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

(11) EP 0 978 581 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.01.2004 Patentblatt 2004/04

(51) Int Cl.[7]: **D01G 21/00**, D01G 23/06

(21) Anmeldenummer: **99810622.3**

(22) Anmeldetag: **12.07.1999**

(54) **Textilverarbeitende Maschine mit einer Streckwerkseinheit**

Textile processing machine with a drawing frame unit

Machine pour le traitement de matériau textile avec banc d'étirage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

(30) Priorität: **05.08.1998 DE 19835372**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.02.2000 Patentblatt 2000/06

(73) Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:
- **Slavik, Walter**
  8320 Fehraltorf (CH)
- **Pietrini, Viktor**
  8372 Wiezikon b. Sirnach (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 799 916
GB-A- 2 261 884
US-A- 3 403 426
US-A- 3 703 023
US-A- 4 100 649
US-A- 5 377 385

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 978 581 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine textilverarbeitende Maschine zur Verarbeitung von Textilfasern, wobei das nach der Verarbeitung gebildete Fasergemenge an eine nachfolgende, wenigstens zweistufige Streckwerkseinheit zur Bildung eines gleichmässigen Faserbandes abgeführt wird und zwischen der ersten und zweiten Streckwerksstufe ein Messorgan vorgesehen ist zur Erfassung des nach der ersten Streckwerksstufe zusammengefassten Fasergutes und das vom Messorgan an die Steuereinheit abgegebene Messsignal für den Eingriff in den Antrieb der zweiten Streckwerksstufe zum Ausgleichen von kurzzeitigen Massenschwankungen im Verhältnis zu vorgegebenen Sollwerten herangezogen wird, wobei die durch das Messorgan erfassten langzeitigen Massenschwankungen im Fasergemenge im Bereich hinter dem Messorgan ausgeglichen werden. Der Begriff "hinter dem Messorgan" ist in bezug auf die Förderrichtung des Fasergemenges auszulegen.

[0002] Aus der EP-B1 376 002 ist eine Kämmaschine zu entnehmen, wobei den Kämmaggregaten ein Regulierstreckwerk nachgeordnet ist, in welchem ein gleichmässiges Faserband aus dem von den einzelnen Kämmköpfen abgegebenen Fasergutes gebildet wird, das anschliessend über eine Ablegevorrichtung in einen Aufnahmebehälter abgelegt wird. Vor diesem Regulierstreckwerk ist ein Messorgan angeordnet zur Erfassung der dem nachfolgenden Streckwerk zugeführten Fasermasse. Dieses Messorgan erfasst die Ungleichmässigkeit der zugeführten Fasermasse und löst in Verbindung mit einem Sollwertvergleich einen Regeleingriff in die Antriebseinheit aus, um mit einer entsprechenden Verzugsänderung Ungleichmässigkeiten in der Fasermasse zu kompensieren.

[0003] Um die Regeleingriffe im Bereich der Eingangswalze des Streckwerks aufzufangen, wird hierbei vorgeschlagen einen Bandspeicher zwischen der Einzugswalze und den Kämmvorrichtungen vorzusehen.

[0004] Durch den Wunsch nach immer höheren Produktionsraten ergibt sich zwangsläufig auch eine Erhöhung der Verarbeitungsgeschwindigkeit des Fasergutes und auch höhere Anforderungen an das Messorgan um auftretende Massenschwankungen zu erfassen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn zum Beispiel die Lötstellen des von Kämmvorrichtungen abgegebenen Fasergutes durch das Messorgan erfasst werden müssen.

[0005] Es wurde deshalb in der EP-A2 799 916 vorgeschlagen, das den Kämmvorrichtungen nachgeschaltete Regulierstreckwerk zweistufig auszubilden. Bei dieser Einrichtung ist vorgesehen, die durch den ersten Verstreckungsvorgang reduzierte Faserbandmasse zwischen den beiden Streckwerksstufen zu erfassen. Dadurch ist es möglich, in der nach der ersten Streckwerksstufe vorliegenden ausgedünnten Faserbandmasse kurzzeitig auftretende Massenschwankungen (z.B. Lötstellen) besser und genauer zu erfassen, um diese bei der zweiten Streckwerksstufe ausregulieren zu können. Die Ausregulierung der langzeitigen Massenschwankungen erfolgt hinter der zweiten Streckwerksstufe durch die Änderung der Drehzahl des Ausgangswalzenpaares der ersten Streckwerksstufe. Durch die vorgesehenen Antriebsverbindungen wird der Antrieb der Ablegevorrichtung, sowie der Antrieb der hinteren beiden Walzenpaare der zweiten Streckwerksstufe durch die Regeleingriffe der Langzeitregulierung mitgeschleppt.

[0006] Ebenso muss die Drehzahl des Ausgangswalzenpaares der zweiten Streckwerksstufe nachgeführt werden, damit die Verzugsverhältnisse in der zweiten Streckwerksstufe nicht dadurch geändert werden. Dies erfordert eine erhöhte Anforderung an die Steuerung bei der zweiten Streckwerksstufe zumal hier die kurzzeitig auftretenden Massenstörungen (z.B. Lötstellen) ausgeglichen werden müssen.

[0007] Der Erfindung stellt sich somit die Aufgabe, die bekannten Einrichtungen zu verbessern, um eine Vorrichtung zu erhalten, um mit einfachen und kostengünstigen Mitteln die Herstellung eines qualitativ hochwertigen und gleichmässigen Faserbandes zu ermöglichen.

[0008] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Drehzahl des Eingangswalzenpaares der zweiten Streckwerksstufe entsprechend dem Signal des Messorgans gesteuert wird und zwischen den Streckwerkseinheiten ein Faserbandspeicher vorgesehen ist.

[0009] Dadurch ist es möglich, die kurzzeitigen Schwankungen in der Liefergeschwindigkeit der Fasermasse und eventuell auch langzeitige Schwankungen im Faserbandspeicher aufzufangen, wodurch sich eine Nachführung des Kämmaschinenantriebes oder des Antriebes der Bandablage erübrigt. Ebenso gewährleistet diese Anordnung ein optimales Ausregulieren von kurzzeitigen Massenschwankungen (z.B. Lötstellen), da diese durch das Messen der reduzierten Fasermasse besser erfasst werden können.

[0010] Durch den Vorschlag, dass bei der ersten Streckwerksstufe das Ausgangswalzenpaar mit einem regulierbaren Antrieb angetrieben wird und das Eingangswalzenpaar mit dem Antrieb der Textilmaschine gekoppelt ist, wird der Anspannverzug des Textilmaterials zwischen der Textilmaschine und der Streckwerkseinheit konstant gehalten.

[0011] Es wird weiter vorgeschlagen, dass der Antriebsmotor der textilverarbeitenden Maschine und der Antriebsmotor des Eingangswalzenpaares der ersten Streckwerksstufe über einen gemeinsamen Frequenzumrichter angesteuert werden.

[0012] Dadurch wird ein gleichbleibender Anspannverzug in der Fasermasse zwischen der textilverarbeitenden Maschine (z.B. Kämmaschine) und der nachfolgenden ersten Streckwerkseinheit gewährleistet. Daraus resultiert, dass kein weiterer Speicher zwischen der textilverarbeitenden Maschine und der ersten Streck-

werkseinheit notwendig ist.

[0013] Vorzugsweise kann der Antrieb des Eingangswalzenpaares direkt mit dem Getriebe der textilverarbeitenden Maschine gekoppelt sein.

[0014] Es wird weiter vorgeschlagen, dass die Streckwerkseinheiten über jeweils einen separaten Antriebsmotor angetrieben werden.

[0015] Dies gewährleistet den Einsatz eines übersichtlichen und sicheren Antriebssystems.

[0016] Um den Antrieb aufeinander abzustimmen, wird vorgeschlagen, dass der Antriebsmotor der textilverarbeitenden Maschine als Führungsmotor (Master) für den Antriebsmotor des Ausgangswalzenpaares der ersten Streckwerksstufe und dem Antriebsmotor der zweiten Streckwerksstufe ausgebildet wird. Diese Antriebsmotoren werden dem Führungsmotor, insbesondere in bezug auf eine Grunddrehzahl, als "Slave" nachgeführt.

[0017] Des weiteren wird vorgeschlagen, die textilverarbeitende Maschine als Kämmaschine auszubilden, wobei die Wickelwalzen der Kämmköpfe mit einem separaten Antriebsmotor angetrieben werden, dessen Drehzahl entsprechend dem Signal des Messorgans geregelt wird. Eine derartige Ausführung zum Aussteuern von Abdriftungen in der Fasermasse wurde bereits in der EP-PS 558 719 beschrieben. Dadurch kann die Langzeitregulierung direkt auf der Kämmaschine erfolgen.

[0018] Es wird weiter vorgeschlagen, dass der zweiten Streckwerkseinheit eine Ablegevorrichtung für das gebildete Faserband nachgeordnet ist und der Antrieb der Ablegevorrichtung mit dem Antrieb der zweiten Streckwerkseinheit gekoppelt ist. Diese Koppelung erfolgt insbesondere mit dem Antrieb des Ausgangswalzenpaares der zweiten Streckwerkseinheit. Dadurch können konstante Antriebsverhältnisse eingehalten werden.

[0019] Des weiteren wird vorgeschlagen, dass der Speicher zwischen den beiden Streckwerkseinheiten mit einer Überwachungseinrichtung ausgestattet ist, die mit der Steuerung des Antriebsmotors der zweiten Streckwerkseinheit verbunden ist.

[0020] Dabei wird vorgeschlagen, dass die Steuerung des Antriebsmotors der zweiten Streckwerkseinheit, bzw. die Grunddrehzahl der Streckwerkseinheit II, durch das Signal der Überwachungseinrichtung des Speichers übersteuerbar ist. Sobald die Faserbandschlaufe von einem Sensor erfasst wird, kann die Nachregulierung der Drehzahl des Antriebsmotors schrittweise erfolgen (z.B. in Schritten von 3% der Drehzahl), bis sich die Schlaufe wieder im Toleranzbereich befindet. Es kann auch ein Zeitglied vorgesehen sein, das die Maschine abschaltet, wenn sich die Schlaufe länger als in einer vorbestimmten Zeit ausserhalb des Toleranzbereiches befindet.

[0021] Man erhält dadurch eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung, insbesondere dann, wenn die Speicherfüllung (z.B. der Durchhang im Speicher) nach der einen oder anderen Seite abdriftet. Das kann verschiedene Ursachen haben, zum Beispiel, wenn anhand irgend einer Störung die Nachführung des Antriebsmotors der zweiten Streckwerkseinheit zum Antriebsmotor der textilverarbeitenden Maschine gestört ist.

[0022] Der Speicher zwischen den Streckwerkseinheiten kann als Durchhangspeicher ausgeführt sein, wobei wenigstens ein Abtastelement vorgesehen ist, um den Faserbanddurchhang abzutasten.

[0023] Damit das durch das Messorgan durchgeführte Faserband unter einem gleichbleibenden Anspannverzug steht, wird vorgeschlagen, dass zwischen dem Speicher und dem Messorgan ein weiteres Walzenpaar angeordnet ist, dessen Antrieb mit dem Eingangswalzenpaar der zweiten Streckwerksstufe direkt gekoppelt ist. Dadurch wird ausgeschlossen, dass sich die Steuerungseingriffe auf den Messvorgang auswirken können.

[0024] Aus Sicherheitsgründen wird weiterhin vorgeschlagen, dass zwischen der Bandablage und der zweiten Streckwerksstufe ein Überwachungselement für das abgegebene Faserband angeordnet ist. Dieses Überwachungselement stellt mehr oder weniger ein letztes Kontrollinstrument dar, bevor das Faserband in eine nachfolgende Kanne abgelegt wird. Das Überwachungselement ist dabei mit einem Grenzbereich, bzw. Toleranzfeld ausgestattet. Sobald sich das gelieferte Faserband ausserhalb dieses Toleranzfeldes befindet, wird die gesamt Anlage abgeschaltet. Dabei können natürlich auch Zeitglieder vorgesehen sein, die über einen bestimmten Zeitraum die Funktion des Überwachungselementes stillsetzen. Dies ist insbesondere dann erforderlich, wenn die textilverarbeitende Maschine mit einer neuen Materialcharge gestartet wird und neu angesetzt werden muss. Anstelle eines Zeitgliedes wäre es natürlich denkbar, die Inbetriebnahme dieses Überwachungselementes manuell durchzuführen.

[0025] Des weiteren wird vorgeschlagen, dass die Ablegevorrichtung über einen separaten elektrischen Antriebsmotor angetrieben wird, der mit dem Antriebsmotor der zweiten Streckwerksstufe über einen gemeinsamen Frequenzumrichter gesteuert wird.

[0026] Weitere Vorteile der Erfindung sind anhand nachfolgend gezeigter und beschriebener Ausführungsbeispiele zu entnehmen. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Kämmaschine mit einer erfindungsgemäss vorgeschlagenen Anordnung einer nachfolgenden Streckwerkseinheit,

Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel in der Antriebsführung entsprechend Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels entsprechend Fig. 1,

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Dia-

grammes, welches sich durch die Messergebnisse des Messorgans ergibt,

Fig. 5 ein vergrösserter Teilausschnitt entsprechend den Fig. 1 bis 3 und

Fig. 6 eine schematische verkleinerte Teilansicht entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 mit einer geänderten Antriebsführung für den Antrieb der Bandablage.

[0027] In Fig. 1 ist der Längsteil einer Kämmaschine 1 gezeigt, auf welchem Wattewickel 4 zum Abrollen und Auskämmen durch nachfolgende Kämmeinrichtungen aufliegen. In der Regel werden acht solcher Wickel auf einer Kämmaschine zum Abrollen vorgelegt.

[0028] Die bei den einzelnen Kämmköpfen gebildeten Faserbänder werden auf einen Fördertisch FT (schematisch angedeutet) auf dem Längsteil 2 zu einem Faserverbund 8 zusammengefasst und in Förderrichtung F einer ersten Streckwerksstufe I von einer Streckwerkseinheit 6 zugeführt.

[0029] Die von den einzelnen Kämmköpfen abgegebenen Faserbänder weisen in der Regel eine Nummer, bzw. Faserbandmasse von ca. 8 g/m auf, wodurch der Faserbandverbund 8 aus acht Faserbändern in einer Gesamtmasse von 64 g/m vorliegt. Diese Fasermasse wird in der Streckwerksstufe I zum Beispiel einem fünffachen Verzug unterworfen, wodurch die aus der Streckwerksstufe 1 abgegebene Fasermasse auf etwa 12 g/m reduziert wird.

[0030] In den beschriebenen Beispielen der Fig. 1 bis Fig. 3 sind die Streckwerksstufen I und II jeweils nur mit einer Verzugszone, bzw. mit jeweils nur zwei aufeinanderfolgenden Walzenpaaren vereinfacht dargestellt. In vielen Ausführungen ist der gezeigten Hauptverzugszone noch eine Vorverzugszone vorgeschaltet, wodurch ein weiteres Walzenpaar notwendig ist, wie dies beispielsweise auch in der EP-A2 799 916 gezeigt wurde. Bei einer derartigen Ausbildung wird bei der Eingangsregulierung (Streckwerksstufe II) der Vorverzug, bzw. das Drehzahlverhältnis der hinteren beiden Walzenpaare konstant gehalten, während die Drehzahl beider Walzenpaare gleichzeitig gegenüber dem vorderen und konstant umlaufenden Walzenpaar (beim Regeleingriff) geändert wird.

[0031] Der Verzug bei der ersten Streckwerksstufe I findet zwischen dem Eingangswalzenpaar 10 und dem Ausgangswalzenpaar 11 statt. Die jeweils unteren Walzen dieser Walzenpaare sind mit einem Antrieb verbunden. So wird das Eingangswalzenpaar 10 von einem Motor M2 über ein Getriebe 13 angetrieben. Der Motor M2 ist über eine Steuerleitung 14 mit einem Frequenzumrichter 20 verbunden, der von einer Steuereinheit S gesteuert wird. Über die Leitung 16 wird ebenfalls von dem Frequenzumrichter 20 ein Hauptmotor M1 angesteuert, der über ein Getriebe 17 die Kämmaschine 1 antreibt. Der Antrieb der unteren Walze des Ausgangswalzenpaares 11 erfolgt über einen Motor M3 und ein Getriebe 24, wobei der Motor M3 über die Steuerleitung 26 mit der Steuereinheit S verbunden ist. Dem Ausgangswalzenpaar 11 ist ein weiteres Walzenpaar 5 nachgeordnet, das über den Pfad 36 mit dem Antrieb des Walzenpaares 11 gekoppelt ist. Das Walzenpaar 5 stellt das Eingangswalzenpaar zu einem nachfolgenden Faserbandspeicher 3 das. Den Walzenpaaren 10, 11 ist jeweils ein Drehzahlsensor 18, bzw. 22 zugeordnet, die über die Leitungen 19, bzw. 39 ihre Signale an die Steuereinheit S abgeben.

[0032] Der Faserbandspeicher 3 ist als Durchhangsspeicher ausgebildet und an seinem Ausgang mit einem weiteren Walzenpaar 40 versehen. Zur Durchhangsabtastung ist der Speicher 3 mit Sensorien S1 und S2 bestückt, die jeweils die Lage der Faserbandschlaufe FS überwachen. Die Sensoren S1 und S2 sind über die Leitung 35 mit der Steuereinheit S verbunden. Der Antrieb des Walzenpaares 40 wird über den Antriebspfad 27 vom Antriebspfad 38 abgenommen, der für den gesteuerten Antrieb des Eingangswalzenpaares 42 der nachfolgenden Streckwerksstufe II zuständig ist.

[0033] Dem Walzenpaar 40 ist ein Messorgan 30 nachgeschaltet, das seine ermittelten Signale über den Pfad 31 an die Steuereinheit S abgibt. Das Messorgan kann dabei mit einem induktiven Messwertgeber oder mit Nutenwalzen ausgestattet sein. Im Anschluss an das Messorgan 30 ist die zweite Streckwerksstufe II angeordnet, welche mit einem Eingangswalzenpaar 42 und einem Ausgangswalzenpaar 43 versehen ist. Die untere Walze des Eingangswalzenpaares 42 wird über ein Differentialgetriebe 45 angetrieben, das mit einem Getriebe 47 verbunden ist. Das Differentialgetriebe 45 kann durch einen Regelmotor M4 übersteuert werden. Der Regelmotor M4 wird über die Steuerleitung 48 von der Steuereinheit S gesteuert. Der Antrieb der unteren Walze des Walzenpaares 43 erfolgt über einen Antriebspfad 37, von dem Getriebe 47 aus, das über den Motor M5 angetrieben wird. Der Motor M5 ist über die Steuerleitung 70 mit der Steuereinheit S verbunden.

[0034] Über den Antriebspfad 52 erfolgt von dem Getriebe 47 der Antrieb des Getriebes 50, von welchem über den schematisch dargestellten Antriebspfad 51 die Kalanderwalzen 53 das Trichterrad 54 und der Kannenteller 55 einer Ablegevorrichtung 60 angetrieben werden. Die Antriebspfade sind nur schematisch gezeigt, auf die Darstellung weiterer Übersetzungs- oder Untersetzungselemente wurde aus Übersichtlichkeitsgründen verzichtet.

[0035] In der Ablegevorrichtung 60, auch Bandablage genannt, wird das gebildete Faserband 9 in Schlaufenform in eine Kanne K abgelegt.

[0036] Zwischen dem Ausgangswalzenpaar 43 der zweiten Streckwerksstufe II und den Kalanderwalzen 53 der Bandablage 60 ist zusätzlich ein Überwachungselement 57 angeordnet, das über den Pfad 58 mit der Steuereinheit S verbunden ist. Dieses Überwachungselement 57 hat die Aufgabe, die gesamte Maschine stillzu-

setzen, wenn die Faserbandmasse sich ausserhalb eines vorgegebenen Toleranzspektrums befindet.

[0037] Die Funktion der Anlage gemäss Fig. 1 ist wie folgt:

[0038] Der von der Kämmaschine 1 abgegebene Faserbandverbund 8 wird der Streckwerksstufe 1 zugeführt und dort zum Beispiel fünffach verzogen. Die Drehzahlen der Walzenpaare 10 und 11 werden durch die Drehzahlsensoren 18 und 22 abgetastet und der Steuereinheit S übermittelt. Durch die Ansteuerung des Motors M1 und des Motors M2 über den gleichen Frequenzumrichter 20 ist der Gleichlauf zwischen den Kämmaschinenaggregaten und des Eingangswalzenpaares 10 gewährleistet, wodurch ein gleichbleibender Anspannverzug im Faserbandverbund 8 aufrechterhalten bleibt. Der Antriebsmotor M1 für die Kämmaschine stellt für die Einstellung der Grunddrehzahlen des Systems den "Master" dar, dem über die Steuereinheit S der Motor M3 für den Antrieb der ersten Streckwerksstufe I und der Motor M5 für den Antrieb der zweiten Streckwerksstufe II und der Bandablage 60 als "Slave" mit einem vorbestimmten Grund-Drehzahlverhältnis nachgeführt werden. Das beim Start eingefahrene Verhältnis zwischen den Motoren M1 und M3 wird durch die Höhe des Regeleingriffes beim Motor M3 verändert, wobei diese Abweichung zu der weiterhin bestehenden Nachführung der Grunddrehzahl von Motor M3 dazu addiert wird (mit positivem oder negativem Vorzeichen). Das bei der ersten Streckwerksstufe 1 gebildete Faservlies 28 wird zu einem Faserband 12 zusammengefasst und gelangt über das Walzenpaar 5 in den Faserbandspeicher 29. Das Faserband wird hierin im Durchhang als Schlaufe FS geführt und über das Walzenpaar 40 aus diesem Speicher 29 abgezogen. Die Lage der Schlaufe FS wird durch die Sensoren S1 und S2 überwacht. Sobald einer der Sensoren S1 und S2 die Faserbandschlaufe FS erfasst, wird ein Signal über die Leitung 35 an die Steuereinheit S abgegeben. Je nach Art des Signals (Schlaufe bewegt sich ausserhalb des Sensorbereiches nach oben oder unten) wird die Grunddrehzahl des Motors M5 entsprechend geändert und somit auch die Abzugsgeschwindigkeit des Walzenpaares 40. Diese geänderte Drehzahl des Motors M5 wird solange beibehalten bis sich die Schlaufe wieder innerhalb des Bereiches der beiden Sensoren S1 und S2 befindet. Sollte keine Rückführung möglich sein, so liegt eine Störung im Gesamtsystem vor und die Anlage (Kämmaschine 1 und Streckwerkseinheit 6) wird stillgesetzt. Dies kann über ein nicht gezeigtes Zeitglied erfolgen, das in der Steuereinheit S integriert ist und die Aufgabe hat die Zeit zu überwachen, in welcher sich die Faserbandschlaufe FS ausserhalb des Bereiches der Sensoren S1 und S2 befindet. Wird eine vorgegebene Zeit überschritten, so führt dies zu der vorher beschriebenen Abschaltung des Systems.

[0039] Sollte der Fehler zum Beispiel in einer fehlerhaften gelieferten Bandanzahl liegen, so kann das Fehlmaterial, wie zum Beispiel in Fig. 5 gezeigt ist nach dem Walzenpaar 5 in einen Behälter B abgeschieden werden, solange, bis wieder eine vorgegebene Lieferung von Fasermaterial gewährleistet ist. Der Faserbandspeicher 3 könnte dabei (nicht gezeigt) mit einer verschliessbaren Abgabeöffnung versehen sein.

[0040] Die im Messorgan ermittelten Werte werden über den Pfad 31 an die Steuereinheit S abgeführt und dort mit einem Sollwert (Soll) verglichen. Die Abweichungen (langzeitigen) bezüglich der Einhaltung der Faserband-Nummer werden von der Steuereinheit S festgestellt und je nach Grösse der Abweichung entsprechende Steuerimpulse an den Motor M3 zur Drehzahländerung des Ausgangswalzenpaares 11 abgegeben. Daraus resultierende Änderungen in der Fördergeschwindigkeit des Faserbandes 12 werden über den Durchhang der Faserbandschlaufe FS im Speicher 3 aufgefangen. Die Nachführung der Grunddrehzahl des Motors M5 beim Erfassen der geänderten Schlaufe FS durch die Sensoren S1 oder S2 ist bereits zuvor beschrieben worden. Die Änderung des Verzuges zwischen den Walzen 10 und 11 in der ersten Streckwerksstufe 1 dient wieder zur Zurückführung der Faserbandmasse auf einen vorbestimmten Sollwert innerhalb eines Toleranzbereiches. Die Abtastung der Drehzahlen über die Sensoren 18 und 22 der Walzenpaare 10 und 11 dient zur Überwachung und Einhaltung von vorgegebenen Verzugsverhältnissen und bestimmt somit das Antriebsverhältnis der Motoren M3 zu den Motoren M1 und M2. Dabei wird zum Beispiel M1 als "Master geführt, dem die Motoren M3 und M5 in bezug auf die Grunddrehzahl als "Slave" nachgeführt werden. Nach dem Durchlauf durch das Messorgan 30 gelangt das Faserband 12 in den Verzugsbereich der zweiten Streckwerksstufe II zwischen die Walzenpaare 42 und 43. Das Verzugsverhältnis zwischen diesen beiden Walzenpaaren der zweiten Streckwerksstufe kann über das Differenzialgetriebe 45 beeinflusst werden, welches über den Regelmotor M4 übersteuert wird. Diese Übersteuerung erfolgt dann, wenn die vom Messorgan 30 ermittelten kurzzeitigen Schwankungen sich ausserhalb eines vorbestimmten Toleranzbereiches bewegen und ausreguliert werden müssen. Dabei erhält der Regelmotor M4 seine Steuerimpulse über den Pfad 48 und ändert über das Getriebe 45 die Drehzahl des Eingangswalzenpaares 42 der zweiten Streckwerksstufe II. Für diesen Regeleingriff werden hochdynamische Regelmotoren verwendet. Der Regeleinsatz erfolgt zeitverzögert. Das heisst, es muss die Zeit berücksichtigt werden, welche die gemessene und auszuregulierende Stelle des Faserbandes 12 vom Messorgan 30 bis zu einem Regeleinsatzpunkt zwischen den Walzenpaaren 42 und 43 zurückgelegt hat.

[0041] Die durch die Drehzahländerungen des Walzenpaares 42 entstehenden Eingriffe in der Fördergeschwindigkeit des Faserbandes werden rückwirkend durch den Speicher 3 aufgefangen. Da sich die Drehzahlen von dem Walzenpaar 40 und dem Eingangswalzenpaar 42 decken, bleibt der Anspannverzug des Fa-

serbandes im Messorgan 30, das sich zwischen diesen Walzenpaaren befindet gleich bzw. konstant. Daraus entstehen keine zusätzlichen Störeinflüsse auf dem eigentlichen Messvorgang.

[0042] Das bei der zweiten Streckwerksstufe II gebildete Faserband 9 gelangt über ein Überwachungsorgan 57 zu den Kalanderwalzen 53 einer Bandablage 60, wo es über ein Trichterrad 54 in eine Kanne K in Schlaufenform abgelegt wird.

[0043] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 2 zeigt eine ähnliche Einrichtung wie in Fig. 1, wobei anstelle der elektrischen Kupplung der beiden Motoren M1 und M2 über den Frequenzumrichter 20 eine mechanische Antriebsverknüpfung vorhanden ist. Dabei wird der Antrieb der Eingangswalzen 10 der ersten Streckwerksstufe über den Antriebspfad 15 direkt vom Getriebe 17 der Kämmaschine abgenommen. Dadurch ist ein konstantes Antriebsverhältnis gewährleistet. Die übrigen Einrichtungen entsprechen dem Beispiel der Fig. 1 und sind dort bereits beschrieben worden. Eine zusätzliche Drehzahlüberwachung der beiden Walzenpaare 10 und 11 ist hier nicht vorgesehen, zumal eine fest mechanische Koppelung der Eingangswalze 10 vorhanden ist.

[0044] Die Durchführung der Fasermasse durch die Streckwerkseinheit 6 sowie die Durchführung der Regeleingriffe entsprechen im wesentlichen dem bereits geschilderten Ablauf zum Ausführungsbeispiel entsprechend Fig. 1.

[0045] In Fig. 3 wird ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt, wo die Streckwerksstufe 1 mit einem konstant arbeitenden Verzug arbeitet. Das heisst, es erfolgt hierbei kein Regeleingriff um Langzeitabdriftungen in der Faserbandmasse auszugleichen. Der Antrieb der Streckwerksstufe I erfolgt hierbei über den Motor M3, der ein Getriebe 24 antreibt, von welchem die Antriebsverbindungen 23 und 29 zu den Walzenpaaren 10 und 11 geführt wird. Von dem Antriebspfad 29 ist der Antriebspfad 36 abgenommen, der eine feste Antriebskoppelung zwischen den Walzenpaaren 11 und 5 vornimmt. Die Aggregate, die dem Walzenpaar 5 nachfolgen, entsprechen der bereits beschriebenen Ausführung in Fig. 1, wodurch hierbei verwiesen wird. Hinter dem Eingangswalzenpaar 10 ist schematisch ein Kämmkopf 7 (von insgesamt 8 Kämmköpfen) der Kämmaschine 1 gezeigt. Der Kämmkopf 7 ist in bezug auf die nachfolgende Streckwerkseinheit 6 um 90° in der Horizontalen verdreht gezeichnet, was insbesondere aus der Darstellung des Faserverbundes 8 in Dreieckform zu entnehmen ist.

[0046] Bei dieser Ausführung erfolgt der Ausgleich der langzeitigen Massenabweichung (siehe Fig. 5) durch die Veränderung der Drehzahlen der Wickelwalzen 58 und 59, welche über den Antriebspfad 61 vom Getriebe 62, bzw. vom Antriebsmotor MW angetrieben werden. Der Antriebsmotor MW erhält dabei seine Steuerimpulse über die Leitung 77 von der Steuereinheit S und wird entsprechend dem Signal des Messorgans 30 nachgeregelt. Durch die Veränderung der Drehzahlen der Wickelwalzen 58 und 59 ändert sich der Anspannverzug in der Watte W, die von dem Wickel 4 abgewikkelt und einem nachfolgenden Zangenaggregat 63 zugeführt wird. Das Zangenaggregat 63 wird dabei von den Hauptmotor M1 über das Getriebe 17 und den Antriebspfad 66 angetrieben. Die Steuerung des Antriebsmotors M1 erfolgt über die Steuerleitung 16 von einem Frequenzumrichter 20 aus, welcher ebenfalls den bereits beschriebenen Antriebsmotor M3 ansteuert.

[0047] Ebenfalls von dem Getriebe 17 aus erfolgt über den Antriebspfad 65 der Antrieb eines Rundkammes 64 und des dem Zangenaggregat nachfolgenden Abreisszylinderpaar 67 über den Antriebspfad 68. Das vom Abreisszylinderpaar 67 (in der Regel sind zwei solcher Abreisszylinder hintereinander angeordnet) abgegebene Faservlies 71 wird über einen Vliestisch 72 zu einem Trichter 75 überführt, bei welchem ein Faserband aus dem Vlies 71 geformt wird. Dieses Faserband wird auf den schematisch gezeigten Fördertisch FT abgelegt und bildet mit den von den übrigen Kämmköpfen abgegebenen Faserbändern ein Faserbandverbund 8, welcher zum Eingangswalzenpaar 10 der nachfolgenden Streckwerkseinheit I überführt wird.

[0048] Der Begriff, dass die langzeitigen Massenschwankungen im Fasergemenge im Bereich "hinter" dem Messorgan ausgeglichen werden, ist in bezug auf die Förderrichtung F bezogen.

[0049] Durch die Veränderung der Drehzahlen der Wickelwalzen 58 und 59 anhand des Signals des Messorgans 30 wird der Anspannverzug der Watte W zwischen der Wickelwalze 59 und dem nachfolgenden Zangenaggregat 63 verändert, wodurch sich die Grösse der gelieferten Faserbandmasse ändert. Weitere Ausführungen zu dieser Drifttänderung sind aus der veröffentlichten EP-558 719 zu entnehmen. Die Regeleingriffe in die zweite Streckwerksstufe II sowie die Nachführung der Grunddrehzahl des Antriebsmotors M5 anhand der Sensoren des Faserbandspeichers 3 entsprechen dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, wobei hierbei nicht näher darauf eingegangen wird.

[0050] Mit dieser Ausführung erhält man eine Einrichtung, wobei langzeitige Schwankungen mit bereits bestehenden Einrichtungen ausgeglichen werden können, wobei die Streckwerksstufe I mit einem konstanten Verzugsverhältnis gefahren werden kann.

[0051] Es sind selbstverständlich noch weitere Ausführungsvarianten in der Antriebsführung möglich, die zur Ausführung des Erfindungsprinzipes dienen können.

[0052] In Fig. 4 wird anhand eines Auswertungsdiagrammes eines gemessenen Faserbandes 12 dargestellt, was unter dem Begriff von kurzzeitigen und langzeitigen Massenschwankungen zu verstehen ist. Die Masse m ist dabei über die Zeit t aufgetragen. Die kurzzeitigen Massenschwankungen (z.B. durch die Lötstellen bei der Kämmaschine) erzeugen gewisse Spitzen im Diagramm bewegen sich im wesentlichen jedoch um das horizontale Toleranzfeld T. Liegt eine langzeitige

LZ-Abtriftung der Faserbandmasse vor, so wandert das Toleranzfeld T von einer Horizontalebene ab, wie dies durch die gestrichelte Fläche schematisch gezeigt ist. Diese Langzeitabtriftung des Faserbandes erfolgt jedoch nicht schlagartig (ausser bei einem Bandbruch) sondern bewegt sich über eine längere Zeit. Das heisst, die Ausregulierung einer derartigen Langzeitabtriftung erfordert keine hochdynamische Nachregulierung des Antriebes der Streckwerkswalzen.

[0053] Fig. 6 zeigt einen verkleinertenTeilausschnitt entsprechend den Figuren 1 bis 3 mit einer geänderten Antriebsführung für die Bandablage 60. Dabei erfolgt der Antrieb des Getriebes 50 von einem separaten Antriebsmotor M6, der über die Steuerleitung 78 von einem Frequenzumrichter 79 gesteuert wird. Gleichzeitig wird von diesem Frequenzumrichter 79 über die Steuerleitung 76 der Antriebsmotor M5 für die zweite Streckwerksstufe II angetrieben. Die übrigen Aggregate entsprechen bereits der Ausführung, wie sie zum Beispiel in den Figuren 1 bis 3 beschrieben sind. Durch die Ansteuerung über den gleichen Frequenzumrichter 79 wird ein konstantes Antriebsverhältnis zwischen der Bandablage 60 und dem Ausgangswalzenpaar 43 gewährleistet.

Patentansprüche

1. Textilverarbeitende Maschine (1) zur Verarbeitung von Textilfasern, wobei das nach der Verarbeitung gebildete Fasergemenge (8) an eine nachfolgende wenigstens zweistufige Streckwerkseinheit (6) zur Bildung eines gleichmässigen Faserbandes (9) abgeführt wird und zwischen der ersten und zweiten Streckwerksstufe (I, II) ein Messorgan (30) vorgesehen ist zur Erfassung des nach der ersten Streckwerksstufe (I) zusammengefassten Fasergutes (12) und das vom Messorgan (30) an eine Steuereinheit (S) abgegebene Messsignal für den Eingriff in den Antrieb der zweiten Streckwerksstufe zum Ausgleichen von kurzzeitigen Massenschwankungen im Verhältnis zu vorgegebenen Sollwerten (Soll) herangezogen wird, wobei die durch das Messorgan erfassten langzeitigen Massenschwankungen im Fasergemenge im Bereich hinter dem Messorgan ausgeglichen werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehzahl des Eingangswalzenpaares (42) der zweiten Streckwerksstufe (II) entsprechend dem Signal des Messorgans (30) gesteuert wird und zwischen den Streckwerksstufen (I, II) ein Faserbandspeicher (3) vorgesehen ist.

2. Textilverarbeitende Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der ersten Streckwerksstufe (I) das Ausgangswalzenpaar (11) mit einem regulierbaren Antrieb (M3) angetrieben wird und das Eingangswalzenpaar (10) mit dem Antrieb (M1) der Textilmaschine (1) gekoppelt ist.

3. Textilverarbeitende Maschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (M1) der textilverarbeitenden Maschine (1) und der Antriebsmotor (M2) des Eingangswalzenpaares (10) der ersten Streckwerksstufe (I) über einen gemeinsamen Frequenzumrichter (20) angesteuert werden.

4. Textilverarbeitende Maschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (15) des Eingangswalzenpaares (10) mit dem Getriebe (17) der textilverarbeitenden Maschine (1) verbunden ist.

5. Textilverarbeitende Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Streckwerksstufen (I,II) jeweils über wenigstens einen separaten Antriebsmotor (M3,M5) angetrieben werden.

6. Textilverarbeitende Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (M1) der textilverarbeitenden Maschine (1) als Führungsmotor (Master) für den Antriebsmotor (M3) des Ausgangswalzenpaares (11) der ersten Streckwerksstufe (I) und für den Antriebsmotor (M5) der zweiten Streckwerksstufe (II) ausgebildet ist.

7. Textilverarbeitende Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streckwerkseinheit (6) mehrere Kämmköpfe (7) einer Kämmaschine (1) vorgeschaltet sind.

8. Textilverarbeitende Maschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Wickelwalzen (58, 59) der Kämmköpfe (7) ein separater Antriebsmotor (MW) vorgesehen ist, dessen Drehzahl entsprechend dem Signal des Messorgans (30) geregelt wird.

9. Textilverarbeitende Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streckwerkseinheit (6) eine Ablegevorrichtung (60) für das gebildete Faserband (9) nachgeordnet ist und der Antrieb (50,51) der Ablegevorrichtung mit dem Antrieb (47) des Ausgangswalzenpaares (43) der zweiten Streckwerksstufe (II) gekoppelt ist.

10. Textilverarbeitende Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faserbandspeicher (3) mit eine Überwachungseinrichtung (S1, S2) ausgestattet ist, die mit der Steuerung des Antriebsmotors (M5) der zweiten Streckwerksstufe (II) verbunden ist.

11. Textilverarbeitende Maschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung

des Antriebsmotors (M5) der zweiten Streckwerksstufe (II) durch das Signal der Überwachungseinrichtung (S1, S2) des Faserbandspeichers übersteuerbar ist.

12. Textilverarbeitende Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faserbandspeicher (3) als Durchhangspeicher mit wenigstens einem Abtastelement (S1, S2) für den Faserbanddurchhang (FS) ausgebildet ist.

13. Textilverarbeitende Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Faserbandspeicher (3) und dem Messorgan (30) ein weiteres Walzenpaar (40) angeordnet ist, deren Antrieb (27) mit dem Antrieb (38) des Eingangswalzenpaares (42) der zweiten Streckwerksstufe (II) gekoppelt ist.

14. Textilverarbeitende Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Ablegevorrichtung (60) und der zweiten Streckwerksstufe (II) ein Überwachungselement (57) für das abgegebene Faserband (9) angeordnet ist.

15. Textilverarbeitende Maschine nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablegevorrichtung (60) über einen separaten elektrischen Antriebsmotor (M6) angetrieben wird, der mit dem Antriebsmotor (M5) der zweiten Streckwerksstufe (II) über einen gemeinsamen Frequenzumrichter (79) gesteuert wird.

Claims

1. Textile material processing machine (1) for processing of textile fibres, whereby the fibre batch (8), formed after processing, is delivered to a succeeding, at least two-stage drawing unit (6), to form a uniform sliver (9) and whereby between the first and second drawing unit stage (I, II) a monitor (30) is provided to record the fibre material (12), united after the first drawing unit stage (1), and whereby the measuring signal of the monitor (30), given to a control unit (S), is used for the intervention (control) in the drive of the second drawing unit stage for balancing out short term variations of mass in relation to the pre-set values (set), whereby the long term variations of mass being recorded by the monitor within the fibre batch are balanced within the zone after the monitor, **characterized in that** the speed of the paired inlet rollers (42) of the second drawing unit stage (II) is controlled corresponding with the signal of the monitor (30) and that a sliver buffer (3) is provided between the drawing unit stages (I, II).

2. Textile material processing machine according to claim 1, **characterized in that** in the first drawing unit stage (I) the paired outlet rollers (II) are driven by a controllable drive (M3) and that the paired inlet rollers (10) are being coupled with the drive (M1) of the textile machine (1).

3. Textile material processing machine according to claim 2, **characterized in that** the drive motor (M1) of the textile material processing machine (1) and the drive motor (M2) of the paired inlet rollers (10) of the first drawing unit stage (1) are being controlled by way of a common frequency converter (20).

4. Textile material processing machine according to claim 2, **characterized in that** the drive (15) of the paired inlet rollers (10) is connected with the gear transmission (17) of the textile material processing machine (1).

5. Textile material processing machine according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the drawing unit stages (I, II) are driven by at least one separate drive motor (M3, M5) each.

6. Textile material processing machine according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the drive motor (M1) of the textile material processing machine (1) is provided as lead motor (master) for the drive motor (M3) of the paired outlet rollers (11) of the first drawing unit stage (I) and for the drive motor (M5) of the second drawing unit stage (II).

7. Textile material processing machine according to claim 1, **characterized in that** the drawing unit (6) is preceded by several combing heads (7) of a combing machine (1).

8. Textile material processing machine according to claim 7, **characterized in that** for the winding rollers (58, 59) of the combing heads (7) a separate drive motor (MW) is provided, whose speed is controlled correspondingly to the signal of the monitor (30).

9. Textile material processing machine according to one of the claims 1 to 8, **characterized in that** the drawing unit (6) is followed by a depositing device (60) for the produced sliver (9) and that the drive (50, 51) of the depositing device is coupled with the drive (47) of the paired outlet rollers (43) of the second drawing unit stage (II).

10. Textile material processing machine according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the sliver buffer (3) is furnished with a monitoring device (S1, S2), which are connected with the control means of the drive motor (M5) of the second draw-

ing unit stage (II).

11. Textile material processing machine according to claim 10, **characterized in that** the control means of the drive motor (M5) of the second drawing unit stage (II) can be overruled by the signal of the monitoring device (S1, S2) of the sliver buffer.

12. Textile material processing machine according to one of the claims 1 to 11, **characterized in that** the sliver buffer (3) is provided in the form of a suspended loop buffer with at least one sensor (S1, S2) for the suspended sliver loop (FS).

13. Textile material processing machine according to one of the claims 1 to 12, **characterized in that** between the sliver buffer (3) and the monitor (30) a further pair of rollers (40) is provided, whose drive (27) is coupled with the drive (38) of the paired inlet rollers (42) of the second drawing unit stage (II).

14. Textile material processing machine according to one of the claims 1 to 13, **characterized in that** between the depositing device (60) and the second drawing unit stage (II) a monitoring element (57) is arranged for the delivered sliver (9).

15. Textile material processing machine according to one of the claims 9 to 14, **characterized in that** the depositing device (60) is driven by a separate electric drive motor (M6), which is controlled with the drive motor (M5) of the second drawing unit stage (II) by way of a common frequency converter (79).

Revendications

1. Machine (1) traitant de la matière textile, pour le traitement de fibres textiles, et où l'ensemble fibreux (8), formé après le traitement, est dirigé vers une unité de trains d'étirage (6) faisant suite, composée au moins de deux étapes, pour la formation d'un ruban de fibres régulier (9), et, un organe de mesure (30) est prévu entre les première et deuxième étapes de train d'étirage (I, II) pour l'enregistrement des données de la matière fibreuse (12) rassemblée après la première étape de train d'étirage (I), et le signal de mesure émis par l'organe de mesure (30), vers une unité de commande (S), est utilisé pour une intervention dans l'entraînement de la deuxième étape de train d'étirage, afin d'égaliser des variations de masse à court terme, par rapport à des valeurs de consigne (consigne) prédéterminées, et où les variations de masse à long terme dans l'ensemble fibreux, détectées par l'organe de mesure, sont égalisées dans la zone se trouvant derrière l'organe de mesure, **caractérisée par le fait que,** le nombre de tours de la paire de rouleaux d'entrée (42) de la deuxième étape de train d'étirage (II) est commandé en correspondance avec le signal de l'organe de mesure (30), et un magasin de rubans de fibres (3) est prévu entre les étapes de train d'étirage (I, II).

2. Machine traitant de la matière textile selon revendication 1, **caractérisée par le fait que,** dans la première étape de train d'étirage (I), la paire de rouleaux de sortie (11) est entraînée avec un entraînement pouvant être régulé (M3), et la paire de rouleaux d'entrée (10) est accouplée avec l'entraînement (M1) de la machine textile (1).

3. Machine traitant de la matière textile selon revendication 2, **caractérisée par le fait que** le moteur d'entraînement (M1) de la machine (1) traitant de la matière textile et le moteur d'entraînement (M2) de la paire de rouleaux d'entrée (10) de la première étape de train d'étirage (I) sont excités via un commutateur de fréquence commun (20).

4. Machine traitant de la matière textile selon revendication 2, **caractérisée par le fait que** l'entraînement (15) de la paire de rouleaux d'entrée (10) est relié avec le jeu d'engrenages (17) de la machine (1) traitant de la matière textile.

5. Machine traitant de la matière textile selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée par le fait que** les étapes de train d'étirage (I, II) sont entraînées chacune via au moins un moteur d'entraînement séparé (M3, M5).

6. Machine traitant de la matière textile selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée par le fait que** le moteur d'entraînement (M1) de la machine (1) traitant de la matière textile est formé comme moteur pilote (Master) pour le moteur d'entraînement (M3) de la paire de rouleaux de sortie (11) de la première étape de train d'étirage (I) et pour le moteur d'entraînement (M5) de la deuxième étape de train d'étirage (II).

7. Machine traitant de la matière textile selon revendication 1, **caractérisée par le fait que** plusieurs têtes de peignage (7) d'une peigneuse (1) sont disposées en amont de l'unité de trains d'étirage (6).

8. Machine traitant de la matière textile selon revendication 7, **caractérisée par le fait qu'**un moteur d'entraînement séparé (MW) est prévu pour les rouleaux d'entraînement de nappe (58, 59) des têtes de peignage (7), moteur dont le nombre de tours est réglé en correspondance avec le signal de l'organe de mesure (30).

9. Machine traitant de la matière textile selon l'une des

revendications 1 à 8, **caractérisée par le fait qu'**un dispositif de dépose (60) pour le ruban de fibres formé (9) est disposé après l'unité de trains d'étirage (6), et l'entraînement (50, 51) du dispositif de dépose est accouplé avec l'entraînement (47) de la paire de rouleaux de sortie (43) de la deuxième étape de train d'étirage (II).

10. Machine traitant de la matière textile selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée par le fait que** le magasin de rubans de fibres (3) est équipé d'un arrangement de surveillance (S1, S2), lequel est relié avec la commande du moteur d'entraînement (M5) de la deuxième étape de train d'étirage (II).

11. Machine traitant de la matière textile selon revendication 10, **caractérisée par le fait que** la commande du moteur d'entraînement (M5) de la deuxième étape de train d'étirage (II) peut être surrégulée par le signal de l'arrangement de surveillance (S1, S2) du magasin de rubans de fibres.

12. Machine traitant de la matière textile selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée par le fait que** le magasin de rubans de fibres (3) est conçu comme magasin de flèches de ruban, avec au moins un élément de détection (S1, S2) pour les flèches de ruban de fibres (FS).

13. Machine traitant de la matière textile selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisée par le fait qu'**une autre paire de rouleaux (40), dont l'entraînement (27) est accouplé avec l'entraînement (38) de la paire de rouleaux d'entrée (42) de la deuxième étape de train d'étirage (II), est disposée entre le magasin de rubans de fibres (3) et l'organe de mesure (30).

14. Machine traitant de la matière textile selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisée par le fait qu'**un élément de surveillance (57) pour le ruban de fibres délivré (9) est disposé entre le dispositif de dépose (60) et la deuxième étape de train d'étirage (II).

15. Machine traitant de la matière textile selon l'une des revendications 9 à 14, **caractérisée par le fait que** le dispositif de dépose (60) est entraîné par un moteur d'entraînement électrique séparé (M6), qui est commandé avec le moteur d'entraînement (M5) de la deuxième étape de train d'étirage (II), via un commutateur de fréquence commun (79).

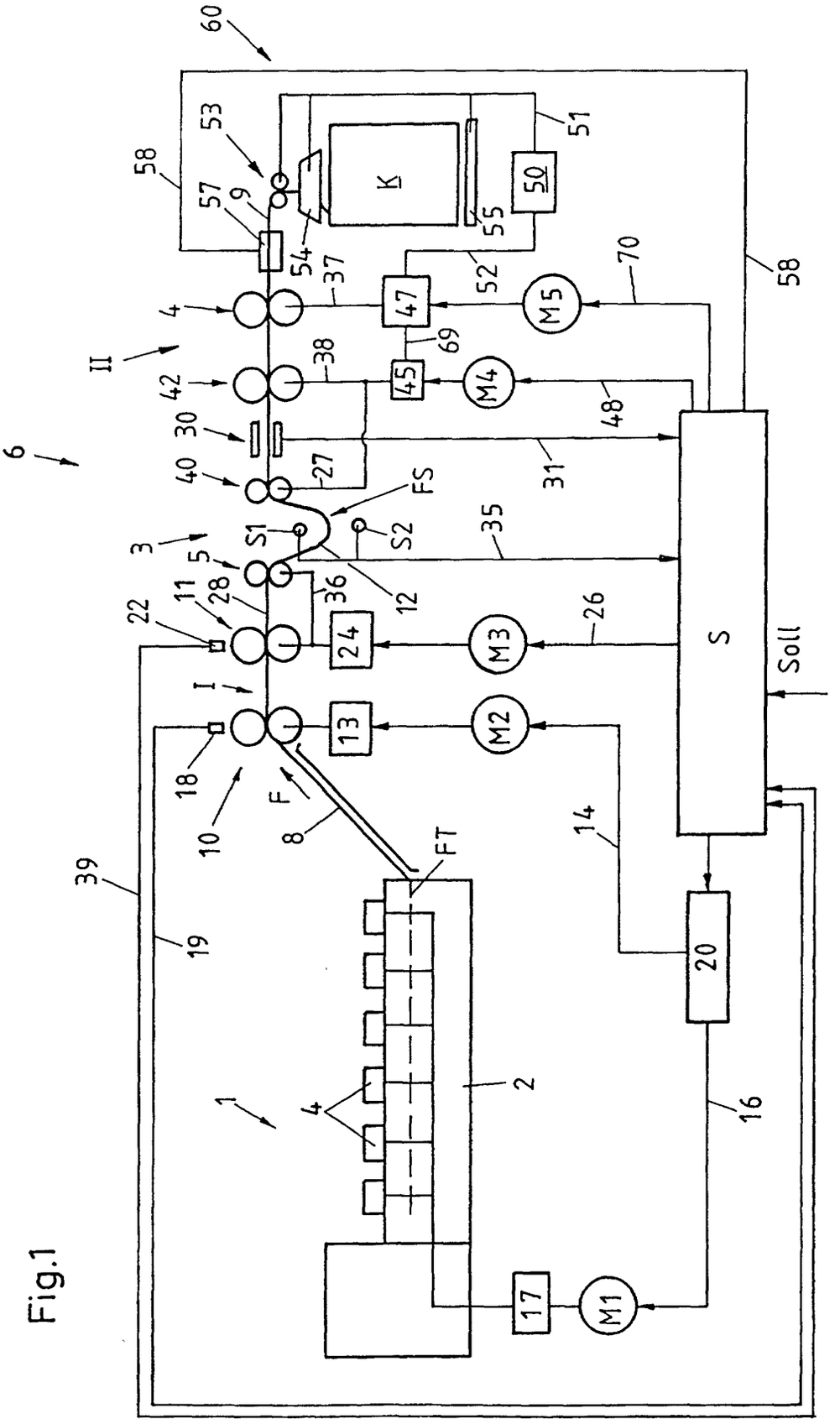

60
53
58
57
9
54
K
55
50
51
58
37
52
47
M5
70
4
II
38
69
42
45
M4
48
30
6
40
27
31
FS
S1
S2
35
3
5
11
28
36
12
22
24
M3
26
S
Soll
I
13
M2
18
10
F
8
FT
14
39
19
20
1
4
2
16
17
M1

Fig.1

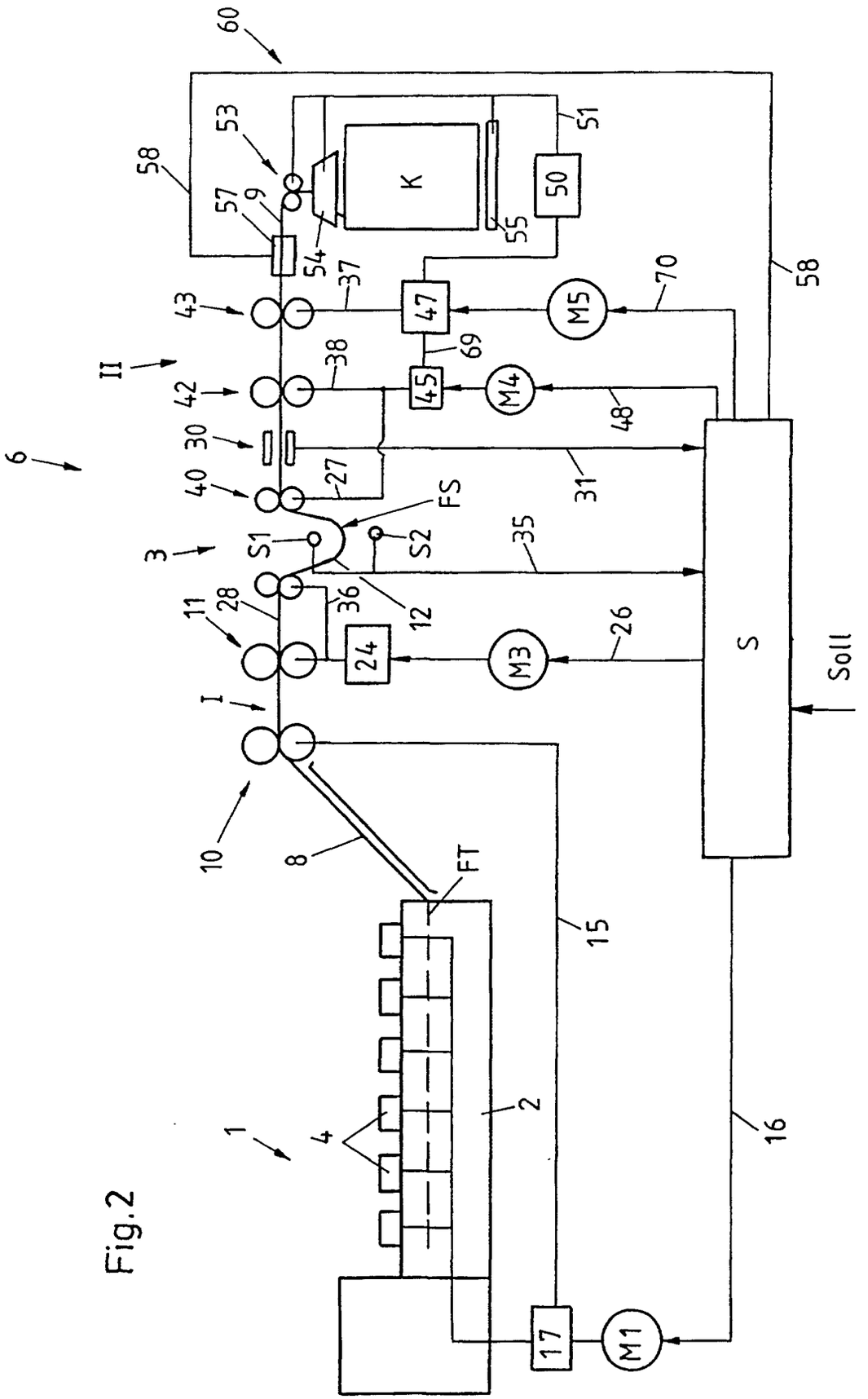

60
53
58
57
9
54
K
55
51
50
58
37
43
47
M5
70
II
38
69
42
45
M4
48
6
30
27
31
40
FS
S1
S2
35
3
36
12
11
28
24
M3
26
S
Soll
I
10
8
FT
15
1
4
2
16
17
M1

Fig.2

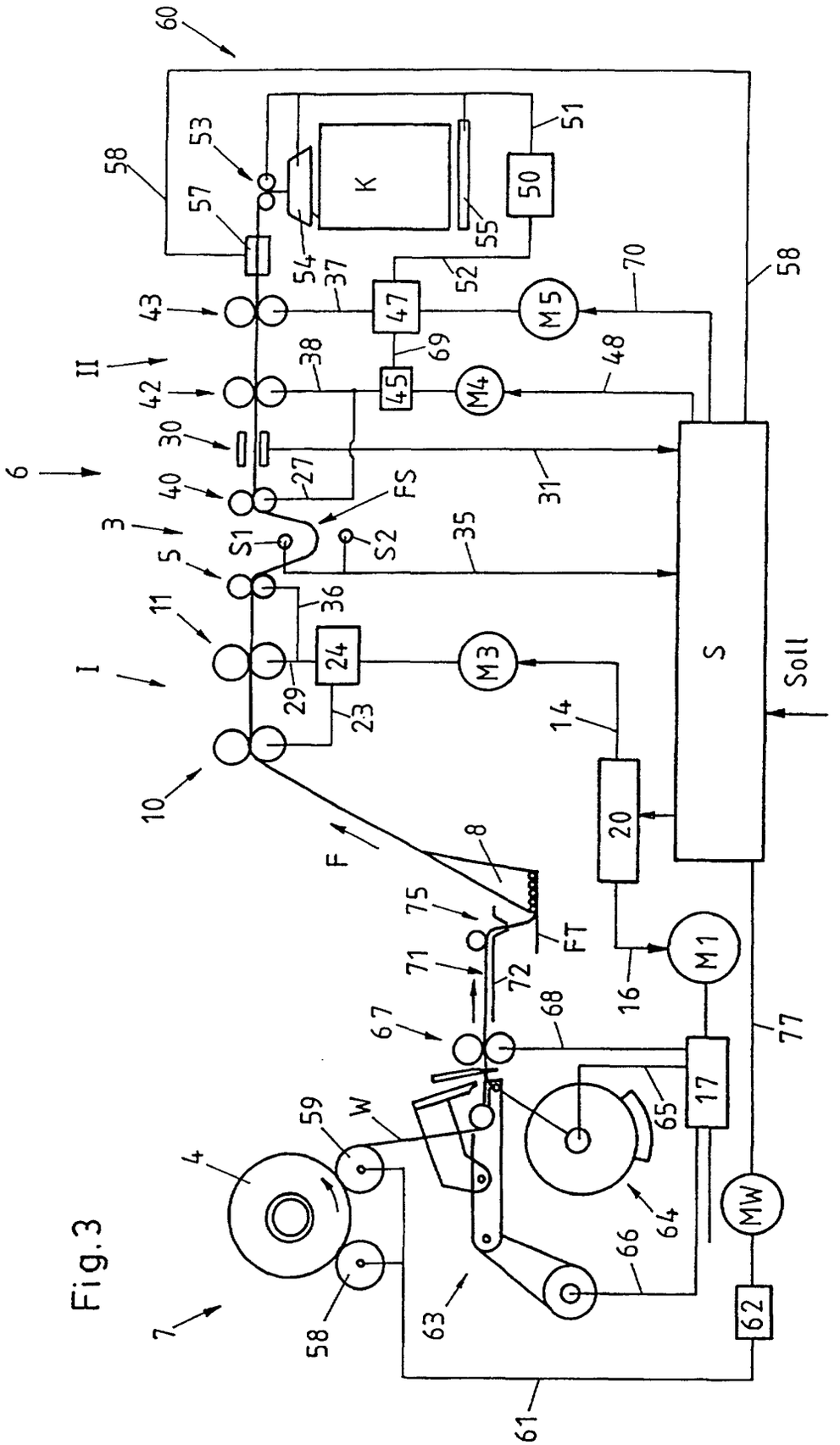

60
58
53
57
K
51
50
55
54
37
52
58
43
47
M5
70
II
42
38
69
45
M4
48
30
6
40
27
FS
31
3
S1
S2
35
5
36
11
24
M3
S
Soll
I
29
23
14
10
20
F
8
75
FT
71
72
M1
16
67
68
77
17
65
59
W
4
64
66
MW
58
63
62
7
61

Fig.3

Fig.4

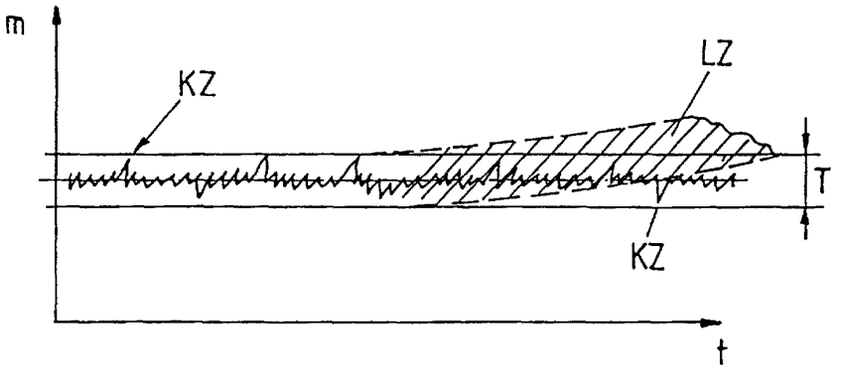


Fig.5

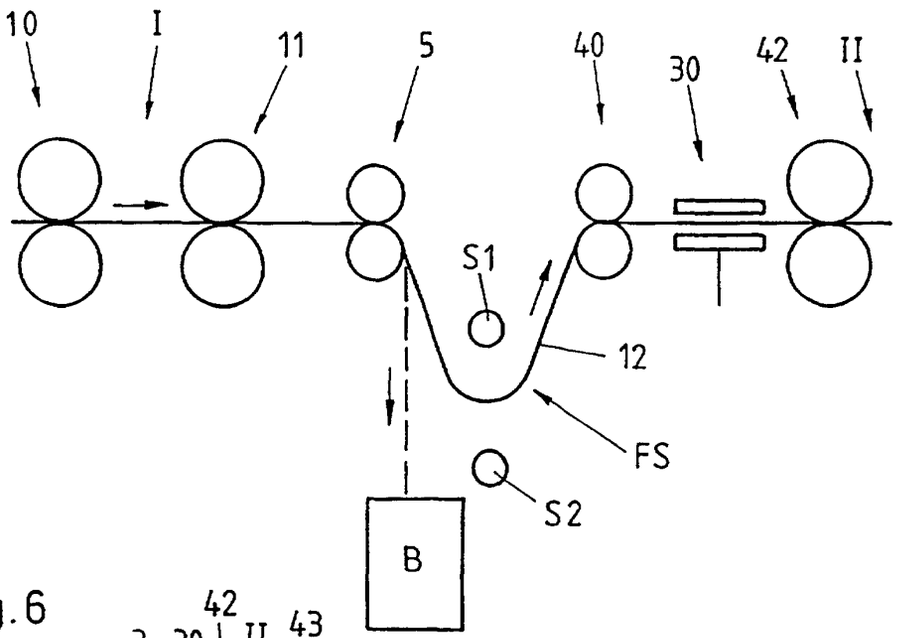


Fig.6

