), eine zweite Walzenkombination (4) und eine dritte Walzenkombination (5) aufweist, wobei zwischen der ersten Walzenkombination (3) und der zweiten Walzenkombination (4) ein Vorverzug des dem Streckwerk (2) während dessen Betrieb zugeführten Faserverbands (7) erfolgt, wobei zwischen der zweiten Walzenkombination (4) und der dritten Walzenkombination (5) ein Hauptverzug des Faserverbands (7) erfolgt, wobei während des Betriebs der Strecke (1) zumindest ein von der Dicke des in die erste Walzenkombination (3) einlaufenden Faserverbands (7) abhängige Messgröße erfasst wird, wobei auf Grundlage der Messgröße die Drehgeschwindigkeit der Streckwerkswalzen (16) zumindest einer der genannten Walzenkombinationen reguliert wird, und wobei der Grad der Regulierung auch nach dem Abfall der Spannung zumindest für eine gewisse Zeit aufrechterhalten wird.

4. Verfahren gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strecke (1) eine Steuerung (11) umfasst, wobei die vom generatorisch betriebenen Zusatzantrieb (8) während des Abbremsvorgangs erzeugte Spannung auch zum Betrieb der Steuerung (11) genutzt wird.

5. Verfahren gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vom generatorisch betriebenen Zusatzantrieb (8) während des Abbremsvorgangs erzeugte Spannung einer oder mehreren weiteren Spinnereivorbereitungsmaschinen und/oder einer oder mehreren

Spinnmaschinen zur Verfügung gestellt wird.

6. Verfahren gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzantrieb (8) dann, wenn die Spannung der die Strecke (1) mit elektrischer Energie versorgenden Spannungsquelle (12) wieder über einen vorgegebenen Grenzwert steigt, wieder ausschließlich als Antrieb genutzt wird, und dass in diesem Fall auch der bzw. die Verzugsantriebe (6) wieder mit Hilfe der Spannungsquelle (12) mit Spannung versorgt werden.

7. Verfahren gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzantrieb (8) mit Hilfe der Spannungsquelle (12) automatisch auf eine Nenndrehzahl beschleunigt wird, wenn die Spannung nach einem Spannungsabfall wieder über einen vorgegebenen Grenzwert steigt, wobei die Beschleunigung nur dann erfolgt, wenn die Drehzahl des Zusatzantrieb (8) während des vorangegangenen Abbremsvorgangs nicht auf null oder unter eine definierte Minimaldrehzahl gesunken ist.

8. Verfahren gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannung der der Strecke (1) zur Verfügung stehenden Spannung zumindest während des Abbremsvorgangs überwacht wird, wobei unterschieden wird, ob die Spannung von dem generatorisch betriebenen Zusatzantrieb (8) oder von der Spannungsquelle (12) stammt.

9. Spinnereivorbereitungsmaschine in Form einer Strecke (1),

- wobei die Strecke (1) ein Streckwerk (2) mit mehreren hintereinander angeordneten Walzenkombinationen aufweist, die mit einem oder mehreren Verzugsantrieben (6) in Wirkverbindung stehen und von diesem bzw. diesen antreibbar sind, um einen das Streckwerk (2) während des Betriebs desselben passierenden Faserverband (7) zu vergleichmäßigen, und
- wobei die Strecke (1) zumindest einen Zusatzantrieb (8) umfasst, der dem Antrieb eines oder mehrerer weiterer beweglicher Bauteile der Strecke (1) dient,

dadurch gekennzeichnet,
dass die Strecke (1) eine Vorrichtung (13) zur Überwachung der von einer mit der Strecke (1) in Verbindung stehenden Spannungsquelle (12) zur Verfügung gestellten Spannung aufweist, und dass die Strecke (1) eine Steuerung (11) umfasst, die ausgebildet ist, die Strecke (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche zu betreiben.

10. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streckwerk (2) zumindest eine erste Walzenkombination (3), eine zweite Walzenkombination (4) und eine dritte Walzenkombination (5) aufweist, wobei zwischen der ersten Walzenkombination (3) und der zweiten Walzenkombination (4) ein Vorverzug des dem Streckwerk (2) während dessen Betrieb zugeführten Faserverbands (7) erfolgt, wobei zwischen der zweiten Walzenkombination (4) und der dritten Walzenkombination (5) ein Hauptverzug des Faserverbands (7) erfolgt, wobei während des Betriebs der Strecke (1) zumindest eine von der Dicke des in die erste Walzenkombination (3) einlaufenden Faserverbands (7) abhängige Messgröße mit Hilfe eines im Bereich des Streckeneingangs angeordneten Sensors erfasst wird, der ausgebildet ist, den in die Strecke (1) eingeführten Faserverband (7) hinsichtlich längenbezogener Dicken- oder Masseschwankungen oder der absoluten längenbezogenen Dicke bzw. Masse zu überwachen, und wobei auf Grundlage der Messgröße die Drehgeschwindigkeit der Streckwerkswalzen (16) zumindest einer der genannten Walzenkombinationen mit Hilfe der Steuerung (11) reguliert wird.

11. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäß Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (13) zur Überwachung der Spannung ausgebildet ist, die Spannung der Spannungsquelle (12) sowie die vom Zusatzantrieb (8) während dessen Abbremsvorgang erzeugte Spannung individuell zu überwachen.

12. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäß einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strecke (1) eine Ablagevorrichtung (9) für den das Streckwerk (2) während dessen Betrieb verlassenden Faserverband (7) umfasst, wobei der Zusatzantrieb (8) dem Antrieb der Ablagevorrichtung (9) dient und hierfür mit diesem in Wirkverbindung steht.

13. Spinnereivorbereitungsmaschine gemäß einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zusatzantrieb (8) über wenigstens einen elektrischen Zwischenkreis mit dem wenigstens einen Verzugsantrieb (6) und/oder einer oder mehreren weiteren Spinnereivorbereitungsmaschinen und/oder einer oder mehreren Spinnmaschinen in Verbindung steht.

Claims

1. A method for operating a spinning preparation machine in the form of a draw frame (1),

- the draw frame (1) comprising a drafting system (2) having a plurality of roller combinations disposed one after the other and driven by one or more drafting drives (6) in order to homogenize a fiber assembly (7) passing through the drafting system (2) during operation of the same, and
- the draw frame (1) comprising at least one auxiliary drive (8) for driving one or more further displaceable components of the draw frame (1),

characterized in that
the auxiliary drive (8) is driven as a generator and thereby braked when the voltage of the power source (12) supplying the draw frame (1) with electrical energy falls below a defined limit, wherein the voltage generated by the auxiliary drive (8) during the braking process due to the operation thereof as a generator is used for driving the drafting drives (6) in order to homogenize the fiber assembly (7) fed into the drafting system (2) even after the loss of voltage.

2. The method according to the preceding claim, **characterized in that** the draw frame (1) comprises a deposition device (9) for the fiber assembly (7) exiting the drafting system (2) during operation thereof, wherein the deposition device (9) is driven by the auxiliary drive (8) in order to lay down the fiber assembly (7) exiting the drafting system (2) in a deposition area, preferably a can (10).

3. The method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the drafting system (2) comprises at least one first roller combination (3), one second roller combination (4), and one third roller combination (5), wherein a preliminary drafting of the fiber assembly (7) fed into the drafting system (2) during operation thereof takes place between the first roller combination (3) and the second roller combination (4), wherein a main drafting of the fiber assembly (7) takes place between the second roller combination (4) and the third roller combination (5), wherein at least one measurement variable depending on the thickness of the fiber assembly (7) entering the first roller combination (3) is captured during operation of the draw frame (1), wherein the rotary speed of the drafting system rollers (16) of at least one of said roller combinations is regulated on the basis of the measurement variable, and wherein the degree of regulation is maintained at least for a certain time even after the loss of voltage.

4. The method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the draw frame (1) comprises a controller (11), wherein the voltage generated by the auxiliary drive (8) operated as a generator during the braking procedure is also used for operating the controller (11).

5. The method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the voltage generated by the auxiliary drive (8) operated as a generator during the braking procedure is also provided to one or more further spinning preparation machines and/or one or more spinning machines.

6. The method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the auxiliary drive (8) is again used exclusively as a drive when the voltage of the power source (12) supplying the draw frame (1) with electrical energy again rises above a defined limit, and that in said case the drafting drives (6) are again supplied with voltage by means of the power source (12).

7. The method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the auxiliary drive (8) is automatically accelerated to a nominal speed by means of the power source (12) when the voltage again rises above a defined limit after a voltage drop, wherein the acceleration takes place only if the speed of the auxiliary drive (8) has not dropped to zero or below a defined minimum speed during the preceding braking procedure.

8. The method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the voltage available to the draw frame (1) is monitored, at least during the braking procedure, wherein a differentiation is made as to whether the voltage comes from the auxiliary drive (8) operating as a generator or from the power source (12).

9. A spinning preparation machine in the form of a draw frame (1),

- the draw frame (1) comprising a drafting system (2) having a plurality of roller combinations disposed one after the other and operationally connected to one or more drafting drives (6) and driven by the same in order to homogenize a fiber assembly (7) passing through the drafting system (2) during operation of the same, and
- the draw frame (1) comprising at least one auxiliary drive (8) for driving one or more further displaceable components of the draw frame (1),

characterized in that
the draw frame (1) comprises a device (13) for monitoring the voltage provided by a power source (12) connected to the draw frame (1), and that the draw frame (1) comprises a controller (11) implemented for operating the draw frame (1) according to any one of the preceding claims.

10. The spinning preparation machine according to the preceding claim, **characterized in that** the drafting

system (2) comprises at least one first roller combination (3), one second roller combination (4), and one third roller combination (5), wherein a preliminary drafting of the fiber assembly (7) fed into the drafting system (2) during operation thereof takes place between the first roller combination (3) and the second roller combination (4), wherein a main drafting of the fiber assembly (7) takes place between the second roller combination (4) and the third roller combination (5), wherein at least one measurement variable depending on the thickness of the fiber assembly (7) entering the first roller combination (3) is captured with the aid of a sensor arrange in the region of the drafting system entrance during operation of the draw frame (1), the sensor being designed to monitor the fiber assembly (7) introduced into the draw frame (1) with regard to length-related thickness or mass fluctuations or the absolute length-related thickness or mass, and wherein the rotary speed of the drafting system rollers (16) of at least one of said roller combinations is regulated on the basis of the measurement variable with the aid of the controller (11).

11. The spinning preparation machine according to claim 9 or 10, **characterized in that** the device (13) for monitoring the voltage is implemented for individually monitoring the voltage of the power source (12) and the voltage generated by the auxiliary drive (8) during the braking procedure thereof.

12. The spinning preparation machine according to any one of the claims 9 through 11, **characterized in that** the draw frame (1) comprises a deposition device (9) for the fiber assembly (7) exiting the drafting system (2) during operation thereof, wherein the auxiliary drive (8) drives the deposition device (9) and is operationally connected to the same to this end.

13. The spinning preparation machine according to any one of the claims 9 through 12, **characterized in that** the auxiliary drive (8) comprises at least one intermediate electrical circuit operationally connected to the at least one drafting drive (6) and/or one or more further spinning preparation machines and/or one or more spinning machines.

Revendications

1. Procédé pour exploiter une machine de préparation de filage en forme d'étireuse (1),

- dans lequel l'étireuse (1) comporte un dispositif d'étirage (2) avec plusieurs combinaisons de cylindres disposées les unes derrière les autres, qui sont entraînées par un ou plusieurs entraînements d'étirage (6) afin d'uniformiser un ensemble de fibres (7) traversant le dispositif d'étirage (2) pendant le fonctionnement de celui-ci, et
- dans lequel l'étireuse (1) comporte au moins un entraînement auxiliaire (8) qui sert à entraîner un ou plusieurs autres composants mobiles de l'étireuse (1),

caractérisé en ce que

l'entraînement auxiliaire (8) est exploité en tant que générateur et, ainsi, freiné, lorsque la tension de la source de tension (12) alimentant l'étireuse (1) en énergie électrique baisse en deçà d'une valeur limite prédéterminée, sachant que la tension générée par l'entraînement auxiliaire (8) pendant l'opération de freinage en raison de son fonctionnement en mode générateur est utilisée pour entraîner le ou les entraînements d'étirage (6) afin d'uniformiser l'ensemble de fibres (7) amené au dispositif d'étirage (2) même après la chute de tension.

2. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'étireuse (1) comprend un dispositif de dépôt (9) pour l'ensemble de fibres (7) quittant le dispositif d'étirage (2) pendant son fonctionnement, dans lequel le dispositif de dépôt (9) est entraîné par l'entraînement auxiliaire (8) afin de déposer l'ensemble de fibres (7) quittant le dispositif d'étirage (2) dans un réceptacle, de préférence un pot (10).

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étirage (2) présente au moins une première combinaison de cylindres (3), une seconde combinaison de cylindres (4) et une troisième combinaison de cylindres (5), dans lequel un étirage préliminaire de l'ensemble de fibres (7) amené au dispositif d'étirage (2) pendant son fonctionnement a lieu entre la première combinaison de cylindres (3) et la seconde combinaison de cylindres (4), dans lequel un étirage principal de l'ensemble de fibres (7) a lieu entre la seconde combinaison de cylindres (4) et la troisième combinaison de cylindres (5), dans lequel, pendant le fonctionnement de l'étireuse (1), au moins une grandeur de mesure dépendant de l'épaisseur de l'ensemble de fibres (7) entrant dans la première combinaison de cylindres (3) est détectée, dans lequel la vitesse de rotation des cylindres d'étirage (16) de l'une au moins desdites combinaisons de cylindres est régulée sur la base de la grandeur de mesure, et dans lequel le degré de régulation est maintenu au moins pendant un certain temps, même après la chute de la tension.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'étireuse (1) comprend une commande (11), dans lequel la tension générée par l'entraînement auxiliaire (8) exploi-

té en mode générateur pendant l'opération de freinage est également utilisée pour faire fonctionner la commande (11).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tension générée par l'entraînement auxiliaire (8) exploité en mode générateur pendant l'opération de freinage est mise à la disposition d'une ou plusieurs autres machines de préparation de filage et/ou d'une ou plusieurs machines à filer.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'entraînement auxiliaire (8), lorsque la tension de la source de tension (12) alimentant l'étireuse (1) en énergie électrique augmente à nouveau au-dessus d'une valeur limite prédéterminée, est à nouveau utilisé exclusivement en tant qu'entraînement, et **en ce que**, dans ce cas, le(s) entraînement(s) d'étirage (6) est/sont également à nouveau alimenté(s) en tension à l'aide de la source de tension (12).

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'entraînement auxiliaire (8) est automatiquement accéléré à un régime nominal à l'aide de la source de tension (12) si la tension augmente à nouveau au-dessus d'une valeur limite prédéterminée après une chute de tension, dans lequel l'accélération n'a lieu que si la vitesse de rotation de l'entraînement auxiliaire (8) n'a pas baissé à zéro ou en dessous d'une vitesse de rotation minimale définie pendant l'opération de freinage précédente.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tension de la tension disponible à l'étireuse (1) est surveillée au moins pendant l'opération de freinage, dans lequel il est fait une distinction étant faite selon que la tension provient de l'entraînement auxiliaire (8) exploité en mode générateur ou de la source de tension (12).

9. Machine de préparation de filage en forme d'étireuse (1),

- dans lequel l'étireuse (1) comporte un dispositif d'étirage (2) avec plusieurs combinaisons de cylindres disposées les unes derrière les autres, qui sont en liaison fonctionnelle avec un ou plusieurs entraînements d'étirage (6) et peuvent être entraînés par ce ou ces dernier(s) afin d'uniformiser un ensemble de fibres (7) traversant le dispositif d'étirage (2) pendant le fonctionnement de celui-ci, et
- dans lequel l'étireuse (1) comporte au moins un entraînement auxiliaire (8) qui sert à entraîner un ou plusieurs autres composants mobiles de l'étireuse (1),

caractérisé en ce que
l'étireuse (1) comporte un dispositif (13) pour surveiller la tension fournie par une source de tension (12) en relation avec l'étireuse (1), et **en ce que** l'étireuse (1) comprend une commande (11) qui est conçue pour faire fonctionner l'étireuse (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

10. Machine de préparation de filage selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le dispositif d'étirage (2) comprend au moins une première combinaison de cylindres (3), une seconde combinaison de cylindres (4) et une troisième combinaison de cylindres (5), dans lequel un étirage préliminaire de l'ensemble de fibres (7) amené au dispositif d'étirage (2) pendant son fonctionnement a lieu entre la première combinaison de cylindres (3) et la seconde combinaison de cylindres (4), dans lequel un étirage principal de l'ensemble de fibres (7) a lieu entre la seconde combinaison de cylindres (4) et la troisième combinaison de cylindres (5), dans lequel, pendant le fonctionnement de l'étireuse (1), au moins une grandeur de mesure dépendant de l'épaisseur de l'ensemble de fibres (7) entrant dans la première combinaison de cylindres (3) est détectée à l'aide d'un capteur disposé dans la zone d'entrée de l'étireuse, lequel est conçu pour surveiller l'ensemble de fibres (7) introduit dans l'étireuse (1) en ce qui concerne les fluctuations d'épaisseur ou de masse longitudinales ou l'épaisseur ou la masse absolue longitudinale, et dans lequel la vitesse de rotation des cylindres d'étirage (16) de l'une au moins desdites combinaisons de cylindres est réglée à l'aide de la commande (11) sur la base de la grandeur de mesure.

11. Machine de préparation de filage selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce que** le dispositif (13) pour surveiller la tension est conçu pour surveiller individuellement la tension de la source de tension (12) ainsi que la tension générée par l'entraînement auxiliaire (8) pendant son opération de freinage.

12. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisée en ce que** l'étireuse (1) comprend un dispositif de dépôt (9) pour l'ensemble de fibres (7) quittant le dispositif d'étirage (2) pendant son fonctionnement, dans lequel l'entraînement auxiliaire (8) sert à entraîner le dispositif de dépôt (9) et est à cet effet en liaison fonctionnelle avec celui-ci.

13. Machine de préparation de filage selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, **caractérisée en ce que** l'entraînement auxiliaire (8) est en relation

via au moins un circuit électrique intermédiaire avec l'au moins un entraînement d'étirage (6) et/ou une ou plusieurs autres machine(s) de préparation de filage et/ou une ou plusieurs machines à filer.

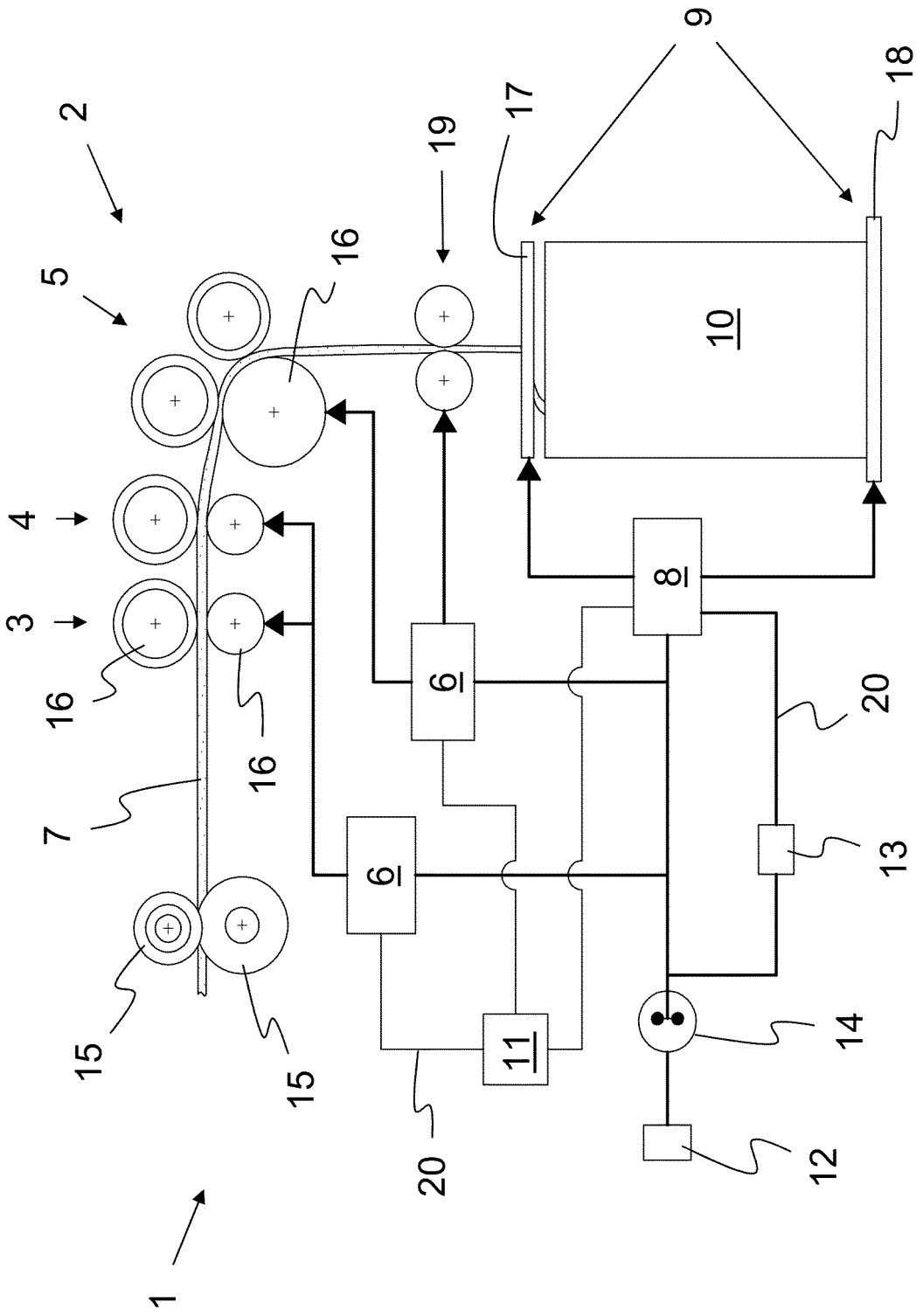


Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102013103177 A1 **[0003]**
- DE 102008001696 A1 **[0004]**
- EP 2128315 A2 **[0005]**
- EP 0451534 B1 **[0006]**
- DE 3347113 C2 **[0006]**