

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第4409997号  
(P4409997)

(45) 発行日 平成22年2月3日 (2010.2.3)

(24) 登録日 平成21年11月20日 (2009.11.20)

(51) Int.Cl. F I

DO 1 G 15/00 (2006.01)

DO 1 G 31/00 (2006.01)

DO 1 H 13/26 (2006.01)

GO 1 N 33/36 (2006.01)

DO 6 H 3/08 (2006.01)

DO 1 G 15/00

DO 1 G 31/00

DO 1 H 13/26

GO 1 N 33/36

DO 6 H 3/08

B

請求項の数 24 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-71063 (P2004-71063)	(73) 特許権者	590002323
(22) 出願日	平成16年3月12日 (2004.3.12)		ツリュツラー ゲゼルシャフト ミット
(65) 公開番号	特開2004-277997 (P2004-277997A)		ベシュレンクテル ハフツング ウント
(43) 公開日	平成16年10月7日 (2004.10.7)		コンパニー コマンディトゲゼルシャフト
審査請求日	平成19年3月7日 (2007.3.7)		ドイツ連邦共和国、デー-4 1 1 9 9 メ
(31) 優先権主張番号	10311345.2		ンヘングラドバッハ、ドウベンシュトラ-
(32) 優先日	平成15年3月14日 (2003.3.14)		セ 8 2 - 9 2
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100099759
			弁理士 青木 篤
		(74) 代理人	100092624
			弁理士 鶴田 準一
		(74) 代理人	100102819
			弁理士 島田 哲郎
		(74) 代理人	100082898
			弁理士 西山 雅也
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特に紡績準備にて、繊維材料サンプルから繊維長及び繊維長分布を定める装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

繊維材料のサンプルから繊維長および繊維長分布を定める装置において、  
前記繊維材料を搬送する搬送手段と、  
前記搬送手段から分離されうる繊維材料の長さ部分をクランプして保持する取込手段と

、  
前記分離された繊維材料の長さ部分を保持する前記取込手段がコーマ装置まで移動するのを案内するガイド要素と、

前記取込手段により保持された前記繊維材料の長さ部分の少なくとも一つの端部は前記コーマ装置によってくしけずられて、くしけずられた繊維フリンジを形成でき、次いで、くしけずられた繊維フリンジは測定手段によって検出されるようにした、装置。

【請求項 2】

前記搬送手段は、コンベアベルトおよびローラから選択される少なくとも一つの要素を具備する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記搬送手段が練条装置である請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記練条装置のドラフトを調節して、前記繊維材料の単位長さ当たりの繊維の数および/または前記繊維材料の単位幅当たりの繊維の数を変更できるようにした請求項 3 に記載の装置。

## 【請求項 5】

さらに、前記取込手段の下流にクランプ要素を具備する請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 6】

前記クランプ要素は、前記取込手段に対して摺動して変位可能である請求項 5 に記載の装置。

## 【請求項 7】

前記搬送手段は、繊維材料が裂けうるように該繊維材料をクランプする請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 8】

前記取込手段はクランプ装置を具備する請求項 1 に記載の装置。

10

## 【請求項 9】

前記クランプ装置は少なくとも一つの可動な顎部を具備する請求項 8 に記載の装置。

## 【請求項 10】

前記取込手段および前記搬送手段は互いに移動可能である請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 11】

前記取込手段は前記搬送手段に対して移動可能であり、それにより、使用時には前記繊維材料は裂けて前記搬送手段から離間する請求項 10 に記載の装置。

## 【請求項 12】

前記コーマ装置は少なくとも一つの回転コーミングローラを具備する請求項 1 に記載の装置。

20

## 【請求項 13】

前記回転コーミングローラの速度を調節することができる請求項 12 に記載の装置。

## 【請求項 14】

前記回転コーミングローラの回転方向を調節することができる請求項 12 に記載の装置。

## 【請求項 15】

前記取込手段と前記コーマ装置との間の相対距離を調節することができる請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 16】

前記コーマ装置をクリーニングするクリーニング装置が設けられている請求項 1 に記載の装置。

30

## 【請求項 17】

さらに、コーミングされた端部において繊維を整列する整列装置を具備し、該整列装置は、互いに同軸に配置されていて繊維の両端部をそれぞれ吸引する二つの吸引パイプと、一端がピボットベアリングに回転可能に取付けられていて前記吸引パイプのそれぞれの内壁に対して繊維をクランプする二つのフラップ要素とを含んでいる請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 18】

さらに、コーミングされた端部において繊維長さおよび繊維長分布を定めるための測定手段を具備する請求項 1 に記載の装置。

40

## 【請求項 19】

前記測定手段は、前記繊維材料を横切って往復運動するよう配置されていて、繊維長さおよび繊維長分布を定める請求項 18 に記載の装置。

## 【請求項 20】

さらに、電子制御装置を具備しており、前記搬送手段のための駆動モータ、前記取込手段のクランプ運動のためのアクチュエータ、少なくとも一つの整列装置を移動させるアクチュエータ、コーマ装置のための駆動モータおよび測定手段を移動させるアクチュエータから選択される少なくとも一つの要素が、前記電子制御装置に接続されている請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 21】

50

紡績準備機械の供給領域からの繊維長および繊維長分布に対する測定値と前記紡績準備機械の送出領域に対する測定値とを比較することのできる制御装置を具備する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 2 2】

はげしい処理を受けたスライバ繊維長分布の測定値とゆるやかな処理を受けたスライバに対する繊維長分布の測定値とを比較することのできる制御装置を具備する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 2 3】

前記装置が紡績準備機械の制御システムに接続されており、前記紡績準備機械の設定値は、繊維長および繊維長分布の測定値に応じて調節可能である請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 2 4】

前記紡績準備機械がカード機である請求項 2 3 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に紡績準備にて、繊維材料サンプルの繊維長及び繊維長分布を定めする装置に関する。そこでは、サンプル準備要素が、測定、評価、及び表示装置の上流に配置され、準備要素は、集められた繊維材料の処理用のクランプ装置及びコーム要素を備え、そのコーム要素は、測定に使用するための繊維フリンジを形成する。

【背景技術】

20

【0002】

紡績の実際の操業にて、生産物から取り出された繊維スライバは、繊維試験室に持ち込まれ、そこにおいて、以下の検査が実行される。

【0003】

(a) いくつかのスライバが、事前に手動で開かれたクランプ内に手動で置かれ、注意深く、すなわち、均一に、クランプの幅に亘って分布され、そして、クランプは手動で閉じられる。

【0004】

(b) フリースは、2枚の皮革で被覆されたプレート間にクランプされる。プレートは、相互に平坦に当接するように押される。実際に定まったクランプ点はない。

30

【0005】

(c) フリースは、単列の直線状コームを用いて、手動でくしけずられる。

【0006】

(d) 円形ブラシが最後に用いられ、再度繊維フリンジをブラシがけする。

【0007】

(e) クランプの一方の側が、フィブログラフ (fibrograph) につけられ、クランプが回され、他方の側がフィブログラフにつけられる。フィブログラフを用いて、2つの繊維フリンジが、光源を通過して移送される。通過した光源の光は、受光器に当たって記録されるとともに評価される。

【0008】

40

繊維スライバ、及びフライヤ紡績フレームのスラブを検査するために、Spinnlab, Knoxville, Tenn., USAの“Fibrograph 630”なるリーフレットには、サンプルの準備のために、どのように繊維材料が開かれ、広げられ、繊維クランプ内に配置されるのかが、記述されている。クランプ部材は、サンプル区域における実際の配置にて、繊維を保持する。ランダムにつながり、重複して、非平行な繊維間の関係は、そのまま残る。サンプルがこのように準備された場合、繊維クランプが、フィブログラフ内に配置され、それにより繊維フリンジがくしけずられ、サンプルが光学的に走査されて、測定結果が表示される。

【0009】

既知のサンプル準備には、時間がかかる。サンプルを手動で取り扱って処理し、それを測定装置内に配置することが、紡績工場から試験室へと移送することに追加される。サン

50

プル準備は個々に取り扱われるので、サンプルは、均質に一貫しているわけではないということが、さらなる欠点である。最後に、紡績機の位置で繊維測定が不能であることは不便である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

それに対し、本発明は前記の欠点を回避する、導入部にて説明したような種類の装置を製造する課題に、基づいている。それにより、特に、サンプルを均等に準備することが短時間で可能となり、サンプルの正確な測定ができるようになる。

【課題を解決するための手段】

【0011】

その課題は、請求項1における特徴により解決される。

【0012】

これは、搬送装置、クランプ装置、及び少なくとも1つのコーミングローラが、搬送装置とともに設けられているためである。ここで、上述の装置自体の動作のみでなく、装置間の搬送が自動的になされ、全サンプルの準備のための同一の前提条件が作成される。特に、手動での取扱による異常が排除される。本装置が、工場内で、機器又は繊維スライバ容器にて直接使用可能であることが、さらなる特別な利点である。装置内でサンプルをより迅速に準備できるようになるだけでなく、繊維試験室から離れて検査を実行することにより、かなりの時間が節約される。確認された繊維長及び繊維長分布は、カードの最適な設定（繊維の短縮／ネップ数）に使用可能であり、処理済繊維材料から短い繊維を減少させるか除去するのにも利用可能である。

【0013】

請求項2乃至請求項2.4には、本発明の有利な発展が含まれている。

【0014】

有利なこととして、カードの供給領域（例えば、繊維フロック供給）から、及びカードの送出領域（例えば、紡績容器内のカードスライバ）からの繊維長（ステープル）及び繊維長分布の測定値が、相互に比較される。激しい処理及びゆるやかな処理でのスライバからの繊維長分布の測定値が、相互に比較されることが望ましい。個々のアセンブリ（例えば、被覆された回転針布上部又は固定針布上部）の激しい設定及びゆるやかな設定でのスライバからの繊維長分布の測定値が、相互に比較されることが望ましい。カードでの処理による繊維の短縮化及び／又は繊維の損傷が、測定値の比較により確認される。繊維損傷センサ（繊維応力センサFSS）は、上述の測定により作成される。カードに起因するステープルの短縮化についての正確な情報を、取得することが可能である。動作要素又は機器要素を調整することにより、カードでの繊維に対する損傷を可能な限り少なくすることが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面に示した例示的な実施形態を参照して、本発明を詳細に説明する。

【0016】

図1はカード15、例えば、Trutzschler high-performance card DK 903を示し、これは、フィードローラ1、フィードテーブル2、リッカーイン3a, 3b, 3c、シリンダ4、ドッファ5、ストリップングローラ6、スクイーズローラ7, 8、ウェブガイド要素9、ウェブファンネル10、取出口ローラ11, 12、及び、カージング部14のある回転上部フラット13を有する。ローラの回転方向は、それぞれの湾曲矢印により示されている。文字Aは、動作方向を指している。フロックのシュートフィード16、例えばTrutzschler Direktfeed DFKが、カード15の上流に設置されている。シュートフィード16は、上部貯留ホッパ17a、及び下部フィードシュート17bを備えている。空気式で圧縮された（図示せぬ）繊維フロック材料が、フィードシュート17bの端部にて、フィードローラ1により取り出され、フィードローラ1とフィードテーブル2との間隙を通じて、

10

20

30

40

50

高速リッカーイン 3 a へと導かれる。ケンスコイラ 1 8 は、カード 1 5 の送出端部に配置されている。カード 1 5 から送出された繊維スライバ 1 9 は、ケンスコイラ 1 8 により、紡績用ケンス 2 0 内にコイル状に積まれる。

#### 【 0 0 1 7 】

図 2 を参照すると、繊維長の測定要素 2 3 を有する本発明による装置、ネップ数の測定要素 2 2 (例えば、Trutzschler Nepcontrol I NCT)、カード 1 5 のアクチュエータ 2 4 は、電子制御及び調節システム (制御部) 2 1、例えば、マイクロプロセッサ付きの機器制御システムに、接続されている。測定要素 2 3 は、カード 1 5 のフィード領域において繊維材料を、例えば供給された繊維ブロックを連続して測定するのに使用可能であり、また、カード 1 5 の送出端部においてカードスライバ 1 9 を、連続して測定するのに使用可能である。カード 1 5 の供給及び送出端部において測定された繊維長の値から、制御部 2 1 にて、繊維の損傷が評価される。測定された繊維の損傷及びネップ数から、制御部 2 1 は、カード 1 5 の動作要素に対する最適設定値を求め、それは、アクチュエータ 2 4、例えば、制御可能駆動モータ、ステッピングモータ、又は同等のもの、により調整される。

#### 【 0 0 1 8 】

図 3 を参照すると、シリンダ 4 の速度が上昇するにつれて、ネップ数が減少し、繊維の短縮化が増加する。繊維の短縮化の依存性は、繊維品質 A、B、及び C について図示されている。ネップ数の曲線と繊維の短縮化の曲線との交点が、最適値 (破線参照) となる。この最適値は、制御及び調節システム 2 1 内にて、ネップ数及び繊維の短縮化について入力された曲線から算出されて決定される。これは、所望値メモリ内に格納された特性曲線と比較することを含む。

#### 【 0 0 1 9 】

図 4 によると、繊維材料サンプル (例えば繊維スライバ 2 8、繊維ブロック、又は同等のもの) の繊維長及び繊維長分布を定める装置は、例えばフィプログラフ 2 3 の形体で構成された測定、評価、及び表示する装置からなる。複数のサンプル準備要素が、フィプログラフ 2 3 の上流に配置されている。その目的のために、牽伸システム 2 5 が、搬送装置として、例えば、それ自体公知のツー・オーバー・ツー牽伸システムとして設けられている。すなわち、2 個の下部ローラ I、II (I は下部デリバリローラ、II は下部フィードローラ)、及び 2 個の上部ローラ 2 6、2 7 からなる。繊維材料 2 8、例えばカード 1 5 の繊維スライバ 1 9 の牽伸が牽伸システム 2 5 にて行われる。ローラ対 2 6 / I 及びローラ対 2 7 / II は、可変速駆動モータ 2 9、3 0 によりそれぞれ駆動される。ローラ I、II、2 6、2 7 の回転方向は、湾曲矢印により示されている。文字 A は、動作方向 (繊維スライバ 2 8 の移動方向) を指している。

#### 【 0 0 2 0 】

実質的にローラ対 2 6 / I とローラ対 2 7 / II との間のニップ線に沿って、搬送要素 3 1 が、デリバリローラ 2 6 / I から出てくる繊維スライバ 2 8 を搬送するために、ローラ対 2 6 / I から距離をおいて設けられている。図 5 に示すように、搬送要素 3 1 は、2 つのガイド要素 3 2 a、3 2 b (例えば、バー、ガイドウェイ、レール等) に取り付けられており、矢印 B、C 方向に変位可能である。搬送要素 3 1 は、吸引パイプ 3 1 a を備えている。吸引パイプ 3 1 a は、吸入源 (図示せず) に連通している。なお、吸引源は、吸引パイプ 3 1 a を通じて D 方向へと空気を吸引する。吸引パイプ 3 1 a の端部領域には、把持フラップ要素 3 1 b 又は同等のものが設けられている。把持フラップ要素 3 1 b は、矢印 E、F 方向に回転するように、一端がピボットベアリング 3 3 に取り付けられている。フラップ要素 3 1 b は、駆動要素 (図示せず)、例えば空気シリンダ又は同等のものにより駆動可能である。フラップ 3 1 b は、その閉鎖位置にて (回転方向 F)、繊維スライバ 2 8 を、吸引パイプ 3 1 a の内壁に対してしっかりとクランプする。

#### 【 0 0 2 1 】

また、実質的に搬送ローラ対 2 6 / I と整列し、それから距離をおいて、クランプ型の取込装置 3 4 が配置される。このクランプ型取込装置 3 4 は、搬送されてきた繊維スライバ 2 8 をしっかりとクランプして、それを保持又は固定する。図 6 に示すように、取込装

10

20

30

40

50

置 3 4 は、2 つのクランプ要素 3 5 a , 3 5 b ( 例えば、クランプ顎部又は同等のもの ) を備えている。クランプ顎部 3 5 a は、矢印 G , H 方向へ回転するように、ピボットベアリング 3 6 に取り付けられており、空気シリンダ 3 7 の一端が、クランプ顎部 3 5 a に対して軸支されている。クランプ顎部 3 5 a , 3 5 b は、ともにモジュールを形成している。このモジュールは、所望の位置へと移動可能である ( 図 8 ( E ) の矢印 I 参照 ) 。

#### 【 0 0 2 2 】

取込装置 3 4 のほぼ垂直下方には、コーマ装置 3 8 がある。このコーマ装置 3 8 は、2 つのコーミングローラ 3 9 , 4 0 を備えている。なお、コーミングローラ 3 9 , 4 0 は、それらの軸が互いに平行となっており、2 つの可変速駆動モータ 4 1 , 4 2 によりそれぞれ駆動される。コーミングローラ 3 9 , 4 0 は、矢印 3 9<sub>1</sub> 及び矢印 4 0<sub>1</sub> 方向へと、低速 ( 例えば 2 0 r p m ) で回転する。コーミングローラ 3 9 , 4 0 の回転方向は、繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b ( 図 8 ( E ) ) を両側からくしけずるように、可逆になっている。コーミングローラ 3 9 , 4 0 は、それらの周面上に、それぞれのコーミング針布 3 9<sub>2</sub> , 4 0<sub>2</sub> が設けられている。それらの外側にて、各コーミングローラ 3 9 , 4 0 は、吸入装置 4 3 , 4 4 と関連している。なお、吸入装置 4 3 , 4 4 は、それぞれ N 及び O 方向へと、繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b ( 特に繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b をくしけずった繊維材料 ) についての繊維材料の余剰部分を吸引するために、それぞれ吸気源 ( 図示せず ) と連通している。

#### 【 0 0 2 3 】

コーマ装置 3 8 の下方には、繊維整列ユニット 4 5 がある。この繊維整列ユニット 4 5 は、2 つの搬送要素 4 6 , 4 7 を備えている。これら搬送要素 4 6 , 4 7 は、搬送要素 3 1 ( 図 5 参照 ) と実質的に同一の構成をとりうる。また、搬送要素 4 6 , 4 7 は、この場合、それぞれの吸引パイプ 4 8 , 4 9 を有する。なお、吸引パイプ 4 8 , 4 9 は、互いに同軸上に配列されている。枢動把持フラップ 5 0 , 5 1 がそれぞれ対応した吸引パイプ 4 8 , 4 9 の吸引口は、互いに対向している。吸気流の方向は、文字 P 及び Q で示されている。搬送要素 4 6 , 4 7 は、繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b を並べるのに役立つ。なお、繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b は、コーミングローラ 3 9 , 4 0 の回転方向 3 9<sub>1</sub> 4 0<sub>1</sub> に応じて、上方又は下方へと曲がる。

#### 【 0 0 2 4 】

測定装置としてのフィブログラフ 2 3 は、繊維整列ユニット 4 5 の下方に配列される。フィブログラフ 2 3 は、ハウジング 5 2 を備え、その中には、センサ要素 5 3 が移動可能に ( 例えば矢印 L , M 方向にスライド可能に ) 設けられている。図 7 に示すように、センサ要素 5 3 は断面 U 字型になっており、発光器 5 4 ( 例えば、ランプ又は同様のもの ) がリム 5 3 a 内に配置され、受光器 5 5 ( 例えば、光電セル又は同等のもの ) がリム 5 3 b 内に配置されている。センサ 5 3 は、矢印 L , M 方向に動作可能であり ( 図 4 参照 ) 、繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b を含む取込装置 3 4 が発光器 5 4 及び受光器 5 5 間で静止して、発光器 5 4 及び受光器 5 5 間で検出可能となるようになっている。

#### 【 0 0 2 5 】

繊維材料 2 8 を牽伸システム 2 5 及び搬送要素 3 1 のレベルから、ほぼ垂直に上から下へと、コーマ装置 3 8 及び繊維整列装置 4 5 を通ってフィブログラフ 2 3 へと、取込装置 3 4 により搬送するために、垂直ガイド要素 5 2 ( 例えば、ロッド、ガイドウェイ、レール、又は同等なもの ) が、設けられている。取込装置 3 4 は、ガイド要素 5 2 上で矢印 I , K 方向に動作可能 ( 例えばスライド可能 ) である。保持装置 ( 図示せず ) 、例えばロック装置が、要素 3 8 , 4 5 , 2 3 のレベルに設けられている。

#### 【 0 0 2 6 】

図 8 ( A ) を参照すると、円形又は楕円形断面の繊維スライバ 2 8 は、牽伸システム 2 5 を通じて右方へと搬送されて、ローラ対 2 6 / I 及びローラ対 2 7 / I I の取込及び圧力により、平坦なフリース形状の構造へと変換される。繊維材料 2 8 は、同時に横へと ( 牽伸システム 2 5 のローラ軸に平行に ) 広げられる。搬送装置 3 1 は、ローラ対 2 6 / I に向かって C 方向へと、そこから短距離となるまで移動し、搬送ローラ 2 6 / I のローラ

10

20

30

40

50

挟持部から突出した繊維材料 2 8 の短い端部が取り込まれて、吸気流 D によって吸引パイプ 3 1 a の内部空間へと吸い込まれる (図 5 参照)。次に、搬送要素 3 1 は、図 8 ( B ) に示すように B 方向に移動し、牽伸システム 2 5 の搬送速度及び搬送要素 3 1 の動作速度は、繊維スライバ 2 8 の構造が損なわれないように、特に繊維材料が裂けないように、互いに調整されているか、あるいは、互いに同期している。図 8 ( B ) 及び図 8 ( C ) に示すように、繊維材料 2 8 は、取込装置 3 4 を通じて右方へ引かれる。次に、クランプ顎部 3 5 a , 3 5 b (図 6 ) は、互いへと向けて動くか、あるいは閉じられて、繊維スライバ 2 8 は、図 8 ( B ) に示すようにクランプ顎部 3 5 a , 3 5 b 間にしっかりとクランプされるか、あるいは固定される。次のステップでは、取込装置 3 4 は、把持された繊維スライバ 2 8 とともに、ガイド 5 2 (図 4 ) に沿って I 方向に下方へと変位する。このようになるにつれて、把持された繊維材料 2 8 は、牽伸システム 2 5 内に把持された繊維材料 2 8 と、搬送要素 3 1 内に把持された繊維材料 2 8 とから引き裂かれ、短い繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b は、取込装置 3 4 から、その両側にそれぞれ突出している。

#### 【 0 0 2 7 】

取込装置 3 4 は、図 8 ( E ) に示すように 2 つのコーミングローラ 3 9 , 4 0 間を移動する。その結果、繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b は、コーミング針布 3 9<sub>2</sub> , 4 0<sub>2</sub> の動作範囲に入ってくる。従って、繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b はくしけずられ、針布 3 9<sub>2</sub> , 4 0<sub>2</sub> にてくしけずられて取り除かれた繊維材料は、吸引パイプ 4 3 , 4 4 を通じて吸引されることにより、抽出される。図 8 ( E ) 及び図 8 ( F ) に図示された処理は、矢印 I 及び矢印 K (図 4 ) の方向に取込装置 3 4 を変位させてコーミングローラ 3 9 , 4 0 間の空間に対して入出させることにより、何度も反復可能である。なお、回転方向 3 9 , 4 0 は毎回逆転される。このように、繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b は、両側の各々から何度もくしけずられる。回転が図 8 ( G ) に図示した方向 3 9<sub>1</sub> , 4 0<sub>1</sub> に起こると、繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b は、対応して下方へと曲がる。繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b を直線状に並べるために、図 8 ( G ) に示す搬送要素 4 6 , 4 7 は、繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b が図 8 ( H ) に示すように取り込まれてクランプされるように、矢印 R 及び矢印 S の方向へそれぞれ移動する。

#### 【 0 0 2 8 】

次に、図 8 ( H ) に示す搬送要素 4 6 , 4 7 は、矢印 T 及び矢印 U の方向へそれぞれ低速で移動し、その結果、繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b は、直線状に、そして次に、水平、すなわち取込装置 3 4 の軸と平行に、並べられる。図 8 ( I ) 及び図 8 ( J ) に示すように、取込装置 3 4 は、繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b が直線状に並んだ状態で、ガイド 5 2 (図 4 ) に沿ってフィブログラフ 2 3 へと移動する。取込装置 3 4 は、センサ 5 3 内の発光器 5 4 及び受光器 5 5 (図 7 参照) 間の中間空間のレベルに達する。次に、センサ 5 3 は、取込装置 3 4 上を、矢印 L , M (図 4 ) の方向に進退変位する。このことがなされるとともに、発光器は、繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b を照射する。通過した光線は、受光器 5 5 により受光され、電気信号へと変換され、評価及び表示装置へと (既知の方法で) 入力される。

#### 【 0 0 2 9 】

このように、繊維フリンジ 2 8 a , 2 8 b における繊維長及び繊維長分布が、フィブログラフ 2 3 により確認される。フィブログラフ 2 3 は、その解析結果を、フィブログラム (繊維フリンジ曲線、繊維長分布) の形体で再生。このようなフィブログラムを図 9 に示す。頻度が百分率で横軸に示され、繊維長がミリメートルで縦軸に示されている。例として図 9 に示すフィブログラムにより、全繊維の 1 0 0 % が、少なくとも 3 . 8 mm の長さを有することが、図示されている。全繊維の約 9 3 % が 5 mm より長く、全繊維の約 8 8 % が 6 . 5 mm より長くなっている。グラフに示すように、繊維長が長くなるとそれだけ、最終的に繊維長が約 3 4 mm より長くなって繊維が検出されなくなるまで、繊維の総量における比率が小さくなる。長さが 5 乃至 6 . 5 mm 未満の繊維は、紡績系の強度に寄与し得ないことがわかっている。その理由について、図 9 に示す曲線から、全繊維におけるどれだけの割合のものが、設定された最低限の長さの 5 乃至 6 . 5 mm 未満になっている

かが、求められる。フィブログラムにより、5 mmについて、例えば、全繊維の7 %が5 mm未満であることが示されている。この曲線により、全繊維の12 %が6.5 mm未満であることが示されている。このように確定した7乃至12 %が、カードのカージグ強度を設定するのに用いられることが望ましい。ステーブル図用のデータが、図2に示す電子制御及び調節システム21内に入力可能である。このデータ及びネップ数から、カード15のカージグ強度設定用の最適値が、算出される。

【0030】

図10を参照すると、本発明の装置用の電子制御及び調節システム56は、マイクロプロセッサ付きのマイクロコンピュータを備えている。それに対して、牽伸システム25用の駆動モータ29, 30、搬送要素31を移動させるための駆動モータ57、フラップ31b制御用の駆動装置58、クランプ装置35a, 35b用のアクチュエータ37、取込装置34を移動させるためのアクチュエータ59、コーミングローラ39, 40の駆動モータ41, 42、搬送要素47, 48を移動させるためのアクチュエータ60, 61、センサ53を移動させるための駆動モータ62、及び、表示手段（例えば、画面64、プリンタ等）が、接続されている。また、機器制御及び調節システム21（図2）は、インタフェースを通じてフィブログラフ23の制御及び管理システムとしても、使用可能である。本発明の装置を用いて、サンプル準備要素及びフィブログラフ23の動作と、サンプル準備要素及びフィブログラフ23間の繊維材料28及び繊維フリンジ28a, 28bの変位との双方が、制御されて、それにより自動的に実現されてもよい。

【0031】

とりわけ以下の利点が、本発明の装置（以下FSSと略記）で得られる。

【0032】

・FSSの測定が、既知の測定のどれよりも迅速に実行される。

【0033】

・FSSのサンプル準備及び測定は、完全に自動的になされる。

【0034】

・FSSのサンプル検査全体により、一貫したサンプル準備及び測定が保証される。

【0035】

・FSSのサンプル準備は、注意深く均一に実行される。

【0036】

・明らかに3.8 mm未満の繊維長は、FSS検査装置で確実に検出される。

【0037】

・HVI測定手順よりも多くの繊維が、FSS検査方法で検査される。

【0038】

・繊維の全種類が、FSS装置で測定可能である。

【0039】

・繊維材料は、FSS装置で、紡績容器から直接取り出される。

【0040】

・検査毎にランダムなサイズが、FSS装置で自動的に測定可能である。

【0041】

・必要に応じて、繊維検査は、紡績容器全体に亘り一定のスライバ長間隔で、FSS装置により自動的に実行可能である。

【0042】

・測定は、直接、紡績機にて、FSS装置で実行可能である。

【0043】

・FSS装置は、インタフェースを通じて、直接、紡績機に対して接続可能である。

【0044】

・前方及び後方測定により、特性値の算出が可能となり、繊維フックについての情報が取得されるようになる。

【0045】



・スライバ構造が、F S S 装置を用いて定量化可能である。

【 0 0 4 6 】

・F S S 装置は可搬である。

【 0 0 4 7 】

さらに、本発明の付記は下記の通りである。

【 0 0 4 8 】

集まった繊維材料は、繊維スライバ等である。集まった繊維材料は、繊維ブロックからなる。前記搬送装置は、少なくとも1つのローラ、コンベアベルト等を備えている。前記搬送装置は、ローラ対からなる。少なくとも2組のローラ対が、牽伸システムの形態で存在する。前記搬送装置は、搬送ローラ及びそれを通じたコンベアからなる。前記搬送装置は、2つの連続して回転するコンベアベルトからなる。クランプ型の搬送装置が設けられる。前記搬送装置は、集まった繊維材料を、該繊維材料が裂けるようにクランプする。牽伸システム内で、集まった繊維材料（繊維スライバ）に疎らな領域ができるように、引き込みが強くなる。前記搬送装置、特に、牽伸システムは、集まった繊維材料を幅広く平坦な構造（例えば繊維フリース）に変換する。フリース長における長さ当り及び／又はフリースの幅当りの繊維数は、牽伸システムの引き込みにより変化する。繊維は、牽伸システム内で平行になる。繊維フックが、牽伸システムにて除去可能である。前記取込装置は、集まった繊維材料を把持可能である。前記取込装置は、集まった繊維材料を保持可能である。前記取込装置は、集まった繊維材料をクランプ可能である。前記取込装置は、クランプ装置を備える。クランプ装置は、その端部領域のみで、集まった繊維材料をクランプ可能である。クランプ装置の顎部は、該顎部の端部領域のみで、繊維スライバサンプルをクランプ可能である。クランプ装置の顎部は、繊維ブロックサンプルを平坦にクランプ可能である。クランプ装置は、少なくとも1つの可動クランプ顎部を備える。集まった繊維材料は、クランプ顎部間にしっかりとクランプ可能である。クランプ装置は、前記搬送装置（例えば、導引システムの搬送ローラ）の出力側に配置される。前記搬送装置の出力とクランプ装置との間の距離は、最長の繊維の長さ以上である。クランプ装置は、前記搬送装置と搬送要素との間に配置される。搬送要素は、吸引要素（例えば、吸引パイプ等である）である。搬送要素は、機械式把持要素（例えば、トング等）である。搬送要素は、前記搬送装置の送出端部の方向に変位可能（例えばスライド可能）である。クランプ装置は、搬送要素として使用される。クランプ装置は、集まった繊維材料が重力によりクランプ装置に入るように、前記搬送装置の下方に配置される。前記取込装置及び搬送装置は、相互に可動である。前記取込装置は、集まった繊維材料が裂けるように、前記搬送装置に対して可動である。前記取込装置は、前記搬送装置から、実質的に直角に退避可能である。前記取込装置は、前記搬送装置から、斜め方向に退避可能である。前記取込装置は、集まった繊維材料が裂けるように、前記搬送装置に対して回転又は回動可能である。コーマ装置（例えば、少なくとも1つの回転コーミングローラ）と、集まってクランプされた繊維材料とは、相互に移動可能である。コーミングローラには、被覆体、針、鋸歯等が設けられる。コーミングローラの速度は、可変であり、特に、制御可能である。コーミングローラの回転方向は、可変であり、特に、制御可能である。クランプ装置とコーミングローラとの相対動作は、可変であり、特に制御可能である。コーミングローラは、低速、例えば10乃至50rpmで、回転する。コーミングローラは、穿孔されたローラ基体を備える。高速クリーニングローラが、コーミングローラに対応している。抽出装置が、櫛梳ローラ及び／又はクリーニングローラに対応している。集まった繊維材料（繊維フリンジ）の端部領域は、所定の様式で整列可能である。集まった繊維材料（繊維フリンジ）の端部領域は、実質的に直線状に整列可能である。吸引要素（例えば、吸引パイプ等）が、整列要素として設けられる。機械要素（例えば、トング、把持具等）が、整列要素として設けられる。整列要素とクランプ要素とは、相互に移動可能である。フィブログラフ装置が、測定装置として設けられる。フィブログラフ装置は、少なくとも1つの光源及び少なくとも1つの受光器を備える。フィブログラフ装置とクランプ装置とは、相互に移動可能である。測定装置、例えばフィブログラフにて、測定は、集まった繊維材料（繊維フリンジ）を横

10

20

30

40

50

切るように進退することにより実行される。当該装置は可搬である。当該装置は、少なくとも1台の紡績機に対する供給インタフェース及びデータインタフェースを有する。マイクロプロセッサ付きの電子マイクロコンピュータ制御装置が設けられ、それに対して、前記搬送装置の要素駆動モータ、クランプ装置のクランプ動作用のアクチュエータ、クランプ装置を移動させるアクチュエータ、少なくとも1つの整列装置を移動させるアクチュエータ、櫛梳ローラ駆動モータ、測定装置を移動させるためのアクチュエータのうちの少なくとも1つが接続される。測定されるべき繊維材料サンプルは、サンプル準備装置により自動的に準備される。サンプル準備及び測定は、自動的になされる。集まった繊維材料として、繊維スライバが、紡績容器から導引可能である。紡績容器は、カードの下流に接続される。紡績容器は、練条フレームの下流に接続される。紡績容器は、牽伸システム、例えば、カード牽伸システム、練条フレームの牽伸システム、コーマの牽伸システム、フライヤ紡績フレームの牽伸システムの、下流に接続される。集まった繊維材料は、前記搬送装置により連続して搬送されるようになっている。集まった繊維材料が裂けたものは、長さが約200mmである。集まった繊維材料は、紡績機（例えば、カード）から取り出される。集まった繊維材料は、カードの供給領域から取り出される。集まった繊維材料は、カードに送り込まれる繊維ブロックから取り出される。集まった繊維材料は、被覆要素（例えば、被覆又は穿針されたローラ）、固定されたカージング要素等での処理前に取り出される。集まった繊維材料は、カードの送出領域から取り出される。集まった繊維材料は、被覆要素（例えば、被覆又は穿針されたローラ）、固定されたカージング要素等での処理後に取り出される。集まった繊維材料は、カードのローラから取り出される。集まった繊維材料は、カードのリッカーインから取り出される。集まった繊維材料は、カードのドッファから取り出される。カードの取込領域（例えば、繊維ブロックの取込）から、及び、カードの送出領域（例えば、紡績容器内のカードスライバ）からの繊維長（ステープル）及び繊維長分布の測定値が、相互に比較される。激しい処理及びゆるやかな処理でのスライバからの繊維長分布の測定値が、相互に比較される。個々のアセンブリの激しい設定及びゆるやかな設定でのスライバからの繊維長分布の測定値が、相互に比較される。カードでの処理による繊維の短縮及び／又は損傷が、測定値の比較により確認される。繊維長及び繊維長分布から、処理中の繊維の応力を示す特性数が求められる。繊維長及び繊維長分布から、スライバ中のフックの程度を示す特性数が求められる。繊維スライバは、一部分で、何度か検査され、そして、同スライバは、別の点で何度か検査されるために、さらに自動的に引き出される。集まった繊維フリンジは、吸引による開放クランプから取り出される。集まった繊維フリンジは、ブラシによる開放クランプから取り出される。集まった繊維フリンジは、カードローラによる開放クランプから取り出される。クランプ装置のクランプ要素を移動させるための装置が存在する。前記取込装置を移動させるための装置が存在する。クランプ装置を移動させるための装置が存在する。各コーミングローラを移動させるための装置が存在する。測定装置を移動させるための装置が存在する。少なくとも1つの測定装置が、電子機器制御及び管理システム（例えば、梳毛機）に対して接続される。測定値は、紡績機（例えば、カード）を設定するために用いられる。機器要素及び機器（カード）の動作要素を設定するためのアクチュエータが、電子機器制御及び調節システムに対して接続される。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】図1は本発明による装置が使用可能なカードを示す略側面図である。

【図2】図2は少なくとも本発明による装置及びアクチュエータ（例えばモータ）が接続される電子的なカード制御及び管理システムを示すブロック図である。

【図3】図3は異なった繊維品質に関する短繊維の比率及びネップ数のシリンダ速度に対する関係を示す図である。

【図4】図4は本発明による装置の側面図である。

【図5】図5は導引システムから出た繊維材料用の図4に示した把持フラップのある搬送要素としての吸入パイプを示す図

10

20

30

40

50

【図 6】図 6 は図 4 に示した取込装置の側面図

【図 7】図 7 は図 4 に示した検出装置の側面図

【図 8】図 8 は本発明による装置の動作モードを示す模式図である。

【図 9】図 9 はフィプログラムを示す図である。

【図 10】図 10 は本発明による装置の電子制御及び調節システムのブロック回路図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 0 】

4 ... シリンダ

5 ... ドフア

2 1 ... 制御及び調節システム

2 2 ... ネット測定装置

2 3 ... 繊維長測定装置 (フィプログラフ)

2 4 ... アクチュエータ

2 5 ... 牽伸装置

3 1 ... 搬送装置

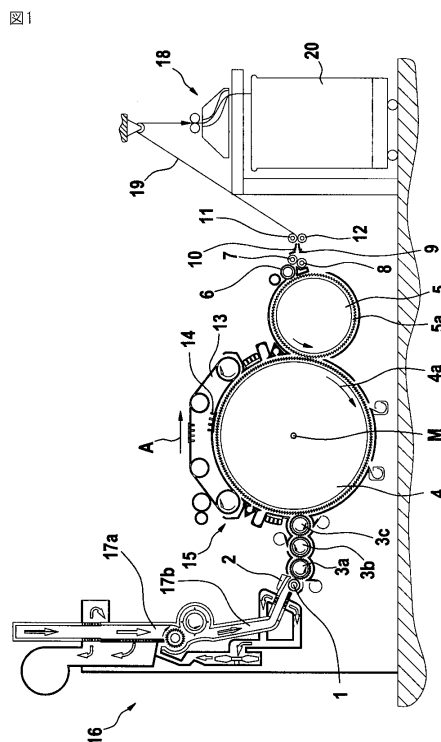
3 4 ... 取込み装置

3 8 ... コーマ装置

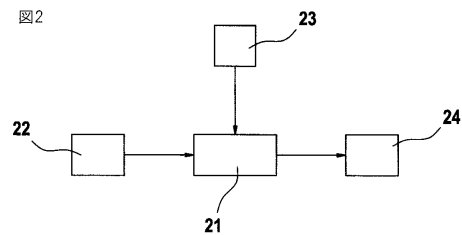
4 5 ... 繊維整列ユニット

10

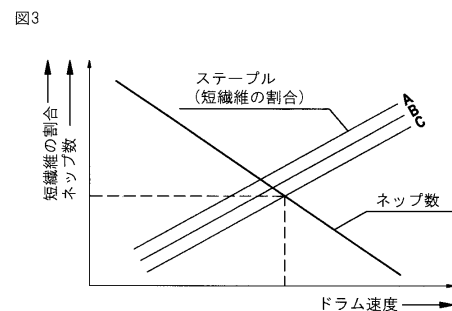
【図 1】



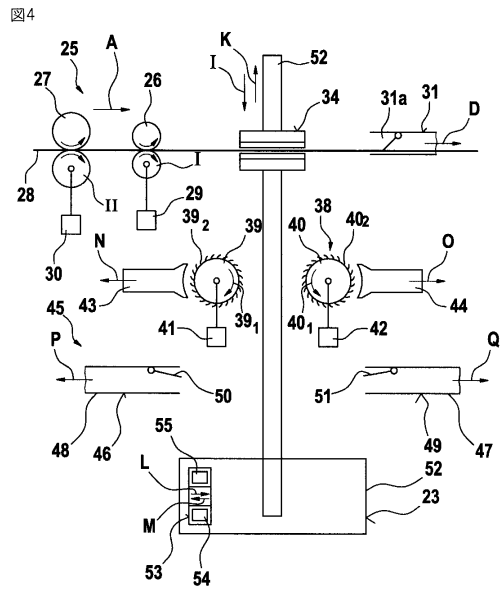
【図 2】



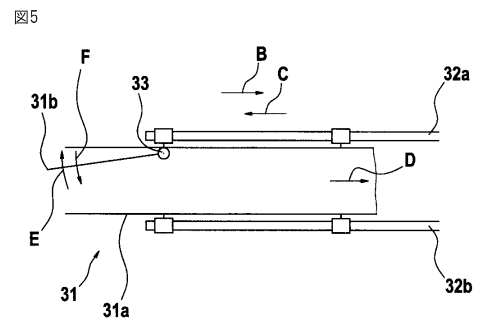
【図 3】



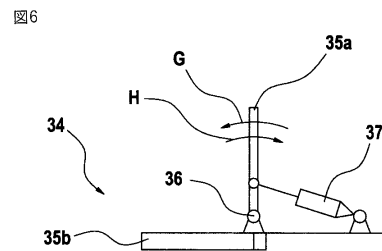
【図 4】



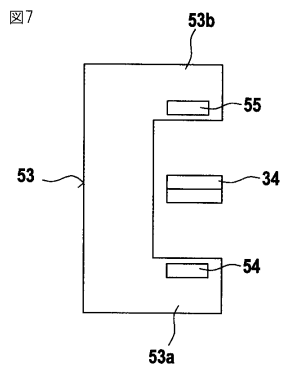
【図 5】



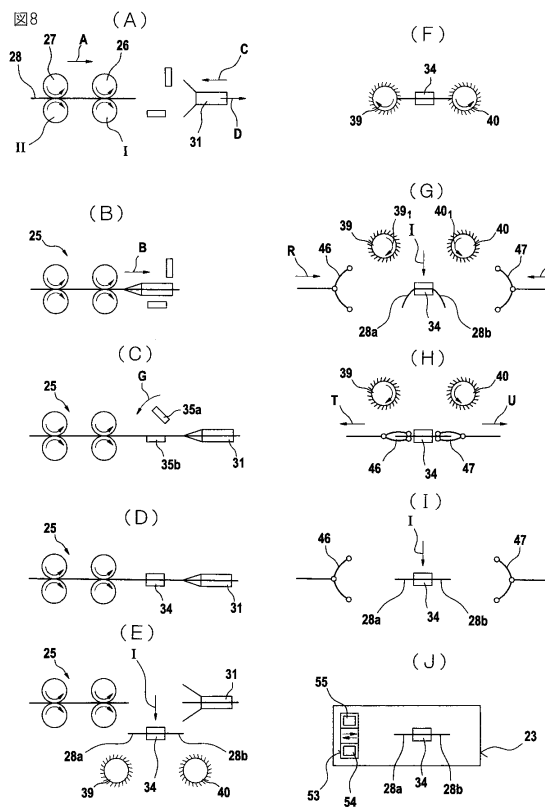
【図 6】



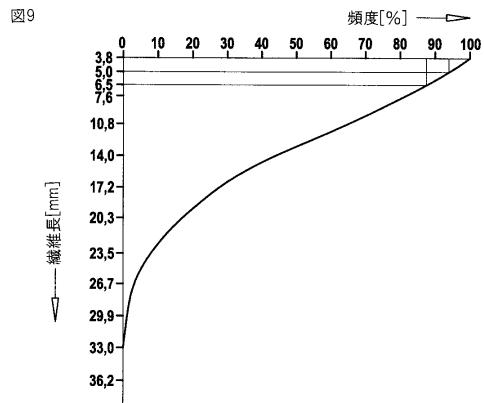
【図 7】



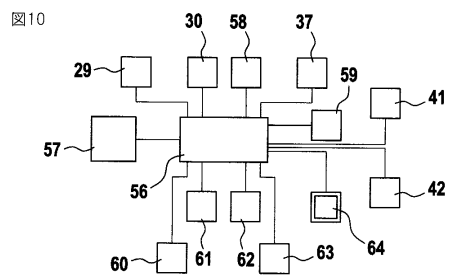
【図 8】



## 【図 9】



## 【図 10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 アヒム ブロイアー

ドイツ連邦共和国, デー - 5 2 0 7 4 アーヒェン, イム ミッテルフェルト 2 2

(72)発明者 アレグイ ペドロ コロレス

ドイツ連邦共和国, デー - 4 1 2 3 8 メンヘングラドバッハ, ヨステンフェルト 3 0

審査官 武井 健浩

(56)参考文献 特開昭 6 2 - 2 7 6 0 7 3 ( J P , A )

特表平 0 4 - 5 0 7 1 4 2 ( J P , A )

米国特許第 0 5 5 9 6 9 0 1 ( U S , A )

特開平 1 0 - 1 6 8 6 7 2 ( J P , A )

特開平 1 0 - 1 9 5 7 1 9 ( J P , A )

米国特許第 0 3 0 5 7 0 1 9 ( U S , A )

特開平 0 6 - 3 1 6 8 6 2 ( J P , A )

特開平 0 6 - 2 8 1 6 4 5 ( J P , A )

米国特許第 0 3 5 7 7 5 9 8 ( U S , A )

特開昭 5 4 - 1 4 2 3 2 5 ( J P , A )

米国特許第 0 2 2 9 9 9 8 3 ( U S , A )

米国特許第 0 2 8 4 5 8 3 7 ( U S , A )

特開昭 5 4 - 0 0 1 6 5 8 ( J P , A )

特開平 0 3 - 1 5 2 2 2 1 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

D 0 1 G 1 / 0 0 - 3 7 / 0 0

D 0 1 H 1 / 0 0 - 1 7 / 0 2

D 0 6 H 3 / 0 0 - 3 / 1 6

G 0 1 N 3 3 / 3 6